„HemoSphere Alta“ pažangi stebėjimo platforma

Naudotojo vadovas

Edwards

„HemoSphere Alta™“ pažangios stebėjimo platformos operatoriaus vadovas

Kadangi gaminys nuolat tobulinamas, kainos ir techniniai duomenys gali būti keičiami nepranešus. Šio vadovo pakeitimai dėl naudotojų atsiliepimų arba nuolatinio gaminio tobulinimo vykdomi iš naujo išleidžiant leidinį. Jeigu naudodami šį vadovą pastebėsite klaidų, praleistų vietų ar neteisingų duomenų, kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą arba savo vietinį pardavimo atstovą.

Techninė pagalba

Jungtinės Amerikos Valstijos ir Kanada (visą parą)	800.822.9837 arba tech_support@edwards.com
Už JAV ir Kanados ribų (24 val. per parą)	949.250.2222
Europa	+8001.8001.801 arba techserv_europe@edwards.com
Jungtinė Karalystė	0870 606 2040 – 4 parinktis
Airija	01 8211012 – 4 parinktis

Rx only

Gamintojas	Edwards Lifesciences LLC One Edwards Way Irvine, CA 92614
Prekių ženklai	„Edwards“, „Edwards Lifesciences“ ir stilizuotas „E“ logotipas yra „Edwards Lifesciences Corporation“ prekių ženklai. „BD“, „BD“ logotipas, „Acumen“, „Acumen AFM“, „Acumen HPI“, „Acumen IQ“, „AFM“, „CCOmbo“, „CCOmbo V“, „ClearSight“, „ClearSight Jr“, „CO-Set“, „CO-Set+“, „FloTrac“, „FloTrac Jr“, „ForeSight“, „ForeSight IQ“, „ForeSight Jr“, „HemoSphere“, „HemoSphere Alta“, HPI, „PediaSat“, „Physiocal“, „Smart Wedge“, „Swan“, „Swan-Ganz“, „Swan-Ganz IQ“, „Swan-Ganz Jr“, „Time-in-Target“ ir „TruWave“ yra „Becton, Dickinson and Company“ prekių ženklai. Visi kiti prekių ženklai yra jų atitinkamų savininkų nuosavybė. JAV patentus, kurie gali būti taikomi, žr. bd.com/patents.

© „Becton, Dickinson and Company“, 2026 m. Visos teisės saugomos.

Vadovo versija: 3.3; vadovo išleidimo data: 2026 M. VASARIO MĖN.; programinės įrangos versija: 3.0.XX

Originali išleidimo data: 2023-11-15

EC REP

Edwards Lifesciences GmbH
Parkring 30
85748 Garching bei München, Germany

Edwards Lifesciences B.V.
Verlengde Poolseweg 16
4818 CL Breda, Netherlands

Turinys

Šio vadovo naudojimas.....24

1 Įžanga.....26
1.1 Šio vadovo paskirtis.....26
1.2 Naudojimo indikacijos.....26
1.2.1 „HemoSphere Alta™“ pažangi stebėjimo platforma su „Swan-Ganz™“ technologija.....26
1.2.2 „HemoSphere Alta™“ pažangaus stebėjimo platforma su „HemoSphere™“ oksimetrijos kabeliu.....27
1.2.3 „HemoSphere Alta™“ pažangi stebėjimo platforma su „HemoSphere™“ spaudimo kabeliu arba „HemoSphere Alta™“ monitoriumi – spaudimo kabelis.....27
1.2.4 „HemoSphere Alta™“ pažangi stebėjimo platforma su „ForeSight™“ oksimetro kabeliu.....28
1.2.5 „HemoSphere Alta™“ pažangi stebėjimo platforma su neinvazinės piršto manžetės technologija.....28
1.2.6 „HemoSphere Alta“ pažangi stebėjimo platforma su „Acumen“ pagalbinės infuzinės terapijos funkcija ir „Acumen IQ“ jutikliu.....29
1.3 Naudojimo kontraindikacijos.....29
1.3.1 „HemoSphere Alta“ pažangi stebėjimo platforma su „ForeSight“ oksimetro kabeliu.....29
1.3.2 „HemoSphere Alta™“ pažangi stebėjimo platforma su neinvazinės piršto manžetės technologija.....29
1.4 Paskirties aprašymas.....29
1.5 Numatoma klinikinė nauda.....36
1.6 „HemoSphere Alta™“ pažangios stebėjimo platformos hemodinaminių technologijų jungtys.....36
1.6.1 „HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ technologija.....38
1.6.2 „HemoSphere™“ spaudimo kabelis.....39
1.6.3 „HemoSphere™“ oksimetrijos kabelis.....41
1.6.4 „ForeSight™“ oksimetro kabelis.....41
1.6.5 Neinvazinės piršto manžetės technologija.....42
1.6.6 „HemoSphere Alta AFM“ kabelis.....44
1.6.7 Dokumentacija ir mokymas.....44
1.7 Vadovo stiliaus formalumai.....44
1.8 Šiame vadove vartojamos santrumpos.....45

2 Saugos informacija ir simboliai.....49
2.1 Saugos signalinių žodžių apibrėžimai.....49
2.1.1 Įspėjimas.....49
2.1.2 Perspėjimas.....49
2.1.3 Pastaba.....49
2.2 Įspėjimai.....49
2.3 Perspėjimai.....55
2.4 Naudotojo sąsajos simboliai.....62
2.5 Simboliai ant gaminio etikečių.....69
2.6 Taikomi standartai.....72
2.7 „HemoSphere Alta™“ pažangios stebėjimo platformos esminės eksploatacinės charakteristikos.....73

3 Įrengimas ir nustatymas.....74
3.1 Išpakavimas.....74
3.1.1 Pakuotės turinys.....74
3.1.2 Platformos kabeliams reikalingi priedai.....75
3.2 „HemoSphere Alta“ pažangios stebėjimo platformos prijungimo jungtys.....77
3.2.1 Monitoriaus priekis.....78
3.2.2 Monitoriaus galas.....79
3.2.3 Monitoriaus apatinis skydelis.....80
3.2.4 Monitoriaus kairioji plokštė.....81
3.3 „HemoSphere Alta“ pažangios stebėjimo platformos įrengimas.....81
3.3.1 Montavimo galimybės ir rekomendacijos.....81

3.3.2 Akumuliatorius ... 82
3.3.3 Maitinimo laido prijungimas ... 83
3.3.4 Hemodinaminio stebėjimo kabelio prijungimas ir atjungimas ... 84
3.3.5 Kabelių iš išorinių įrenginių prijungimas ... 84
3.4 Pirminis paleidimas ... 85
3.4.1 Paleidimo procedūra ... 85
3.4.2 Pasirinkite prietaiso ID ... 85
3.5 Maitinimo išjungimo ir maitinimo taupymo režimas ... 86

4 Naršymas „HemoSphere Alta“ pažangioje stebėjimo platformoje ... 87
4.1 Pažangiojo monitoriaus „HemoSphere Alta™“ ekrano išvaizda ... 87
4.2 Naršymo juosta ... 88
4.3 Monitoriaus rodiniai ... 91
4.3.1 Tendencijų stebėjimo rodinys ... 91
4.3.2 Parametrų plytelės – parametrų konfigūravimo meniu ... 95
4.3.3 Padalytas ekranas ... 99
4.3.4 Prietaisų skydelio ekranas ... 103
4.3.5 Greitoji peržiūra ... 103
4.4 „HemoSphere Alta“ pažangios stebėjimo platformos gestų komandos ... 105
4.5 „HemoSphere Alta™“ pažangios stebėjimo platformos balso komandos ... 106
4.6 Klinikinės įrankiai ... 110
4.6.1 HPI antrinis ekranas ... 110
4.6.2 Pagalbinė infuzinė terapija ... 111
4.6.3 Į tikslą nukreipta terapija ... 111
4.6.4 Atsako į skystį tyrimas ... 111
4.6.5 Gautos vertės skaičiuoklė ... 111
4.6.6 Įvykiai ir intervencija ... 111
4.6.7 DO_2/VO_2 santykis ... 123
4.6.8 CAI – parametro peržiūra ... 124
4.7 Kelių jutiklių pažangiojo stebėjimo režimas ... 124
4.8 Būsenos juosta ... 125
4.8.1 Priemonės ID ... 126
4.8.2 Būsenos juostos greitųjų nuostatų meniu ... 126
4.8.3 Akumuliatorius ... 127
4.8.4 Ekrano momentinė nuotrauka ... 128
4.9 Būsenos juosta – pranešimai ... 128
4.10 Monitoriaus ekrano naršymas ... 128
4.10.1 Vertikalusis slinkimas ... 128
4.10.2 Naršymo piktogramos ... 128

5 Naudotojo sąsajos nuostatos ... 131
5.1 Nustatymų meniu naršymas ir slaptažodžio apsauga ... 131
5.1.1 Slaptažodžių keitimas ... 133
5.2 Paciento duomenys ... 134
5.2.1 Naujas pacientas ... 134
5.2.2 Tęsiamas paciento stebėjimas ... 136
5.2.3 Peržiūrėti paciento duomenis ... 136
5.3 Bendrosios monitoriaus nuostatos ... 137
5.4 Demonstracinis režimas ... 137
5.4.1 Išjungti demonstracinį režimą ... 137
5.5 Delta intervalai / vidurkio nustatymas ... 137
5.5.1 Parametro vertės pokyčio rodymas ... 138
5.5.2 CO / spaudimo vidurkio nustatymo trukmė – tik „FloTrac“ jutikliui ir „ClearSight“ manžetei skirtas meniu ... 138

6 Išplėstinės nuostatos ... 140
6.1 Įspėjimo signalai / tikslinės vertės ... 140
6.1.1 Įspėjimo signalų nutildymas ... 141
6.1.2 Įspėjimo signalo garsumo nustatymas ... 142

6.1.3 Tikslinių verčių nustatymas ... 142
6.1.4 Paciento ir pasirinktinių įspėjimo signalų / tikslinių verčių nuostatų ekranas ... 143
6.1.5 Konfigūruoti visas tikslines vertes ... 145
6.1.6 Vieno parametro tikslinių verčių ir įspėjimo signalų konfigūravimas ... 146
6.2 CVP nuostatos ... 147
6.3 Parametrų šaltinio nuostatos ... 147
6.3.1 20 sekundžių tėkmės parametrų nuostatos ... 148
6.3.2 Kelių jutiklių pažangiojo stebėjimo režimas ... 148
7 Duomenų eksportas ir prijungiamumo nuostatos ... 149
7.1 Duomenų eksportavimas ... 149
7.1.1 Stebėjimo duomenys ... 150
7.1.2 Atvejo ataskaita ... 150
7.1.3 GDT ataskaita ... 151
7.1.4 Diagnostikos eksportas ... 151
7.2 Belaidžio ryšio nustatymai ... 151
7.3 „HemoSphere™ Remote“ prijungiamumas ... 152
7.3.1 „HemoSphere™ Remote“ žiniatinklio programa ... 152
7.3.2 „HemoSphere™“ nuotolinės programos susiejimas ... 153
7.3.3 Fiziologiniai įspėjimo signalai ir priemonių gedimai ... 154
7.4 Kibernetinis saugumas ... 154
7.4.1 Kibernetinio saugumo naujiniai ... 155
7.4.2 Pažeidžiamumo valdymas ... 155
7.4.3 Reagavimas į kibernetinio saugumo incidentus ... 155
7.4.4 HIPAA ... 155
8 Stebėjimas naudojant „HemoSphere Alta Swan-Ganz“ modulį ... 156
8.1 „HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelio prijungimas ... 156
8.2 Nepertraukiamas minutinis širdies tūris ... 158
8.2.1 Paciento kabelių prijungimas ... 159
8.2.2 Stebėjimo inicijavimas ... 159
8.2.3 Šiluminio signalo sąlygos ... 160
8.2.4 CO atgalinės atskaitos laikmatis ... 161
8.2.5 STAT CO ... 161
8.2.6 20 sekundžių tėkmės parametrai ... 161
8.2.7 Dešiniojo skilvelio minutinio širdies tūrio algoritmas ... 162
8.3 Minutinis širdies tūris su pertrūkiais ... 162
8.3.1 Paciento kabelių prijungimas ... 162
8.3.2 Konfigūracijos nuostatos ... 163
8.3.3 Boliuso matavimo režimų instrukcijos ... 165
8.3.4 Termodiliucijos suvestinės ekranas ... 167
8.4 EDV / RVEF stebėjimas ... 168
8.4.1 Paciento kabelių prijungimas ... 168
8.4.2 EKG sąsajos kabelio prijungimas ... 169
8.4.3 Matavimo inicijavimas ... 171
8.4.4 Aktyvus EDV stebėjimas ... 171
8.4.5 STAT EDV ir RVEF ... 172
8.5 SVR ... 172
8.6 Bendro hipoperfuzijos indekso (GHI) algoritmo funkcija ... 172
9 Stebėjimas naudojant spaudimo kabelį ... 173
9.1 Spaudimo kabelio apžvalga ... 173
9.2 Pažangiojo arterinio jutiklio stebėjimas ... 176
9.2.1 Prijunkite pažangųjį arterinį jutiklį ... 177
9.2.2 Vidurkio nustatymo trukmės nustatymas – tik „FloTrac Sensor“ jutiklis ... 177
9.2.3 Nulinis arterinis kraujospūdis ... 178
9.2.4 SVR stebėjimas ... 179
9.3 Spaudimo kabelio stebėjimas naudojant „TruWave“ spaudimo keitiklį (VSK) ... 179
9.3.1 „TruWave“ VSK prijungimas ... 179

9.3.2 Nulinis intravaskulinis spaudimas 180
9.4 Stebėjimas naudojant spaudimo kabelį ir „Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelį 181
9.4.1 „Smart Wedge™“ algoritmas 182
9.5 Ekranas „Nulis ir bangos forma“ 190
9.5.1 Pasirinkti spaudimą ir nustatyti ties nuliu jutiklį 190
9.5.2 Bangos formos patvirtinimas 190
9.6 Spaudimo išvestis 191

10 Neinvazinės piršto manžetės technologija 192
10.1 „HemoSphere Alta™“ neinvazinės piršto manžetės sistemos metodika 192
10.1.1 Tūrio kitimo metodas 192
10.1.2 „Physiocal“ metodas 192
10.1.3 Bangos formos rekonstrukcija ir hemodinaminė analizė (neinvazinės piršto manžetės technologija) 193
10.1.4 Širdies atskaitos jutiklis 193
10.1.5 Spalvos pasikeitimai, tirpimas arba piršto galiuko dilgsėjimas 193
10.1.6 Stebėjimas naudojant vieną manžetę 193
10.1.7 Stebėjimas naudojant dvi manžetes 194
10.1.8 Metodinės nuorodos 194
10.2 „HemoSphere Alta™“ neinvazinės sistemos prijungimas 194
10.2.1 Slėgio valdymo įtaiso užmovimas 196
10.2.2 Uždėkite piršto manžetę (-es) 199
10.2.3 Širdies atskaitos jutiklio naudojimas 199
10.2.4 Neinvazinės piršto manžetės technologijos kraujospūdžio matavimų tikslumas 200
10.2.5 Bendrojo pobūdžio „HemoSphere“ neinvazinės sistemos stebėjimo trikčių šalinimas 201
10.3 Papildomas HRS 202
10.3.1 Atnaujinkite atstumo skirtumo vertę stebėjimo metu 204
10.3.2 HRS naudojimo nuostatos pakeitimas 204
10.4 SQI 204
10.5 „Physiocal“ metodo ekranas 205
10.6 Neinvazinės piršto manžetės technologijos sistemos nustatymai ir manžetės parinktys 205
10.6.1 Manžetės slėgio mažinimo režimas 206
10.7 Širdies atskaitos jutiklio kalibravimas 207
10.8 Kraujospūdžio kalibravimas 207
10.9 Į paciento monitorių gaunamas išvesties signalas 209

11 Veninės oksimetrijos stebėjimas 212
11.1 Oksimetrijos kabelių apžvalga 212
11.2 Veninės oksimetrijos nustatymas 212
11.3 In vitro kalibravimas 214
11.3.1 In vitro kalibravimo klaida 214
11.4 In vivo kalibravimas 215
11.5 Bendro hipoperfuzijos indekso (GHI) algoritmo funkcija 216
11.6 Signalo kokybės indikatorius 216
11.7 Veninės oksimetrijos duomenų atkūrimas 217
11.8 HGB atnaujinimas 218
11.9 Oksimetrijos kabelio „HemoSphere“ nustatymas iš naujo 218
11.10 Naujas kateteris 219

12 „HemoSphere Alta“ audinio oksimetrijos stebėjimas 220
12.1 „HemoSphere Alta™“ audinio oksimetrijos stebėjimas 220
12.2 „ForeSight“ oksimetro kabelio apžvalga 221
12.2.1 „ForeSight“ oksimetro kabelio tvirtinimo sprendimai 222
12.2.2 Tvirtinimo apkabos tvirtinimas 222
12.2.3 Tvirtinimo apkabos nuėmimas 224
12.3 „ForeSight™“ oksimetro kabelio prijungimas 225
12.3.1 Jutiklių tvirtinimas prie paciento 230
12.3.2 Jutiklių atjungimas po stebėjimo 236
12.3.3 Stebėjimo aspektai 237

12.3.4 Odos tikrinimo laikmatis ... 238
12.3.5 Vidurkio laiko nustatymas ... 238
12.3.6 Signalo kokybės indikatorius ... 239
12.3.7 Santykinis bendro hemoglobino pokytis – ΔctHb ... 239
12.3.8 Audinio oksimetrijos fiziologijos ekranas ... 240
12.4 Algoritmas hemoglobino kiekiui kraujyje matuoti (tHb algoritmas) ... 241
12.4.1 Naudojimo indikacijos ... 241
12.4.2 Paskirtis ... 242
12.4.3 Algoritmo įvestys ir išvestys hemoglobino kiekiui kraujyje matuoti ... 242
12.4.4 Bendro hemoglobino kiekio kraujyje (tHb) parametro rodinys ... 243
12.4.5 Kalibravimo ir perkalibravimo veiksmai ... 243
12.4.6 Algoritmo veiksmingumo patvirtinimas ... 245
12.4.7 Veiksmingumo patvirtinimo rezultatai ... 247
12.4.8 Trikčių šalinimas ... 248
12.4.9 DO_2 ir VO_2 stebėjimas naudojant tHb įvestį ... 248
13 Klinikiniai įrankiai ir algoritmai ... 250
13.1 „Acumen Hypotension Prediction Index™“ programinės įrangos funkcija (HPI™ parametras) ... 250
13.1.1 Įvadinė informacija apie „Acumen Hypotension Prediction Index“ (HPI) programinę įrangą, naudojamą minimaliai invaziniu režimu ... 250
13.1.2 Įvadinė informacija apie „Acumen Hypotension Prediction Index™“ programinę įrangą (HPI™ parametrą), naudojamą neinvaziniu režimu ... 251
13.1.3 „Acumen Hypotension Prediction Index“ parametrų apžvalga ... 252
13.1.4 „Acumen Hypotension Prediction Index™“ funkcija (HPI™ parametras) ... 253
13.1.5 HPI kaip pagrindinis parametras ... 255
13.1.6 HPI pavojaus signalas ... 257
13.1.7 HPI™ parametras būsenos juostoje ... 258
13.1.8 Išjunkite HPI™ parametrų būsenos juostos indikatorių ... 258
13.1.9 Pranešimas apie HPI algoritmo aukšto prioriteto įspėjimą ... 258
13.1.10 Hipotenzijos slenkstinės vertės nuostata ... 259
13.1.11 HPI™ algoritmo šoninis skydelis ... 260
13.1.12 Klinikinis taikymas ... 264
13.1.13 Papildomi parametrai ... 265
13.1.14 Klinikinis minimaliai invaziniu būdu stebimų pacientų patvirtinimas naudojant hipotenzijos slenkstinę vertę ... 268
13.1.15 Klinikinis neinvaziniu būdu stebimų pacientų patvirtinimas naudojant hipotenzijos slenkstinę vertę ... 275
13.1.16 Papildomi klinikiniai duomenys ... 283
13.1.17 Literatūros sąrašas ... 292
13.2 Bendro hipoperfuzijos indekso (GHI) algoritmo funkcija ... 293
13.2.1 Bendro hipoperfuzijos indekso parametro apžvalga ... 294
13.2.2 Bendro hipoperfuzijos indekso (GHI) parametro rodinys ... 295
13.2.3 GHI kaip pagrindinis parametras ... 295
13.2.4 GHI įspėjimo signalas ... 296
13.2.5 Klinikinis taikymas ... 297
13.2.6 Klinikinis patvirtinimas ... 297
13.3 Cerebrinio aut. reguliavimo indekso (CAI) algoritmas ... 301
13.3.1 Naudojimo indikacijos ... 302
13.3.2 Paskirtis ... 302
13.3.3 Cerebrinio automatinio reguliavimo indekso (CAI) parametro rodinys ... 302
13.3.4 CAI histogramos kreivė ... 303
13.3.5 Klinikinis patvirtinimas ... 304
13.3.6 Klinikinio patvirtinimo rezultatai ... 305
13.4 Pagalbinė infuzinė terapija ... 306
13.4.1 Įžanga ... 307
13.4.2 Veikimo principas ... 307
13.4.3 AFM™ programinės įrangos funkcijos pagalbos ekranai ... 309
13.4.4 AFM programinės įrangos funkcijos paleidimas arba paleidimas iš naujo ... 309

13.4.5 AFM prietaisų srities rodinys....311
13.4.6 Pagalbinės infuzinės terapijos nuostatos....311
13.4.7 Skysčių tvarkymas naudojant AFM™ programinės įrangos funkciją....314
13.4.8 Skysčio boliuso informacinis iškylantysis langas....326
13.4.9 AFM algoritmo seanso pristabdymas ir baigimas....326
13.4.10 ĮTNT stebėjimas per AFM algoritmo seansą....327
13.4.11 Klinikinis patvirtinimas....327
13.4.12 Tik skysčio matuoklio režimas....332
13.5 Dešiniojo skilvelio minutinio širdies tūrio algoritmas....333
13.5.1 Naudojimo indikacijos....333
13.5.2 Paciento kabelių prijungimas....334
13.5.3 RVCO kalibravimas (pasirinktinai)....335
13.5.4 Sisteminio kraujagyslių pasipriešinimo skaičiavimas....336
13.5.5 RVCO klinikinis patvirtinimas....336
13.5.6 RVCO klinikinio patvirtinimo tyrimo rezultatai....337
13.6 Transpulmoninės termodiliucijos algoritmas....337
13.6.1 Jungčių apžvalga....338
13.6.2 TPTD procedūra....340
13.6.3 TPTD suvestinės ekranas....342
13.7 Patobulintas parametrų stebėjimas....343
13.7.1 ĮTNT stebėjimas....343
13.7.2 SV optimizavimas....346
13.7.3 ĮTNT ataskaitos atsisiuntimas....347
13.8 Atsako į skystį tyrimas....347
13.8.1 Pasyvaus kojų pakėlimo tyrimas....348
13.8.2 Skysčio boliuso tyrimas....351
13.8.3 Dokumentuotų tyrimų rezultatai....353

14 Trikčių šalinimas....354
14.1 Pagalba ekrane....354
14.2 Monitoriaus būsenos lemputės....354
14.3 Spaudimo kabelio ryšys....356
14.4 „ForeSight™“ oksimetro kabelio jutiklio ryšys....357
14.5 Slėgio valdymo įtaiso ryšys....358
14.6 „HemoSphere Alta“ pažangios stebėjimo platformos klaidų pranešimai....360
14.6.1 Sistemos / stebėjimo gedimai / perspėjimo signalai....360
14.6.2 Stebėjimo trikčių šalinimas – skaičių klaviatūros klaidos....362
14.6.3 „HemoSphere Remote™“ programos prijungiamumo klaidos....363
14.7 „HemoSphere Alta Swan-Ganz“ paciento kabelio klaidų pranešimai....364
14.7.1 CO gedimai / perspėjimo signalai....364
14.7.2 EDV ir SV gedimai / perspėjimo signalai....366
14.7.3 iCO gedimai / perspėjimo signalai....367
14.7.4 20 sekundžių parametrų gedimai / įspėjamieji signalai....369
14.7.5 Bendrojo pobūdžio trikčių šalinimas....370
14.7.6 „Smart Wedge™“ algoritmo gedimai / perspėjimo signalai....372
14.7.7 Dešiniojo skilvelio minutinio širdies tūrio (RVCO) algoritmo gedimai / perspėjimai....373
14.8 Spaudimo kabelio klaidų pranešimai....375
14.8.1 Bendrieji spaudimo kabelio gedimai / perspėjimai....375
14.8.2 Arterinio spaudimo ir dešiniojo skilvelio spaudimo gedimai / perspėjimo signalai....376
14.8.3 Transpulmoninės termodiliucijos algoritmo (TPTD) gedimai / perspėjimai ir įspėjimai....378
14.8.4 Pagalbinės infuzinės terapijos gedimai / perspėjimo signalai....379
14.8.5 Cerebrinio aut. reguliavimo indekso (CAI) algoritmo gedimai / perspėjimo signalai....381
14.8.6 Bendrojo pobūdžio trikčių šalinimas....383
14.9 Neinvazinės piršto manžetės stebėjimo klaidų pranešimai....384
14.9.1 Gedimai / perspėjimo signalai....384
14.10 Veninės oksimetrijos klaidų pranešimai....391
14.10.1 Veninės oksimetrijos gedimai / perspėjimai....391
14.10.2 Veninės oksimetrijos bendrojo pobūdžio trikčių šalinimas....394

14.11 Audinio oksimetrijos klaidų pranešimai....394
14.11.1 Audinių oksimetrijos gedimai / perspėjimo signalai....394
14.11.2 Audinių oksimetrijos bendrųjų trikčių šalinimas....397
14.11.3 Bendro hemoglobino gedimai / perspėjimai....397
14.11.4 DO_2 ir VO_2gedimai / perspėjimo signalai....398

Priedas A: Specifikacijos ir prietaiso savybės....399
A.1 Esminės eksploatacinės charakteristikos....399
A.2 „HemoSphere Alta™“ pažangios stebėjimo platformos savybės ir specifikacijos....401
A.3 Monitoriaus „HemoSphere Alta“ akumuliatoriaus savybės ir specifikacijos....403
A.4 „HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelio savybės ir specifikacijos....404
A.5 „HemoSphere™“ spaudimo kabelio savybės ir specifikacijos....405
A.6 Oksimetrijos kabelio „HemoSphere™“ savybės ir specifikacijos....407
A.7 „HemoSphere™“ audinio oksimetrijos savybės ir specifikacijos....407
A.8 „HemoSphere Alta™“ neinvazinės piršto manžetės technologijos savybės ir specifikacijos....409
A.9 „HemoSphere Alta AFM™“ kabelio savybės ir specifikacijos....410

Priedas B: Priedai....412
B.1 Priedų sąrašas....412
B.2 Papildomų priedų aprašymas....413
B.2.1 Ritininis stovas....413
B.2.2 Oksimetrijos atrama....414
B.2.3 Slėgio valdymo įtaiso dangtelis....414

Priedas C: Apskaičiuotų paciento parametrų formulės....415

Priedas D: Monitoriaus nuostatos ir numatytosios nuostatos....423
D.1 Paciento duomenų įvedimo intervalas....423
D.2 Tendencijos skalės numatytosios ribos....423
D.3 Parametrų pateikties ir konfigūruojamų pavojaus signalų / tikslinių verčių intervalai....425
D.4 Įspėjimo signalo ir tikslinės vertės numatytosios nuostatos....427
D.5 Pavojaus signalų prioritetai....428

Priedas E: Skaičiavimo konstantos....430
E.1 Apskaičiavimo konstantų vertės....430

Priedas F: Sistemos priežiūra, apžiūra ir palaikymas....432
F.1 Bendroji priežiūra....432
F.2 Monitoriaus ir kabelių valymas....432
F.3 Platformos kabelių valymas....433
F.3.1 Oksimetrijos kabelio „HemoSphere“ valymas....434
F.3.2 „HemoSphere Alta™“ paciento kabelio ir jungties valymas....434
F.3.3 „HemoSphere“ spaudimo kabelio valymas....434
F.3.4 „ForeSight™“ oksimetro kabelio valymas....435
F.3.5 Širdies atskaitos jutiklio ir slėgio valdymo įtaiso valymas....435
F.3.6 Išmaniojo slėgio valdymo įtaiso valymas....436
F.4 Priežiūra ir techninė pagalba....437
F.5 Monitoriaus šalinimas....437
F.5.1 Akumuliatoriaus perdirbimas....437
F.6 Profilaktinė techninė priežiūra....437
F.6.1 Akumuliatoriaus priežiūra....438
F.6.2 HRS profilaktinė techninė priežiūra....438
F.7 Įspėjimo signalų tikrinimas....438
F.8 Garantija....439

Priedas G: Rekomendacija ir gamintojo deklaracija....440
G.1 Elektromagnetinis suderinamumas....440
G.2 Naudojimo instrukcijos....440
G.3 Informacija apie belaidę technologiją....446
G.3.1 Belaidės ir laidinės technologijų paslaugų kokybė....449
G.3.2 Belaidžio saugumo priemonės....450
G.3.3 Belaidžio ryšio suderinamumo trikčių šalinimas....450

G.3.4 Federalinės ryšių komisijos (angl. Federal Communication Commission – FCC) pareiškimai dėl trukdžių.....450
G.3.5 „Industry Canada“ pareiškimai.....451
G.3.6 Europos Sąjungos radijo įrangos direktyvos (RĮD) pareiškimai.....452

Paveikslų sąrašas

1-1 pav. „HemoSphere Alta™“ pažangios stebėjimo platformos hemodinaminių technologijų jungtys..... 37

3-1 pav. Pažangiojo monitoriaus „HemoSphere Alta™“ vaizdas iš priekio..... 78

3-2 pav. Pažangiojo monitoriaus „HemoSphere Alta“ vaizdas iš galo..... 79

3-3 pav. Pažangiojo monitoriaus „HemoSphere Alta“ apatinis skydelis..... 80

3-4 pav. Pažangiojo monitoriaus „HemoSphere Alta™“ kairioji plokštė..... 81

3-5 pav. Pažangiojo monitoriaus „HemoSphere Alta“ maitinimo lizdo dangtelis – montavimo veiksmai..... 83

3-6 pav. Paleidimo ekranas..... 85

3-7 pav. Priemonės ID ekranas..... 86

4-1 pav. Pažangiojo monitoriaus „HemoSphere Alta™“ ekrano funkcijos..... 88

4-2 pav. Naršymo juosta ir piktogramos..... 89

4-3 pav. Grafinių tendencijų ekranas..... 92

4-4 pav. Lentelinių tendencijų ekranas..... 93

4-5 pav. Pagrindinių parametrų pasirinkimo išklotinės konfigūracijos meniu pavyzdys..... 96

4-6 pav. Parametro išklotinė..... 97

4-7 pav. Padalytas ekranas su didelio mastelio fiziologinio ekrano pasirinkimu..... 100

4-8 pav. Padalytas ekranas su išdidintu fiziologinio ekrano pasirinkimu..... 100

4-9 pav. Tikslo padėties nustatymo ekranas..... 102

4-10 pav. Prietaisų skydelio stebėjimo ekranas..... 103

4-11 pav. Balso klausymosi būsena (tik anglų k.)..... 107

4-12 pav. Klinikinės priemonės – intervencijos meniu..... 121

4-13 pav. DO_2/VO_2 santykio ekranas..... 124

4-14 pav. Būsenos juosta – piktogramos..... 126

4-15 pav. Būsenos juostos greitųjų nuostatų meniu..... 127

4-16 pav. Būsenos juosta..... 128

5-1 pav. Pagrindinių nustatymų ekranas..... 132

5-2 pav. Naujo arba tęsiamo stebėti paciento ekranas..... 134

5-3 pav. Naujo paciento duomenų ekranas..... 135

6-1 pav. Pasirinktinių įspėjimo signalų / tikslinių verčių nuostatų ekranas..... 145

6-2 pav. Atskirų parametrų įspėjimo signalų ir tikslinių verčių nustatymas..... 147

8-1 pav. „HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelio jungčių apžvalga....157

8-2 pav. CO jungčių apžvalga....159

8-3 pav. iCO jungčių apžvalga....163

8-4 pav. iCO šoninis skydelis – naujas nustatytas konfigūracijos meniu....164

8-5 pav. Termodiliucijos suvestinės ekranas....168

8-6 pav. EDV/RVEF jungčių apžvalga....169

9-1 pav. „HemoSphere™“ spaudimo kabelis....174

9-2 pav. PAPS matavimo iliustracija....182

9-3 pav. „Smart Wedge™“ algoritmo PAPS matavimo esant spontaniškam kvėpavimui (A) ir mechaniškai ventiliuojamoms (B) įvestims pavyzdys....183

9-4 pav. Redaguoti pleištą....187

9-5 pav. Nulio ekranas – nulinio spaudimo kabelio kanalai....190

10-1 pav. „HemoSphere Alta™“ neinvazinės sistemos jungčių apžvalga (A: ant riešo užmautas slėgio valdymo įtaisas, B: išmanusis slėgio valdymo įtaisas)....195

10-2 pav. Ant riešo užmauto slėgio valdymo įtaiso naudojimas....197

10-3 pav. Išmaniojo slėgio valdymo įtaiso naudojimas....198

10-4 pav. Išmaniojo slėgio valdymo įtaiso apkaba (-os)....198

10-5 pav. Širdies atskaitos jutiklio naudojimas....200

10-6 pav. Vertikalaus atstumo įvesties ekranas....203

10-7 pav. Kraujospūdžio kalibravimo šoninis skydelis....208

10-8 pav. Spaudimo išvestis į išorinį monitorių....210

11-1 pav. Veninės oksimetrijos jungčių apžvalga....213

12-1 pav. „ForeSight“ oksimetro kabelio vaizdas iš priekio....221

12-2 pav. „ForeSight“ oksimetro kabelio vaizdas iš galo....221

12-3 pav. Tvirtinimo apkabos tvirtinimo taškai....222

12-4 pav. Kabelio korpusas – tvirtinimo apkabos tvirtinimo taškai....222

12-5 pav. Tvirtinimo apkabos tvirtinimas vertikaliai....223

12-6 pav. Tvirtinimo apkabos tvirtinimas horizontaliai....224

12-7 pav. Tvirtinimo apkabos nuėmimas....225

12-8 pav. Audinio oksimetrijos stebėjimo jungties apžvalga....226

12-9 pav. „ForeSight™“ oksimetro kabelio būsenos šviesos diodas....228

12-10 pav. Apsauginės dangos nuėmimas nuo jutiklio....232

12-11 pav. Jutiklio uždėjimas (smegenų matavimas)....232

12-12 pav. Jutiklio uždėjimas (ne smegenų matavimas)....234
12-13 pav. Jutiklio prijungimas prie jutiklio kabelio jungties....236
12-14 pav. Jutiklio prijungimas prie „ForeSight“ oksimetro kabelio – kanalo būsenos šviesos diodas....236
12-15 pav. Audinių oksimetrijos fiziologijos ekranai....240
12-16 pav. Algoritmo hemoglobino kiekiui kraujyje matuoti (tHb algoritmas) blokinė schema....242
12-17 pav. tHb parametro rodinys....243
12-18 pav. tHb parametro rodinys stebėjimo pradžioje....244
12-19 pav. tHb parametro perkalibravimo įspėjimas....244
12-20 pav. Bland-Altman tHb kreivės, plg. su kraujo dujų analizatoriaus gautais tHb rezultatais....247
13-1 pav. HPI pagrindinio parametro išklotinė....256
13-2 pav. HPI pagrindinis parametras prietaisų skydelio ekrane....257
13-3 pav. Būsenos juosta su HPI™ parametru....258
13-4 pav. Pranešimas apie HPI aukšto prioriteto įspėjimą....259
13-5 pav. HPI parametro hipotenzijos slenkstinės vertės nuostatų ekranas....260
13-6 pav. HPI algoritmo ryšio rodinys....262
13-7 pav. Pranešimas apie HPI™ funkcijos išmanųjį perspėjimą....263
13-8 pav. HPI™ funkcijos nustatymų meniu....264
13-9 pav. Bland-Altman diagramos, susijusios su SVV, PPV ir Eadyn....268
13-10 pav. GHI pagrindinio parametro išklotinė....296
13-11 pav. GHI pagrindinis parametras prietaisų skydelio ekrane....296
13-12 pav. CAI pagrindinio parametro tendencijų rodinys ir parametro išklotinė....302
13-13 pav. CAI parametro histograma....304
13-14 pav. AFM algoritmo prietaisų sritis – seanso inicijavimas....311
13-15 pav. „Acumen IQ“ skysčio matuoklio ir „HemoSphere Alta AFM“ kabelio prijungimo apžvalga....315
13-16 pav. „Swan-Ganz IQ™“ kateterio prijungimo apžvalga....335
13-17 pav. RVCO sukalibruoto pagrindinio parametro išklotinė....335
13-18 pav. Transpulmoninės termodiliucijos algoritmo (TPTD) paciento kabelio prijungimo apžvalga....339
13-19 pav. TPTD procedūra....341
13-20 pav. Peržiūrėkite TPTD seriją ir rezultatus....342
13-21 pav. ĮTNT meniu ekranas – parametrų pasirinkimas....344
13-22 pav. ĮTNT meniu ekranas – tikslinės vertės pasirinkimas....344
13-23 pav. ĮTNT – pradėti aktyvų stebėjimą....345

13-24 pav. Aktyvus ĮTNT stebėjimas....345

13-25 pav. Atsako į skystį tyrimo šoninis skydelis – pagrindinio meniu ekranas....348

13-26 pav. Atsako į skystį tyrimas – rezultatų ekranas....351

14-1 pav. „HemoSphere Alta™“ pažangios stebėjimo platformos šviesadiodžiai indikatoriai....355

14-2 pav. Spaudimo kabelio šviesdiodis indikatorius (tik HEMPSC100)....357

14-3 pav. „ForeSight™“ oksimetro kabelio šviesos diodų indikatoriai....358

14-4 pav. Slėgio valdymo įtaiso šviesos diodų indikatoriai....359

A-1 pav. Spektrinė apšvita ir šviesos spinduliuotės angos vieta....410

B-1 pav. Slėgio valdymo įtaiso dangtelio uždėjimas....414

F-1 pav. Slėgio valdymo įtaiso nuėmimas nuo juostos....436

Lentelių sąrašas

1-1 lentelė. „HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelio galimų parametrų sąrašas....29

1-2 lentelė. „HemoSphere™“ oksimetrijos kabelio galimų parametrų sąrašas....30

1-3 lentelė. „HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelio su oksimetrijos kabeliu galimų parametrų sąrašas....31

1-4 lentelė. „HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelis su „HemoSphere™“ spaudimo kabeliu arba „HemoSphere Alta™“ monitoriumi – galimų spaudimo kabelio parametrų sąrašas....31

1-5 lentelė. „HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelis su dviem „HemoSphere™“ spaudimo kabeliais arba „HemoSphere Alta™“ monitoriumi – galimų spaudimo kabelių parametrų sąrašas....32

1-6 lentelė. „HemoSphere™“ spaudimo kabelis / monitorius „HemoSphere Alta™“ – spaudimo kabelio galimų parametrų sąrašas....32

1-7 lentelė. „HemoSphere™“ spaudimo kabelis / monitorius „HemoSphere Alta™“ – spaudimo kabelio galimų AFM™ algoritmo išvesčių sąrašas....33

1-8 lentelė. „HemoSphere™“ spaudimo kabelis arba „HemoSphere™ Alta“ monitorius – spaudimo kabelio su oksimetrijos kabeliu papildomų galimų parametrų sąrašas....34

1-9 lentelė. „ForeSight™“ oksimetro kabelio galimų parametrų sąrašas....34

1-10 lentelė. „HemoSphere™“ spaudimo kabelis arba „HemoSphere Alta™“ monitorius – spaudimo kabelio su „ForeSight™“ oksimetro kabeliu papildomų galimų parametrų sąrašas....34

1-11 lentelė. „HemoSphere™“ spaudimo kabelis arba „HemoSphere Alta™“ monitorius – spaudimo kabelio su „ForeSight™“ oksimetro kabeliu ir oksimetro kabelio papildomų galimų parametrų sąrašas....35

1-12 lentelė. Neinvazinės piršto manžetės technologijos prieinamų parametrų sąrašas....35

1-13 lentelė. Neinvazinės piršto manžetės technologijos su „ForeSight™“ oksimetro kabeliu papildomų prieinamų parametrų aprašymas....36

1-14 lentelė. Neinvazinės piršto manžetės technologijos su „ForeSight™“ oksimetro kabeliu ir oksimetrijos kabeliu papildomų prieinamų parametrų sąrašas....36

1-15 lentelė. „HemoSphere Alta™“ stebėjimo platformos konfigūracijose prieinamos technologijų jungtys....37

1-16 lentelė. „HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelio parametrų aprašymas....38

1-17 lentelė. „HemoSphere™“ spaudimo kabelio pagrindinių parametrų aprašymas....39

1-18 lentelė. Oksimetrijos kabelio „HemoSphere™“ parametrų aprašymas....41

1-19 lentelė. „ForeSight™“ oksimetro kabelio parametrų aprašymas....42

1-20 lentelė. Neinvazinės piršto manžetės technologijos pagrindinių parametrų aprašymas....43

1-21 lentelė. Operatoriaus vadovo stiliaus formalumai....44

1-22 lentelė. Akronimai, santrumpos....45

2-1 lentelė. Monitoriaus ekrano simboliai....63

2-2 lentelė. Simboliai ant gaminio etikečių 69

2-3 lentelė. Taikomi standartai....72

3-1 lentelė. „HemoSphere Alta™“ pažangios stebėjimo platformos konfigūracijos....74

3-2 lentelė. Kabeliai ir kateteriai, reikalingi parametrams stebėti naudojant „HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelį....75

3-3 lentelė. Jutiklio parinktys, skirtos parametrams stebėti naudojant „HemoSphere™“ spaudimo kabelį / monitorių „HemoSphere Alta™“ – spaudimo kabelį....76

3-4 lentelė. Piršto manžetės stebėjimo parametrų parinktys naudojant neinvazinės piršto manžetės technologiją....76

3-5 lentelė. Kateteriai, reikalingi parametrams stebėti naudojant oksimetrijos kabelį „HemoSphere™“....76

3-6 lentelė. Stebėjimo parametrams naudojant „ForeSight™“ oksimetro kabelį reikalingi priedai....77

4-1 lentelė. CVP verčių išdėstymas pagal svarbą....99

4-2 lentelė. Greitosios peržiūros elemento nustatymai....104

4-3 lentelė. „HemoSphere Alta“ pažangios stebėjimo platformos rankų gestų komandos....106

4-4 lentelė. „HemoSphere Alta™“ pažangios stebėjimo platformos balso komandos (tik anglų k.)....108

4-5 lentelė. Peržiūrėti įvykiai....112

4-6 lentelė. Intervencijos tipai....123

4-7 lentelė. Akumuliatoriaus būsena....127

5-1 lentelė. „HemoSphere Alta™“ pažangios stebėjimo platformos slaptažodžių lygiai....132

5-2 lentelė. Išplėstinių nuostatų meniu naršymas ir slaptažodžio apsauga....132

5-3 lentelė. Duomenų eksportavimo meniu naršymas ir slaptažodžio apsauga....133

5-4 lentelė. CO / spaudimo vidurkio nustatymo laikas ir rodinio atnaujinimo dažnis....139

6-1 lentelė. Vaizdinių įspėjimo signalų indikatorių spalvos....140

6-2 lentelė. Tikslinės būsenos indikatorių spalvos....142

6-3 lentelė. Paciento ir pasirinktinių įspėjimo signalų / tikslinių verčių nuostatų ekranas....143

6-4 lentelė. Tikslinės numatytosios vertės....144

7-1 lentelė. „Wi-Fi“ ryšio būsena....152

7-2 lentelė. „HemoSphere™ Remote“ programos prijungiamumo būsena....154

8-1 lentelė. Galimi „HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelio parametrai ir reikalingos jungtys. 158

8-2 lentelė. CO įspėjimų ir gedimų pranešimų nestabilaus šiluminio signalo laikotarpis....160

9-1 lentelė. „HemoSphere™“ spaudimo kabelio konfigūracijos ir galimi pagrindiniai parametrai....174

9-2 lentelė. Pleišto indeksas....187

9-3 lentelė. PAPS identifikavimo veiksmingumo rezultatai*....188

9-4 lentelė. PAPS matavimų veiksmingumo rezultatai* ... 188

9-5 lentelė. Pacientų, turinčių vožtuvų sutrikimų, HCP patvirtintą aritmiją, staigiai išjudėjusį kateterį ir širdies nepakankamumą*, PAPS identifikavimo veiksmingumo rezultatai ... 188

9-6 lentelė. Pacientų, turinčių vožtuvų sutrikimų, HCP patvirtintą aritmiją, staigiai išjudėjusį kateterį ir širdies nepakankamumą*, PAPS matavimų veiksmingumo rezultatai ... 189

10-1 lentelė. 95 % pasikliautinojo intervalo (CI) rezultatai atlikus pakartotinius to paties paciento kraujospūdžio matavimus (pakartotinės atrankos plėtros metodas) ... 201

10-2 lentelė. Arterinio spaudimo bangos formos SQI lygiai ... 205

10-3 lentelė. „Physiocal“ metodo intervalo būsena ... 205

10-4 lentelė. Kraujospūdžio kalibravimo ypatumų duomenys ... 208

10-5 lentelė. Paciento monitoriaus prijungimo simboliai ... 210

11-1 lentelė. In vitro kalibravimo parinktys ... 214

11-2 lentelė. In vivo kalibravimo parinktys ... 215

11-3 lentelė. Signalo kokybės indikatoriaus lygiai ... 216

12-1 lentelė. Audinių oksimetrijos jutiklio vietos ... 228

12-2 lentelė. Jutiklio pasirinkimo matrica ... 231

12-3 lentelė. StO_2 patvirtinimo metodika ... 238

12-4 lentelė. tHb parametro rodinys ... 243

12-5 lentelė. Patvirtinimo tyrimams naudojama pacientų demografinė informacija ... 245

12-6 lentelė. RMSE ir Bland-Altman analizės rezultatai, palyginus tHb su etaloninio kraujo dujų analizatoriaus matavimais ... 247

12-7 lentelė. Statistinių duomenų analizė perkalibravimo žymos dažnumui įvertinti ... 248

12-8 lentelė. tHb kalibravimo ir perkalibravimo trikčių šalinimo pranešimai ... 248

12-9 lentelė. Įvestys, būtinos DO_2 ir VO_2 stebėti ... 249

13-1 lentelė. HPI rodinio konfigūracijos ... 253

13-2 lentelė. HPI™ parametro vertės grafiniai ir garsiniai rodinio elementai ... 254

13-3 lentelė. HPI ir kitų pagrindinių parametrų palyginimas: panašumai ir skirtumai ... 256

13-4 lentelė. HPI parametro būsenos spalvos ... 257

13-5 lentelė. HPI™ funkcijos išmaniojo perspėjimo parametro numatytosios ribinės vertės ... 263

13-6 lentelė. dP/dt glaudumo palyginimas lyginant minimaliai invaziniu ir neinvaziniu būdu stebimus operuotus pacientus ... 266

13-7 lentelė. 95 % pasikliautinojo intervalo (PI) rezultatai, susiję su poslinkiu ir atitikties ribomis (LoA) ... 267

13-8 lentelė. Pacientų demografiniai duomenys (minimaliai invaziniu būdu stebimi operuoti pacientai, N = 1141) ... 269

13-9 lentelė. Analizės duomenų rinkinio ilgis ir hipotenzijos įvykių skaičius (minimaliai invaziniu būdu stebimų operuotų pacientų)....269

13-10 lentelė. Operuotų pacientų charakteristikos (minimaliai invazinis stebėjimas, N = 1141)....269

13-11 lentelė. Pacientų demografiniai duomenys (minimaliai invaziniu būdu stebimi neoperuoti pacientai, N = 672)....270

13-12 lentelė. Analizės duomenų rinkinio ilgis ir hipotenzijos įvykių skaičius (minimaliai invaziniu būdu stebimų neoperuotų pacientų)....270

13-13 lentelė. Neoperuotų pacientų charakteristikos (minimaliai invazinis stebėjimas, N = 672)....270

13-14 lentelė. Klinikinio patvirtinimo tyrimo rezultatai* (minimaliai invaziniu būdu stebimi operuoti pacientai)....271

13-15 lentelė. Klinikinio patvirtinimo tyrimo rezultatai* (minimaliai invaziniu būdu stebimi neoperuoti pacientai)....272

13-16 lentelė. Įvykių dažnumo analizė (operuoti, minimaliai invazinis stebėjimas, N = 1141)....273

13-17 lentelė. Įvykių dažnumo analizė (neoperuoti, minimaliai invazinis stebėjimas, N = 672)....274

13-18 lentelė. Pacientų demografiniai duomenys (neinvaziniu būdu stebimi operuoti pacientai, N = 927)....276

13-19 lentelė. Analizės duomenų rinkinio ilgis ir hipotenzijos įvykių skaičius (neinvaziniu būdu stebimų operuotų pacientų)....276

13-20 lentelė. Operuotų pacientų charakteristikos (neinvazinis stebėjimas, N = 927)....276

13-21 lentelė. Pacientų demografiniai duomenys (neinvaziniu būdu stebimi neoperuoti pacientai, N = 424)....277

13-22 lentelė. Analizės duomenų rinkinio ilgis ir hipotenzijos įvykių skaičius (neinvaziniu būdu stebimų neoperuotų pacientų)....277

13-23 lentelė. Neoperuotų pacientų charakteristikos (neinvazinis stebėjimas, N = 424)....278

13-24 lentelė. Klinikinio patvirtinimo tyrimo rezultatai* (neinvaziniu būdu stebimi operuoti pacientai)....279

13-25 lentelė. Klinikinio patvirtinimo tyrimo rezultatai* (neinvaziniu būdu stebimi neoperuoti pacientai)....279

13-26 lentelė. Įvykių dažnumo analizė (operuoti, neinvazinis stebėjimas, N = 927)....281

13-27 lentelė. Įvykių dažnumo analizė (neoperuoti, neinvazinis stebėjimas, N = 424)....282

13-28 lentelė. HPI perspektyvinio tiriamojo atrankos kriterijai....284

13-29 lentelė. MPOG dokumentuotų kontrolinių pacientų atrankos kriterijai....285

13-30 lentelė. Pacientų demografiniai duomenys (MPOG tyrimas)....285

13-31 lentelė. Procedūros tipas (HPI)....286

13-32 lentelė. Operacijos tipas pagal CPT grupavimą....287

13-33 lentelė. HPI™ funkcijos tiriamųjų (N = 482) ROC kreivė*....288

13-34 lentelė. Vidutinė IOH trukmė. Pirminė veiksmingumo vertinamoji baigtis....288

13-35 lentelė. Intraoperacinės hipotenzijos AUC – ITT, pagrindiniai tiriamieji 288

13-36 lentelė. Veiksmingumas, suskirstytas pagal MAP lygį, HPI™ funkcijos tyrimas, palyginti su MPOG istoriniu kontroliniu tyrimu 289

13-37 lentelė. Tiriamųjų ir intervencijos atvejų dažnumo modelis pagal HPI™ parametro slenkstinę vertę 290

13-38 lentelė. HPI™ funkcijos tyrimas – 30 dienų pooperacinės sudėtinės vertinamosios baigties komponentai – CC analizės populiacija (pagrindiniai tiriamieji, n = 400) 291

13-39 lentelė. Buvimo trukmė 292

13-40 lentelė. GHI rodinio konfigūracijos 294

13-41 lentelė. GHI vertės grafiniai ir garsiniai rodinio elementai 295

13-42 lentelė. GHI parametro būsenos spalvos 296

13-43 lentelė. Pacientų numeriai GHI algoritmo klinikinio patvirtinimo duomenų rinkiniuose 297

13-44 lentelė. Pacientų demografiniai duomenys ir ICU diagnozė (ICU pacientai, N = 133) 298

13-45 lentelė. Pacientų demografiniai duomenys ir operacijų tipai (operuoti pacientai, N = 217) 298

13-46 lentelė. Pacientų numeriai GHI algoritmo klinikinio patvirtinimo duomenų rinkiniuose naudojant RVCO algoritmą 299

13-47 lentelė. Pacientų demografiniai duomenys ir operacijų tipai (RVCO patvirtinimo duomenų rinkiniai, N = 253) 299

13-48 lentelė. Klinikinio patvirtinimo tyrimų rezultatai – visi pacientai* 300

13-49 lentelė. Klinikinio patvirtinimo tyrimų rezultatai – visi pacientai, kuriems naudojama RVCO algoritmo įvestis* 300

13-50 lentelė. Klinikinio patvirtinimo tyrimų rezultatai – visi pacientai (N = 238) 300

13-51 lentelė. Klinikinio patvirtinimo tyrimų rezultatai – visi pacientai, kuriems naudojama RVCO algoritmo įvestis (N = 253) 301

13-52 lentelė. Bendrieji aiškinimai ir rekomenduojami veiksmai dėl CAI verčių 303

13-53 lentelė. Pacientų demografiniai duomenys 304

13-54 lentelė. Klinikinių duomenų ROC analizės rezultatai (N = 50) 305

13-55 lentelė. CAI klaidų matrica esant pasirinktai 45 slenkstinei vertei 305

13-56 lentelė. Laiko procentinė vertė, kai CAI < 45, o CAI ≥ 45, kalbant apie klinikinius duomenis 305

13-57 lentelė. „UC Davis“ klinikinių duomenų ROC analizės rezultatai (N = 9) 306

13-58 lentelė. Šiaurės vakarų universiteto klinikinių duomenų ROC analizės rezultatai (N = 18) 306

13-59 lentelė. „Amsterdam UMC“ klinikinių duomenų ROC analizės rezultatai (N = 23) 306

13-60 lentelė. AFM algoritmo būsenos 307

13-61 lentelė. AFM algoritmo skysčio būsenos piktogramos 313

13-62 lentelė. Tiriamųjų demografija 328

13-63 lentelė. AFM algoritmo atsako rodikliai pagal boliuso tipą....328

13-64 lentelė. AFM našumas pagal boliuso tūrį (ml)....329

13-65 lentelė. AFM funkcijos tikslumo rezultatai (boliuso lygmeniu)....329

13-66 lentelė. AFM algoritmo rekomendacijų dažnis per valandą**....330

13-67 lentelė. Išsami skysčių boliusų apskaita....330

13-68 lentelė. Boliusų pašalinimo (analizės atmetimo) priežastys pagal protokolą pagrindiniams tiriamiesiems....330

13-69 lentelė. Pasiūlymų atmetimo priežastys pagal protokolą pagrindiniams tiriamiesiems....331

13-70 lentelė. Pacientų numeriai RVCO algoritmo klinikinio patvirtinimo duomenų rinkiniuose....336

13-71 lentelė. Paciento charakteristikos (patvirtinimo duomenų rinkinys, N = 397)....336

13-72 lentelė. Klinikinio patvirtinimo tyrimo rezultatai – (nesukalibruota būsena)*....337

13-73 lentelė. Klinikinio patvirtinimo tyrimo rezultatai (sukalibruota naudojant iCO)*....337

13-74 lentelė. Rekomenduojamas įleidžiamo skysčio tūris....340

13-75 lentelė. Transpulmoninės termodiliucijos parametrai su pertrūkiais....343

13-76 lentelė. ĮTNT tikslinės vertės būsenos indikatoriaus spalvos....346

14-1 lentelė. „HemoSphere Alta™“ pažangios stebėjimo platformos vaizdinis įspėjimo signalo indikatorius....355

14-2 lentelė. „HemoSphere Alta™“ pažangios stebėjimo platformos maitinimo lemputė....356

14-3 lentelė. Spaudimo kabelio ryšio lemputė (tik HEMPSC100)....357

14-4 lentelė. „ForeSight™“ oksimetro kabelio šviesos diodo ryšio lemputės....358

14-5 lentelė. Slėgio valdymo įtaiso ryšio lemputės....359

14-6 lentelė. Stebėjimo gedimai / perspėjimo signalai....360

14-7 lentelė. Skaičių klaviatūros klaidos....362

14-8 lentelė. „HemoSphere Remote™“ programos prijungiamumo klaidos....363

14-9 lentelė. „HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelio CO gedimai / perspėjimo signalai....364

14-10 lentelė. „HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelio EDV ir SV gedimai / perspėjimo signalai....366

14-11 lentelė. „HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelio iCO gedimai / perspėjimo signalai....367

14-12 lentelė. „HemoSphere Alta Swan-Ganz“ paciento kabelio 20 sekundžių parametrų gedimai / įspėjamieji signalai....369

14-13 lentelė. „HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelio bendrojo pobūdžio trikčių šalinimas....370

14-14 lentelė. „Smart Wedge™“ algoritmo gedimai / perspėjimo signalai....372

14-15 lentelė. RVCO gedimai / perspėjimai....373

14-16 lentelė. RVCO įspėjimai....374

14-17 lentelė. Bendrieji spaudimo kabelio gedimai / perspėjimai....375

14-18 lentelė. Spaudimo kabelio ART ir RVP gedimai / perspėjimo signalai....376

14-19 lentelė. „HemoSphere“ spaudimo kabelio TPTD gedimai / perspėjimai....378

14-20 lentelė. „HemoSphere“ spaudimo kabelio TPTD įspėjimai....379

14-21 lentelė. Spaudimo kabelio AFM gedimai / perspėjimo signalai....379

14-22 lentelė. Spaudimo kabelio AFM įspėjimai....381

14-23 lentelė. Spaudimo kabelio CAI gedimai / perspėjimo signalai....381

14-24 lentelė. Spaudimo kabelio CAI įspėjimai....382

14-25 lentelė. Spaudimo kabelio bendrojo pobūdžio trikčių šalinimas....383

14-26 lentelė. Neinvazinės piršto manžetės stebėjimo gedimai / perspėjimo signalai....384

14-27 lentelė. Neinvazinės piršto manžetės stebėjimo įspėjimai....389

14-28 lentelė. Neinvazinės piršto manžetės stebėjimo bendro pobūdžio trikčių šalinimas....390

14-29 lentelė. Veninės oksimetrijos gedimai / perspėjimai....391

14-30 lentelė. Veninės oksimetrijos bendrojo pobūdžio trikčių šalinimas....394

14-31 lentelė. Audinių oksimetrijos gedimai / perspėjimo signalai....394

14-32 lentelė. Audinių oksimetrijos bendrųjų trikčių šalinimas....397

14-33 lentelė. Bendro hemoglobino gedimai / perspėjimai....397

14-34 lentelė. Įspėjimai dėl bendro hemoglobino....398

14-35 lentelė. DO_2 ir VO_2gedimai / perspėjimo signalai....398

A-1 lentelė. „HemoSphere Alta“ pažangios stebėjimo platformos esminės eksploatacinės savybės – laikinieji ir nelaikinieji elektromagnetiniai reiškiniai....399

A-2 lentelė. Pažangiojo monitoriaus „HemoSphere Alta™“ fizinės ir mechaninės savybės....401

A-3 lentelė. „HemoSphere Alta™“ pažangios stebėjimo platformos aplinkos specifikacijos....401

A-4 lentelė. „HemoSphere Alta™“ pažangios stebėjimo platformos transportavimo aplinkos specifikacijos....402

A-5 lentelė. „HemoSphere Alta™“ pažangios stebėjimo platformos techninės savybės....402

A-6 lentelė. Monitoriaus „HemoSphere Alta“ akumuliatoriaus techninės savybės....403

A-7 lentelė. „HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelio fizinės savybės....404

A-8 lentelė. „HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelio parametrų matavimo specifikacijos....404

A-9 lentelė. „HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelio 20 sekundžių tėkmės parametrų matavimo specifikacijos*....405

A-10 lentelė. „HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelio RVCO algoritmo parametrų matavimo specifikacijos ... 405

A-11 lentelė. Transpulmoninės termodiliucijos algoritmo parametrų matavimo specifikacijos ... 405

A-12 lentelė. „HemoSphere™“ ir „HemoSphere Alta™“ spaudimo kabelių fizinės savybės ... 405

A-13 lentelė. „HemoSphere™“ ir „HemoSphere Alta™“ spaudimo kabelių parametrų matavimo specifikacijos ... 406

A-14 lentelė. „HemoSphere™“ oksimetrijos kabelio fizinės savybės ... 407

A-15 lentelė. „HemoSphere™“ oksimetrijos kabelio parametrų matavimo specifikacijos ... 407

A-16 lentelė. „ForeSight™“ oksimetro kabelio fizinės savybės ... 407

A-17 lentelė. „ForeSight™“ oksimetro kabelio parametrų matavimo savybės ... 408

A-18 lentelė. Išmaniojo slėgio valdymo įtaiso fizinės savybės ... 409

A-19 lentelė. „HemoSphere Alta™“ neinvazinės piršto manžetės technologijos parametrų matavimo specifikacijos ... 409

A-20 lentelė. Piršto manžetės savybės ... 410

A-21 lentelė. „HemoSphere Alta AFM™“ kabelio fizinės savybės ... 410

A-22 lentelė. „HemoSphere Alta AFM™“ kabelio naudojimo aplinkos specifikacijos ... 410

A-23 lentelė. „HemoSphere Alta AFM™“ kabelio gabenimo aplinkos specifikacijos ... 410

A-24 lentelė. „HemoSphere Alta AFM™“ kabelio parametrų matavimo specifikacijos ... 411

B-1 lentelė. „HemoSphere Alta™“ pažangios stebėjimo platformos komponentai ... 412

C-1 lentelė. Širdies ir oksigenacijos profilio formulės ... 415

D-1 lentelė. Informacija apie pacientą ... 423

D-2 lentelė. Grafinės tendencijos parametrų skalės numatytosios nuostatos ... 423

D-3 lentelė. Konfigūruojamų parametrų pavojaus signalų ir pateikties intervalai ... 425

D-4 lentelė. Parametro įspėjimo signalo raudonoji sritis ir tikslinės vertės numatytosios nuostatos ... 427

D-5 lentelė. Parametrų pavojaus signalų, gedimų ir įspėjimo signalų prioritetai ... 428

E-1 lentelė. Apskaičiavimo konstantos, skirtos vonelės temperatūros zondui ... 430

E-2 lentelė. Apskaičiavimo konstantos, skirtos linijos temperatūros zondui ... 431

G-1 lentelė. Elektromagnetinė spinduliuotė ... 441

G-2 lentelė. Rekomendacijos ir gamintojo deklaracija – atsparumas belaidei RD ryšių įrangai ... 441

G-3 lentelė. Rekomenduojami atskyrimo atstumai tarp nešiojamosios ir mobiliosios RD ryšio įrangos ir „HemoSphere Alta“ pažangios stebėjimo platformos ... 442

G-4 lentelė. Belaidžio ryšio suderinamumas. Spinduliuojančios beaidės kameros (RAC) rezultatai – įprastas režimas (2,4, 5 ir 6 GHz „Wi-Fi“) naudojant pažangųjį monitorių „HemoSphere Alta“ (EUT) ir esant nenumatytam signalui ... 443

G-5 lentelė. Belaidžio ryšio suderinamumas. Spinduliuojančios beaidės kameros (RAC) rezultatai – įprastas režimas (2,4, 5 ir 6 GHz „Wi-Fi“) naudojant pagalbinę priemonę (maršruto parinktuvą) ir esant nenumatytam signalui..... 443

G-6 lentelė. Elektromagnetinis atsparumas (ESD, EFT, viršįtampis, kryčiai ir magnetinis laukas).....444

G-7 lentelė. (spinduliuojami ir laidininkais sklindantys RD trukdžiai)..... 445

G-8 lentelė. Monitoriaus „HemoSphere Alta™“ belaidės technologijos informacija..... 446

Šio vadovo naudojimas

Naudotojai ir (arba) pacientai apie visus rimtus incidentus turėtų pranešti gamintojui ir valstybės narės, kurioje yra naudotojas ir (arba) pacientas, kompetentingai institucijai.

„HemoSphere Alta™“ pažangios stebėjimo platformos operatoriaus vadovą sudaro 14 skyrių ir 7 priedai. Šio vadovo paveikslai yra tik orientaciniai ir gali tiksliai neatitikti ekranų, kadangi programinė įranga nuolat tobulinama.

Atidžiai perskaitykite šios medicinos priemonės naudojimo instrukcijas, kuriose pateikti įspėjimai, atsargumo priemonės ir liekamosios rizikos.

ĮSPĖJIMAS

Prieš mėgindami naudoti „HemoSphere Alta™“ pažangią stebėjimo platformą, atidžiai perskaitykite šį naudotojo vadovą.

Peržiūrėkite kiekvieno suderinamo priedo naudojimo instrukciją, prieš mėgindami jį naudoti su „HemoSphere Alta™“ pažangia stebėjimo platforma.

PERSPĖJIMAS

Prieš naudodami patikrinkite „HemoSphere Alta™“ pažangią stebėjimo platformą ir visus su ja naudojamus priedus bei įrangą, ar nėra pažeidimų. Galimi pažeidimai: įskilimai, įbrėžimai, įlenkimai, atviri elektros kontaktai ar bet kokie korpuso sugadinimo požymiai.

ĮSPĖJIMAS

Norėdami išvengti paciento ar naudotojo sužalojimo, platformos sugadinimo arba netikslių matavimų, nenaudokite sugadintų ar nesuderinamų platformos priedų, komponentų ar kabelių.

Skyrius	Aprašymas
1	***Įvadas***: pateikiama „HemoSphere Alta™“ pažangios stebėjimo platformos apžvalga
2	***Saugos informacija ir simboliai***: apima vadove esančius ĮSPĖJIMUS, PERSPĖJIMUS ir PASTABAS bei ant „HemoSphere Alta™“ pažangios stebėjimo platformos ir priedų esančių lipdukų paveikslėlius
3	***Įrengimas ir nustatymas***: pateikiama informacija apie „HemoSphere Alta™“ pažangios stebėjimo platformos nustatymą ir prijungimą pirmą kartą
4	***Naršymas „HemoSphere Alta™“ pažangioje stebėjimo platformoje***: pateikiama informacija apie stebėjimo ekrano rodinius
5	***Naudotojo sąsajos nuostatos***: pateikiama informacija apie įvairias rodymo nuostatas, įskaitant informaciją apie pacientą, kalbą ir tarptautinius vienetus, įspėjimo signalo garsumą, sistemos laiką ir sistemos datą. Taip pat pateikiamos instrukcijos dėl ekrano išvaizdos pasirinkimo.
6	***Išplėstinės nuostatos***: pateikiama informacija apie pažangias nuostatas, įskaitant įspėjimo signalų tikslines vertes, grafines skales, nuosekliosios jungties nustatymą ir Demonstracinis režimas
7	***Duomenų eksportas ir prijungiamumas***: pateikiama informacija apie monitoriaus prijungiamumą dėl paciento ir klinikinių duomenų perdavimo
8	Stebėjimas naudojant ***„Swan-Ganz™“ technologiją***: aprašomos procedūros, kaip nustatyti ir stebėti nepertraukiamai minutinį širdies tūrį, minutinio širdies tūrio matavimą su pertrūkiais ir dešiniojo skilvelio galinį diastolinį tūrį naudojant „Swan-Ganz™“ technologiją
9	***Stebėjimas naudojant spaudimo kabelį***: aprašomos kraujagyslių spaudimo stebėjimo nustatymo ir naudojimo procedūros

Skyrius	Aprašymas
10	***Stebėjimas naudojant neinvazinę pirštо manžetę***: aprašoma neinvazinės pirštо manžetės technologiją pagrindžianti metodika ir pateikiamos instrukcijos, kaip nustatyti ir naudoti paciento stebėjimo įrangą, taip pat, kaip matuoti neinvazinį kraujospūdį, minutinį širdies tūrį, išstūmimo tūrį, išstūmimo tūrio svyravimą ir sisteminį kraujagyslių pasipriešinimą
11	***Veninės oksimetrijos stebėjimas***: aprašomos oksimetrijos (įsotinimas deguonimi) matavimo kalibravimo ir naudojimo procedūros
12	***Audinio oksimetrijos stebėjimas***: aprašomos „ForeSight“ audinio oksimetrijos stebėjimo sąrankos ir naudojimo procedūros
13	***Klinikiniai įrankiai***: aprašomi „HemoSphere Alta™“ pažangios stebėjimo platformos klinikiniai įrankiai ir algoritmai
14	***Žinynas ir trikčių šalinimas***: aprašomas meniu Žinynas ir pateikiamas gedimų, perspėjimo signalų ir pranešimų sąrašas su priežastimis ir siūlomais veiksmais

Priedas	Aprašymas
A	***Specifikacijos ir priemonės savybės***
B	***Priedai***
C	***Apskaičiuotų paciento parametrų formulės***
D	***Monitoriaus nuostatos ir numatytosios nuostatos***
E	***Skaičiavimo konstantos***
F	***Sistemos priežiūra, apžiūra ir palaikymas***
G	***Rekomendacija ir gamintojo deklaracija***

1

Įžanga

Turinys

Šio vadovo paskirtis. 26
Naudojimo indikacijos. 26
Naudojimo kontraindikacijos. 29
Paskirties aprašymas. 29
Numatoma klinikinė nauda. 36
„HemoSphere Alta ™“ pažangios stebėjimo platformos hemodinaminių technologijų jungtys. 36
Vadovo stiliaus formalumai. 44
Šiame vadove vartojamos santrumpos. 45

1.1 Šio vadovo paskirtis

Šiame vadove aprašytos „HemoSphere Alta™“ pažangios stebėjimo platformos funkcijos ir stebėjimo parinktys. „HemoSphere Alta™“ pažangi stebėjimo platforma rodo stebimus duomenis, gautus naudojant suderinamas hemodinamines technologijas.

Šis vadovas buvo parengtas naudoti su „HemoSphere Alta™“ pažangia stebėjimo platforma išmokytiems intensyviosios terapijos gydytojams, slaugytojams ir bet kokio ligoninės skyriaus gydytojams, kur vykdoma intensyvioji terapija.

Šiame vadove „HemoSphere Alta™“ pažangios stebėjimo platformos naudotojui pateikiamos nustatymo ir naudojimo instrukcijos, prietaiso susiejimo procedūros ir apribojimai.

1.2 Naudojimo indikacijos

1.2.1 „HemoSphere Alta™“ pažangi stebėjimo platforma su „Swan-Ganz™“ technologija

Pažangusis monitorius „HemoSphere Alta™“, kai naudojamas su „HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabeliu ir „Swan-Ganz™“ kateteriais, yra skirtas suaugusiųjų ir vaikų kritinei terapijai, kai reikia stebėti pacientų širdies minutinį tūrį (nepertraukiamą [CO] ir su pertrūkiais [iCO]) ir išvestinius hemodinaminius parametrus ligoninės aplinkoje. Plaučių arterinio kraujo temperatūros stebėjimas naudojamas norint apskaičiuoti nuolatinį ir nutrūkstantį CO naudojant termodiliucijos technologijas. Galima naudoti hemodinaminiams parametrams stebėti kartu su perioperaciniu į tikslą nukreiptos terapijos protokolu ligoninės aplinkoje. Skaitykite „Swan-Ganz™“ kateterio ir „Swan-Ganz Jr™“ kateterio naudojimo indikacijų aprašymą, kuriame pateikiama informacija apie tikslinę pacientų populiaciją, kuriai numatyti konkretūs kateteriai.

Bendro hipoperfuzijos indekso (GHI) algoritmas suteikia gydytojui fiziologinių įžvalgų apie paciento hemodinamikos nestabilumo tikimybę ateityje. GHI algoritmas skirtas naudoti operuotiems ir neoperuotiems pacientams, kuriems atliekamas išplėstinis hemodinaminis stebėjimas naudojant „Swan-Ganz™“ kateterį. Manoma, kad GHI algoritmas suteikia papildomos informacijos apie paciento numatomą būsimą klinikinės būklės pablogėjimo riziką, taip pat nustato pacientus, kuriems yra maža būklės pablogėjimo rizika. Gaminio prognozės yra tik orientacinio pobūdžio ir jokie sprendimai dėl gydymo neturi būti priimami remiantis vien tik GHI algoritmo prognozėmis.

Naudojamas kartu su „Swan-Ganz™“ kateteriu, prijungtu prie spaudimo kabelio ir spaudimo keitiklio, „Smart Wedge™“ algoritmas matuoja ir užtikrina plaučių arterijos pleišto spaudimą ir vertina plaučių arterijos

pleišto spaudimo matavimo kokybę. „Smart Wedge™“ algoritmas skirtas sunkiai sergantiems vyresniems nei 18 metų pacientams, kuriems atliekamas pažangus hemodinaminis stebėjimas. „Smart Wedge™“ algoritmas yra papildoma kiekybinė informacija apie paciento fiziologinę būklę, pateikiama tik informaciniais tikslais, todėl negalima priimti jokių terapinių sprendimų remiantis vien „Smart Wedge™“ algoritmo parametrais.

Visą kiekvienos pacientų populiacijos matuojamų ir išvestinių parametrų sąrašą skaitykite paskirties aprašyme.

1.2.2 „HemoSphere Alta™“ pažangaus stebėjimo platforma su „HemoSphere™“ oksimetrijos kabeliu

Pažangusis monitorius „HemoSphere Alta™“, kai naudojamas su „HemoSphere™“ oksimetrijos kabeliu ir oksimetrijos kateteriais, yra skirtas suaugusiųjų ir vaikų kritinei terapijai, kai reikia stebėti pacientų veninio kraujo deguonies saturaciją (SvO_2 ir $ScvO_2$) ir išvestinius hemodinaminius parametrus ligoninės aplinkoje. Skaitykite oksimetrijos kateterių naudojimo indikacijų aprašymą, kuriame pateikiama informacija apie tikslinę pacientų populiaciją, kuriai numatyti konkretūs kateteriai.

Visą kiekvienos pacientų populiacijos matuojamų ir išvestinių parametrų sąrašą skaitykite paskirties aprašyme.

1.2.3 „HemoSphere Alta™“ pažangi stebėjimo platforma su „HemoSphere™“ spaudimo kabeliu arba „HemoSphere Alta™“ monitoriumi – spaudimo kabelis

Pažangusis monitorius „HemoSphere Alta™“, naudojamas kartu su „HemoSphere™“ spaudimo kabeliu arba „HemoSphere Alta™“ monitoriumi – spaudimo kabelis skirtas kritinės būklės suaugusiems ir vaikams pacientams, kurių širdies funkcijos, skysčių būklės, kraujagyslių pasipriešinimo ir spaudimo pusiausvyrą reikia nuolat stebėti. Jį galima naudoti hemodinaminiams parametrams stebėti kartu su perioperacinio laikotarpio į tikslą nukreiptos terapijos protokolu ligoninės aplinkoje. Skaitykite jutiklių „FloTrac™“, „FloTrac Jr™“ ir „Acumen IQ™“ bei „TruWave™“ vienkartinio spaudimo keitiklio naudojimo indikacijų aprašymą, kuriame pateikiama informacija apie tikslinę pacientų populiaciją, kuriai numatyti konkretūs jutikliai / keitikliai.

Programinės įrangos funkcija „Acumen Hypotension Prediction Index™“ (HPI™ parametras) gydytojui suteikia fiziologinio pobūdžio informacijos apie pacientui ateityje galinčių pasireikšti hipotenzinės būklės įvykių tikimybę ir pateikia susijusius hemodinamikos parametrus. „Acumen HPI™“ funkcija skirta naudoti operuotiems ar neoperuotiems pacientams, kuriems atliekamas pažangusis hemodinaminis stebėjimas. „Acumen HPI™“ funkcija laikoma papildoma kiekybine informacija, susijusia su paciento fiziologine būkle. Ji yra tik orientacinio pobūdžio, tad jokių su gydymu susijusių sprendimų negalima priimti remiantis tik „Acumen Hypotension Prediction Index™“ parametru.

Naudojant kartu su „HemoSphere™“ spaudimo kabeliu arba „HemoSphere Alta™“ monitoriumi – spaudimo kabeliu, prijungtu prie suderinamo „Swan-Ganz™“ kateterio, dešiniojo skilvelio spaudimo (RVP) algoritmas suteikia gydytojui fiziologinę informaciją apie dešiniojo širdies skilvelio hemodinaminę būklę. RVP algoritmas skirtas sunkiai sergantiems vyresniems nei 18 metų pacientams, kuriems atliekamas pažangus hemodinaminis stebėjimas operacinėje (OR) ir intensyviosios terapijos skyriuje (ICU). RVP algoritmas laikomas papildoma kiekybine informacija, susijusia su paciento fiziologine būkle. Jis yra tik orientacinio pobūdžio, tad jokių su gydymu susijusių sprendimų negalima priimti remiantis tik dešiniojo skilvelio spaudimo (RVP) parametrais.

Naudojant kartu su „HemoSphere™“ spaudimo kabeliu arba „HemoSphere Alta™“ monitoriumi – spaudimo kabeliu, prijungtu prie suderinamo „Swan-Ganz™“ kateterio, dešiniojo skilvelio minutinio širdies tūrio (RVCO) funkcija suteikia gydytojui fiziologinę informaciją apie dešiniojo širdies skilvelio hemodinaminę būklę. RVCO algoritmas skirtas naudoti operuotiems ar neoperuotiems pacientams, vyresniems nei 18 metų, kuriems reikalingas pažangusis hemodinaminis stebėjimas. Dešiniojo širdies skilvelio minutinis širdies tūris suteikia informaciją apie nuolatinį minutinį širdies tūrį ir išvestinius parametrus.

Cerebrinio aut. reguliavimo indekso (CAI) algoritmas yra informacinis indeksas, skirtas naudoti kaip pakaitinis matavimas, parodantis, ar cerebrinio aut. reguliavimas nėra sutrikęs, ar sutrikęs, išreiškiamas nuoseklumo ar jo nebuvimo lygiu tarp vidutinio arterinio kraujospūdžio (MAP) ir absoliutaus kraujo deguonies saturacijos (StO_2) paciento smegenų audinyje. MAP gaunamas naudojant „HemoSphere™“ spaudimo kabelį, o StO_2 – „ForeSight™“ oksimetro kabelį. CAI skirta naudoti vyresniems nei 18 metų pacientams, kuriems atliekamas hemodinaminis stebėjimas. CAI vertė nėra skirta naudoti jokiai ligai ar būklei gydyti, o gydymo sprendimai turi būti priimami remiantis tik cerebrinio aut. reguliavimo indekso (CAI) algoritmu.

Kai naudojamas kartu su dviem „HemoSphere™“ spaudimo kabeliais arba „HemoSphere Alta™“ monitoriumi – spaudimo kabeliais – vienas su „Acumen IQ™“ jutikliu, prijungtu prie šlaunies arterinio kateterio, o kitas su „TruWave™“ vienkartiniu spaudimo keitikliu, prijungtu prie centrinio veninio kateterio – transpulmoninės termodiliucijos algoritmas naudoja transpulmoninę termodiliuciją (TPTD) parametrams, susijusiems su kraujo tėkme, skysčių tūriu ir organų funkcija, matuoti. TPTD matuojamas naudojant „HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelio jungtis, kai į centrinę veninę kraujotaką suleidžiama žinomos temperatūros ir tūrio indikacinio tirpalo. Tada jis keliauja per plaučių kraujagyslių sistemą, kairiąją širdies sritį ir galiausiai į arterinę sistemą. Šiluminio išplovimo kreivė matuojama naudojant šlaunies arteriniame kateteryje esantį termistorių. Be to, paciento arterinio kraujospūdžio bangos forma kartu su žinoma minutinio širdies tūrio verte pagal transpulmoninės termodiliucijos algoritmą leidžia rodyti sukalibruotą nuolatinį minutinį širdies tūrį.

Visą kiekvienos pacientų populiacijos matuojamų ir išvestinių parametrų sąrašą skaitykite paskirties aprašyme.

1.2.4 „HemoSphere Alta™“ pažangi stebėjimo platforma su „ForeSight™“ oksimetro kabeliu

Neinvazinis „ForeSight™“ oksimetro kabelis yra skirtas naudoti kaip pagalbinis absoliučiojo regioninio deguonimi įsotinto hemoglobino kraujyje monitorius, tvirtinamas po jutikliais asmenims, kuriems kilusi išeminių būklių rizika dėl sumažėjusio srauto arba dėl srauto išnykimo. „ForeSight™“ oksimetro kabelis taip pat skirtas stebėti santykinius kraujo bendro hemoglobino pokyčius naudojant jutiklius. „ForeSight™“ oksimetro kabelis yra skirtas padėti parodyti StO_2 ir santykinį bendro hemoglobino pokytį „HemoSphere Alta™“ pažangioje stebėjimo platformoje.

- Naudojant su dideliais jutikliais, „ForeSight™“ oksimetro kabelis yra skirtas naudoti suaugusiesiems ir pereinamojo amžiaus paaugliams, kurių svoris ≥ 40 kg.
- Naudojant su vidutiniais jutikliais, „ForeSight™“ oksimetro kabelis yra skirtas naudoti pacientams vaikams, kurių svoris ≥ 3 kg.
- Naudojant su mažais jutikliais, „ForeSight™“ oksimetro kabelis yra skirtas naudoti pacientų vaikų, kurių svoris < 8 kg, smegenims matuoti ir pacientų vaikų, kurių svoris < 5 kg, ne smegenims matuoti.

Hemoglobino kiekio kraujyje matavimo algoritmas yra skirtas nuolat stebėti hemoglobino koncentracijos pokyčius cirkuliuojančiame kraujyje suaugusiems (≥ 40 kg), kuriems atliekamas pažangus hemodinaminis stebėjimas naudojant „HemoSphere ForeSight™“ oksimetro kabelį ir neinvazinius „ForeSight IQ™“ jutiklius smegenų vietose.

Visą kiekvienos pacientų populiacijos matuojamų ir išvestinių parametrų sąrašą skaitykite paskirties aprašyme.

1.2.5 „HemoSphere Alta™“ pažangi stebėjimo platforma su neinvazinės piršto manžetės technologija

Monitorius „HemoSphere Alta™“, naudojant jį su slėgio valdymo įtaisu ir suderinama piršto manžete, yra skirtas suaugusiems ir vaikams pacientams, kuriems reikia nepertraukiamai vertinti širdies funkcijos, skysčių būsenos ir kraujagyslių pasipriešinimo pusiausvyrą. Galima naudoti hemodinaminiams parametrams stebėti kartu su perioperaciniu į tikslą nukreiptos terapijos protokolu ligoninės aplinkoje. Be to, neinvazinė sistema yra skirta naudoti gretutinėmis ligomis sergantiems pacientams, kurių hemodinaminius parametrus reikėtų optimizuoti, tačiau yra sudėtinga atlikti invazinius matavimus. Pažangusis monitorius „HemoSphere Alta™“ ir suderinamos piršto manžetės neinvaziniu būdu matuoja kraujospūdį ir susijusius hemodinaminius parametrus. Informacijos apie tikslinę pacientų populiaciją, kuriai konkrečiai numatyta naudoti piršto manžetę, ieškokite neinvazinės piršto manžetės naudojimo indikacijų aprašyme.

Programinės įrangos funkcija „Acumen Hypotension Prediction Index™“ (HPI™ parametras) gydytojui suteikia fiziologinio pobūdžio informacijos apie pacientui ateityje galinčių pasireikšti hipotenzinės būklės įvykių tikimybę ir pateikia susijusius hemodinamikos parametrus. „Acumen HPI™“ funkcija skirta naudoti operuotiems ar neoperuotiems pacientams, kuriems atliekamas pažangusis hemodinaminis stebėjimas. „Acumen HPI™“ funkcija laikoma papildoma kiekybine informacija, susijusia su paciento fiziologine būkle. Ji yra tik orientacinio pobūdžio, tad jokių su gydymu susijusių sprendimų negalima priimti remiantis tik „Acumen Hypotension Prediction Index™“ parametru.

Visą kiekvienos pacientų populiacijos matuojamų ir išvestinių parametrų sąrašą skaitykite paskirties aprašyme.

1.2.6 „HemoSphere Alta“ pažangi stebėjimo platforma su „Acumen“ pagalbinės infuzinės terapijos funkcija ir „Acumen IQ“ jutikliu

„Acumen“ pagalbinės infuzinės terapijos (AFM) programinės įrangos funkcija suteikia gydytojui fiziologinį supratimą apie numatomą paciento atsaką į skysčių terapiją ir susijusią hemodinamiką. „Acumen AFM“ programinės įrangos funkcija skirta naudoti operuotiems ≥ 18 metų pacientams, kuriems atliekamas išplėstinis hemodinaminis stebėjimas. „Acumen AFM“ programinės įrangos funkcija teikia pasiūlymus dėl paciento fiziologinės būklės ir numatomo atsako į infuzinę terapiją. Gydytojui pateikiami „Acumen AFM“ skysčių skyrimo patarimai; sprendimą skirti skysčio boliusą priima gydytojas, remdamasis paciento hemodinamikos apžvalga. Gydymo sprendimai neturėtų būti priimami remiantis tik pagalbinės infuzinės terapijos pasiūlymais.

„Acumen“ pagalbinė skysčių valdymo programinės įrangos funkcija gali būti naudojama su „HemoSphere Alta AFM“ kabeliu ir „Acumen IQ“ skysčio matuokliu.

1.3 Naudojimo kontraindikacijos

„HemoSphere Alta“ pažangi stebėjimo platforma, kurią naudojant su „Swan-Ganz“ technologija, oksimetrijos kabelis ar spaudimo kabelis neturi naudojimo kontraindikacijų.

1.3.1 „HemoSphere Alta“ pažangi stebėjimo platforma su „ForeSight“ oksimetro kabeliu

„ForeSight“ / „ForeSight IQ“ / „ForeSight Jr“ jutiklio negalima naudoti pacientams:

- kurių fizinės vietos plotas pernelyg ribotas, kad būtų galima tinkamai uždėti jutiklį;
- kuriems pasireiškia alerginių reakcijų į jutiklio klijus;
- kuriam atliekama MRT procedūra, nes yra sužeidimo rizika.

1.3.2 „HemoSphere Alta™“ pažangi stebėjimo platforma su neinvazinės piršto manžetės technologija

Kai kuriems pacientams, kurių apatinės rankos dalies ir plaštakos arterijų ir arteriolių lygieji raumenys susitraukia itin stipriai, pvz., sergantiems Reino liga, pažangiojo monitoriaus „HemoSphere Alta™“, kai jis yra naudojamas su suderinama (-omis) piršto manžete (-ėmis), naudojimas yra kontraindikuotinas. Šiems pacientams gali būti neįmanoma išmatuoti kraujospūdžio.

Tuo metu, kai buvo paskelbtas operatoriaus vadovas, nebuvo žinomos jokios kitos kontraindikacijos.

1.4 Paskirties aprašymas

„HemoSphere Alta™“ pažangi stebėjimo platforma yra skirta naudoti kvalifikuotam personalui arba išmokytiems klinicistams kritinės terapijos aplinkoje ligoninėje.

„HemoSphere Alta™“ pažangi stebėjimo platforma skirta naudoti su suderinamais oksimetrijos kateteriais, „Swan-Ganz™“ / „Swan-Ganz Jr™“ / „Swan-Ganz IQ™“ kateteriais, suderinamais šlaunies arteriniais kateteriais, „FloTrac™“ jutikliais, „FloTrac Jr™“ jutikliais, „Acumen IQ™“ jutikliais, „TruWave™“ vienkartiniais spaudimo keitikliais, „ForeSight™“ / „ForeSight Jr™“ / „ForeSight IQ™“ jutikliais, „Acumen IQ™“ skysčio matuokliu bei „ClearSight™“ / „ClearSight Jr™“ / „Acumen IQ™ / „Acumen IQ™ Plus“ piršto manžetėmis.

Visas sąrašas parametrų, kuriuos galima stebėti naudojant „HemoSphere Alta™“ pažangią stebėjimo platformą ir prijungtą „HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelį, pateiktas toliau 1-1 lentelė 29 psl. Vaikų pacientų populiacijai galimi tik šie parametrai: iCO, iCI, iSVR ir iSVRI.

1-1 lentelė. „HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelio galimų parametrų sąrašas

Santrumpa	Apibrėžtis	Pacientų populiacija	Ligoninės aplinka
CO	nepertraukiamas minutinis širdies tūris	tik suaugusieji	operacinė, intensyviosios priežiūros skyrius,
sCO	STAT minutinis širdies tūris		

Santrumpa	Apibrėžtis	Pacientų populiacija	Ligoninės aplinka
CI	nepertraukiamas širdies indeksas		
sCI	STAT širdies indeksas		
EDV	dešiniojo skilvelio galinis diastolinis tūris		
sEDV	STAT dešiniojo skilvelio galinis diastolinis tūris		
EDVI	dešiniojo skilvelio galinio diastolinio tūrio indeksas		
sEDVI	STAT dešiniojo skilvelio galinio diastolinio tūrio indeksas		
HR_{avg}	vidutinis širdies susitraukimų dažnis		
LVSWI	kairiojo skilvelio išstūmimo darbo indeksas		
PVR	plaučių kraujagyslių pasipriešinimas		
PVRI	plaučių kraujagyslių pasipriešinimo indeksas		
RVEF	dešiniojo skilvelio išstūmimo frakcija		
sRVEF	STAT dešiniojo skilvelio išstūmimo frakcija		
RVSWI	dešiniojo skilvelio išstūmimo darbo indeksas		
SV	išstūmimo tūris		
SVI	išstūmimo tūrio indeksas		
SVR	sisteminis kraujagyslių pasipriešinimas		
SVRI	sisteminio kraujagyslių pasipriešinimo indeksas		
BT	plaučių arterijos kraujo temperatūra		
iCO	minutinis širdies tūris su pertrūkiais	suaugusiųjų ir vaikų	skubiosios pagalbos skyrius
iCI	širdies indeksas su pertrūkiais		
iSVR	sisteminis kraujagyslių pasipriešinimas su pertrūkiais		
iSVRI	sisteminio kraujagyslių pasipriešinimo indeksas su pertrūkiais		

Visas sąrašas suaugusiųjų ir vaikų populiacijoms skirtų parametrų, kuriuos galima stebėti naudojant „HemoSphere Alta™“ pažangią stebėjimo platformą ir prijungtą „HemoSphere™“ oksimetrijos kabelį, pateiktas toliau 1-2 lentelė 30 psl.

1-2 lentelė. „HemoSphere™“ oksimetrijos kabelio galimų parametrų sąrašas

Santrumpa	Apibrėžtis	Pacientų populiacija	Ligoninės aplinka
SvO_2	maišyto veninio kraujo įsotinimas deguonimi	suaugusiųjų ir vaikų	operacinė, intensyviosios priežiūros skyrius, skubiosios pagalbos skyrius
$ScvO_2$	centrinio veninio kraujo deguonies saturacija		

Visas sąrašas suaugusiųjų ir vaikų populiacijoms skirtų parametrų, kuriuos galima stebėti naudojant „HemoSphere Alta™“ pažangią stebėjimo platformą ir prijungtą „HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelį bei oksimetrijos kabelį, pateiktas toliau 1-3 lentelė 31 psl.

1-3 lentelė. „HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelio su oksimetrijos kabeliu galimų parametrų sąrašas

Santrumpa	Apibrėžtis	Pacientų populiacija	Ligoninės aplinka
DO_2	deguonies tiekimas	suaugusiųjų ir vaikų	operacinė, intensyviosios priežiūros skyrius, skubiosios pagalbos skyrius
DO_2I	deguonies tiekimo indeksas		
VO_2	deguonies sunaudojimas		
VO_2e	apytikris deguonies suvartojimas, kai stebima $ScvO_2$		
VO_2I	deguonies suvartojimo indeksas		
VO_2Ie	apytikris deguonies sunaudojimo indeksas, kai stebima $ScvO_2$		
GHI	bendras hipoperfuzijos indeksas	tik suaugusieji	

Visas sąrašas parametrų, kuriuos galima stebėti naudojant „HemoSphere Alta™“ pažangią stebėjimo platformą ir prijungtą „HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelį ir spaudimo kabelį (-ius), pateiktas toliau 1-4 lentelė 31 psl. (vienas spaudimo kabelis) ir 1-5 lentelė 32 psl. (du spaudimo kabeliai).

1-4 lentelė. „HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelis su „HemoSphere™“ spaudimo kabeliu arba „HemoSphere Alta™“ monitoriumi – galimų spaudimo kabelio parametrų sąrašas

Santrumpa	Apibrėžtis	Pacientų populiacija	Ligoninės aplinka
CO_{20s}	20 sekundžių minutinis širdies tūris[1]	tik suaugusieji	operacinė, intensyviosios priežiūros skyrius, skubiosios pagalbos skyrius
CO_{RV}	dešiniojo skilvelio minutinis širdies tūris[2]		
CI_{20s}	20 sekundžių širdies indeksas[1]		
CI_{RV}	dešiniojo skilvelio širdies indeksas[2]		
CPO_{RV}	dešiniojo skilvelio bendroji širdies galia[2]		
CPI_{RV}	dešiniojo skilvelio širdies galios indeksas[2]		
DIA_{RVP}	dešiniojo skilvelio diastolinis spaudimas[2]		
MRVP	vidutinis dešiniojo skilvelio spaudimas[2]		
PAOP	plaučių arterijos pleišto spaudimas[2]		
PR_{RVP}	dešiniojo skilvelio pulso dažnis[2]		
RV dP/dt	dešiniojo skilvelio sistolinis poslinkis[2]		
RV EDP	dešiniojo skilvelio galinis diastolinis spaudimas[2]		
SYS_{RVP}	sistolinis dešiniojo skilvelio kraujospūdis[2]		
SV_{20s}	20 sekundžių išstūmimo tūris[1]		
SV_{RV}	dešiniojo skilvelio išstūmimo tūris[2]		
SVI_{20s}	20 sekundžių išstūmimo tūrio indeksas[1]		
SVI_{RV}	dešiniojo skilvelio išstūmimo tūrio indeksas[2]		
SVR_{RV}	dešiniojo skilvelio sisteminis kraujagyslių pasipriešinimas[2]		
$SVRI_{RV}$	dešiniojo skilvelio sisteminio kraujagyslių pasipriešinimo indeksas[2]		

[1]20 sekundžių srauto parametrai galimi tik tada, jei įjungta 20 sekundžių srauto parametrų funkcija. Jei reikia išsamesnės informacijos, kaip įjungti šią išplėstinę funkciją, kreipkitės į vietinį pardavimo atstovą.

[2]RVP ir RVCO parametrai galimi naudojant „Swan-Ganz IQ ™“ kateterį.

1-5 lentelė. „HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelis su dviem „HemoSphere™“ spaudimo kabeliais arba „HemoSphere Alta™“ monitoriumi – galimų spaudimo kabelių parametrų sąrašas

Santrumpa	Apibrėžtis	Pacientų populiacija	Ligoninės aplinka
CFI	širdies funkcijos indeksas	tik suaugusieji	operacinė, intensyviosios priežiūros skyrius, skubiosios pagalbos skyrius
CO	minutinis širdies tūris[1]		
CI	širdies indeksas[1]		
iCO	minutinis širdies tūris su pertrūkiais		
iCI	širdies indeksas su pertrūkiais		
EVLW	ekstravaskulinis plaučių vanduo		
ELWI	ekstravaskulinio plaučių vandens indeksas		
GEF	bendra išmetimo frakcija		
GEDV	bendras galinis diastolinis tūris		
GEDI	bendro galinio diastolinio tūrio indeksas		
ITBV	intratorakalinis kraujo tūris		
ITBI	intratorakalinio kraujo tūrio indeksas		
PVPI	plaučių kraujagyslių pralaidumo indeksas		
SV	išstūmimo tūris[1]		
SVI	išstūmimo tūrio indeksas[1]		
iSV	išstūmimo tūris su pertrūkiais		
iSVI	išstūmimo tūrio indeksas su pertrūkiais		
iSVR	sisteminis kraujagyslių pasipriešinimas su pertrūkiais		
iSVRI	sisteminio kraujagyslių pasipriešinimo indeksas su pertrūkiais		
[1]Sukalibruoti nepertraukiami parametrai iš „Acumen IQ ™“ jutiklio šlaunies arterinėje linijoje galimi naudojant transpulmoninės termodiliucijos (TPTD) procedūrą.			

Išsamus sąrašas parametrų, kuriuos galima stebėti naudojant „HemoSphere Alta™“ pažangią stebėjimo platformą ir prijungtą „HemoSphere™“ spaudimo kabelį arba spaudimo kabelį – monitorių „HemoSphere Alta™“, pateiktas toliau 1-6 lentelė 32 psl.

1-6 lentelė. „HemoSphere™“ spaudimo kabelis / monitorius „HemoSphere Alta™“ – spaudimo kabelio galimų parametrų sąrašas

Santrumpa	Apibrėžtis	Pacientų populiacija	Ligoninės aplinka
CO	nepertraukiamas minutinis širdies tūris[1]	suaugusiųjų ir vaikų ≥ 12	operacinė, intensyviosios priežiūros skyrius, skubiosios pagalbos skyrius
CI	nepertraukiamas širdies indeksas[1]		
CPO	bendroji širdies galia		
CPI	širdies galios indeksas		
DIA_{ART}	sisteminis arterinis diastolinis kraujospūdis		
MAP	vidutinis arterinis kraujospūdis		
PPV	pulsinio spaudimo svyravimas[1]		
PR	pulso dažnis		
SV	išstūmimo tūris[1]		

Santrumpa	Apibrėžtis	Pacientų populiacija	Ligoninės aplinka
SVI	išstūmimo tūrio indeksas[1]		
SVR	sisteminis kraujagyslių pasipriešinimas[1]		
SVRI	sisteminio kraujagyslių pasipriešinimo indeksas[1]		
SVV	išstūmimo tūrio svyravimas[1]		
SYS_{ART}	sisteminis arterinis sistolinis kraujospūdis		
CVP	centrinės venos spaudimas		
DIA_{PAP}	plaučių arterijos diastolinis kraujospūdis		
DIA_{RVP}	dešiniojo skilvelio diastolinis spaudimas		
dP/dt	sistolinis poslinkis[2]		
Ea_{dyn}	dinaminis arterinis elastingumas[2]		
HPI	„Acumen Hypotension Prediction Index™“[2]		
MPAP	vidutinis plaučių arterijos kraujospūdis	tik suaugusieji	
MRVP	vidutinis dešiniojo skilvelio spaudimas		
PR_{RVP}	dešiniojo skilvelio pulso dažnis		
RV dP/dt	dešiniojo skilvelio sistolinis poslinkis		
RV EDP	dešiniojo skilvelio galinis diastolinis spaudimas		
SYS_{PAP}	plaučių arterijos sistolinis kraujospūdis		
SYS_{RVP}	sistolinis dešiniojo skilvelio spaudimas		

[1] „FloTrac ™“ parametrai prieinami naudojant pažangųjį arterinį jutiklį („FloTrac ™“, „FloTrac Jr ™“ arba „Acumen IQ ™“ jutiklį).

[2] HPI ™ parametrai galimi naudojant „Acumen IQ ™“ jutiklį.

„Acumen“ pagalbinės infuzinės terapijos (AFM™ algoritmo) išvesčių, prieinamų ≥ 18 metų operuotiems pacientams, stebint „HemoSphere Alta™“ pažangaus stebėjimo platforma ir prijungtu „HemoSphere™“ spaudimo kabeliu arba spaudimo kabeliu – monitoriumi „HemoSphere Alta™“, sąrašas pateiktas toliau 1-7 lentelė 33 psl.

1-7 lentelė. „HemoSphere™“ spaudimo kabelis / monitorius „HemoSphere Alta™“ – spaudimo kabelio galimų AFM™ algoritmo išvesčių sąrašas

AFM™ algoritmo išvestis	Pacientų populiacija	Ligoninės aplinka
Siūlomas skysčio boliusas	tik ≥ 18 metų amžiaus	tik operacinė
Siūlomas bandomasis boliusas		
Skystis nerekomenduojamas		
AFM pasiūlymai sustabdyti		
Leidžiamas boliusas		
Boliusas užbaigtas		
Boliusas užbaigtas; Hemodinaminio atsako analizė		
Bendras nustatytas tūris, ml		
Srauto greitis, ml/h		
Boliuso tūris		

AFM™ algoritmo išvestis	Pacientų populiacija	Ligoninės aplinka
Pastaba. AFM ™ algoritmo išvestys prieinamos naudojant „Acumen IQ ™“ jutiklį ir aktyvinus AFM ™ funkciją. Srauto greitis, ml/h ir Boliuso tūris matomi, kai naudojamas automatinis skysčių stebėjimo režimas.		

Papildomų suaugusiųjų ir vaikų populiacijoms skirtų parametrų, kuriuos galima stebėti naudojant „HemoSphere Alta™“ pažangaus stebėjimo platformą bei prijungtą „HemoSphere™“ spaudimo kabelį ir oksimetrijos kabelį, pateiktas toliau 1-8 lentelė 34 psl.

1-8 lentelė. „HemoSphere™“ spaudimo kabelis arba „HemoSphere™ Alta“ monitorius – spaudimo kabelio su oksimetrijos kabeliu papildomų galimų parametrų sąrašas

Santrumpa	Apibrėžtis	Pacientų populiacija	Ligoninės aplinka
DO_2	deguonies tiekimas	tik suaugusieji	operacinė, intensyviosios priežiūros skyrius, skubiosios pagalbos skyrius
DO_2I	deguonies tiekimo indeksas		
VO_2	deguonies sunaudojimas		
VO_2e	apytikris deguonies suvartojimas, kai stebima $ScvO_2$		
VO_2I	deguonies suvartojimo indeksas		
VO_2Ie	apytikris deguonies sunaudojimo indeksas, kai stebima $ScvO_2$		

Audinio deguonies saturaciją StO_2 galima stebėti „HemoSphere Alta™“ pažangia stebėjimo platforma ir prijungtu „ForeSight™“ oksimetro kabeliu, kaip išvardyta toliau 1-9 lentelė 34 psl.

1-9 lentelė. „ForeSight™“ oksimetro kabelio galimų parametrų sąrašas

Santrumpa	Apibrėžtis	Pacientų populiacija	Ligoninės aplinka
StO_2	audinio įsotinimas deguonimi	suaugusiųjų ir vaikų	operacinė, intensyviosios priežiūros skyrius, skubiosios pagalbos skyrius
ΔctHb	santykinis bendro hemoglobino pokytis		
tHb	bendras hemoglobinas	suaugusieji ir ≥ 40 kg sveriantys paaugliai	
Pastaba. Bendras hemoglobinas (tHb) galimas, kai stebima naudojant „HemoSphere ForeSight ™“ oksimetro kabelį ir du „ForeSight IQ ™“ jutiklį smegenų vietose.			

Papildomų suaugusiųjų populiacijoms skirtų parametrų, kuriuos galima stebėti naudojant „HemoSphere Alta™“ pažangaus stebėjimo platformą bei prijungtą „HemoSphere™“ spaudimo kabelį ar spaudimo kabelį – „HemoSphere Alta™“ monitorių ir „ForeSight™“ oksimetro kabelį, pateiktas toliau 1-10 lentelė 34 psl.

1-10 lentelė. „HemoSphere™“ spaudimo kabelis arba „HemoSphere Alta™“ monitorius – spaudimo kabelio su „ForeSight™“ oksimetro kabeliu papildomų galimų parametrų sąrašas

Santrumpa	Apibrėžtis	Pacientų populiacija	Ligoninės aplinka
CAI	cerebrinio aut. reguliavimo indeksas[1]	tik suaugusieji	operacinė, intensyviosios priežiūros skyrius, skubiosios pagalbos skyrius
DO_2	deguonies tiekimas[2]		
DO_2I	deguonies tiekimo indeksas[2]		
[1]CAI parametras prieinamas naudojant „ForeSight IQ ™“ jutiklį smegenų srityse ir įjungus CAI funkciją.			
[2]DO_2/DO_2I parametras prieinamas stebint tHb ir kai SpO_2 yra prieinamas per rankinę įvestį.			

Išsamus sąrašas suaugusiųjų populiacijoms skirtų parametrų, kuriuos galima stebėti naudojant „HemoSphere Alta™“ pažangaus stebėjimo platformą bei prijungtą „HemoSphere™“ spaudimo kabelį ar spaudimo kabelį – „HemoSphere Alta™“ monitorių, „ForeSight™“ oksimetro kabelį ir oksimetrijos kabelį, pateiktas toliau 1-11 lentelė 35 psl.

1-11 lentelė. „HemoSphere™“ spaudimo kabelis arba „HemoSphere Alta™“ monitorius – spaudimo kabelio su „ForeSight™“ oksimetro kabeliu ir oksimetro kabelio papildomų galimų parametrų sąrašas

Santrumpa	Apibrėžtis	Pacientų populiacija	Ligoninės aplinka
VO_2	deguonies sunaudojimas	tik suaugusieji	operacinė, intensyviosios priežiūros skyrius, skubiosios pagalbos skyrius
VO_2e	apytikris deguonies suvartojimas, kai stebima $ScvO_2$		
VO_2I	deguonies suvartojimo indeksas		
VO_2Ie	apytikris deguonies sunaudojimo indeksas, kai stebima $ScvO_2$		
VO_2 parametrai prieinami stebint tHb ir kai SpO_2 prieinamas per rankinę įvestį.			

Išsamus sąrašas parametrų, kuriuos galima stebėti naudojant „HemoSphere Alta™“ pažangaus stebėjimo platformą ir prijungtą slėgio valdymo įtaisą, pateiktas toliau 1-12 lentelė 35 psl.

1-12 lentelė. Neinvazinės pirštо manžetės technologijos prieinamų parametrų sąrašas

Santrumpa	Apibrėžtis	Pacientų populiacija	Ligoninės aplinka
CO	nepertraukiamas minutinis širdies tūris	suaugusiųjų ir vaikų ≥ 12	operacinė, intensyviosios priežiūros skyrius, skubiosios pagalbos skyrius
CI	nepertraukiamas širdies indeksas		
CPO	bendroji širdies galia		
CPI	širdies galios indeksas		
DIA_{ART}	arterinis diastolinis kraujospūdis		
MAP	vidutinis arterinis kraujospūdis		
PPV	pulsinio spaudimo svyravimas		
PR	pulso dažnis		
SV	išstūmimo tūris		
SVI	išstūmimo tūrio indeksas		
SVR	sisteminis kraujagyslių pasipriešinimas		
SVRI	sisteminio kraujagyslių pasipriešinimo indeksas		
SVV	išstūmimo tūrio svyravimas		
SYS_{ART}	arterinis sistolinis kraujospūdis		
dP/dt	sistolinis poslinkis[1]	tik suaugusieji	
Ea_{dyn}	dinaminis arterinis elastingumas[1]		
HPI	„Acumen Hypotension Prediction Index™“[1]		
[1]HPI ™ parametrai yra galimi naudojant „Acumen IQ ™“ pirštо manžetę ir širdies atskaitos jutiklį (HRS).			
Pastaba. CO/CI ir SV / SVI matuojami naudojant rekonstruotą brachialinės arterijos bangos formą. Visi kiti stebimi parametrai naudoja rekonstruotą stipininės arterijos bangos formą. SVR / SVRI apskaičiuojami pagal CO / CI ir MAP kartu su įvesta arba stebima CVP verte. Išsamesnės informacijos žr. Bangos formos rekonstrukcija ir hemodinaminė analizė (neinvazinės pirštо manžetės technologija) 193 psl.			

Papildomi suaugusiųjų populiacijoms skirti parametrai, kuriuos galima stebėti naudojant „HemoSphere Alta™“ pažangaus stebėjimo platformą bei prijungtą slėgio valdymo įtaisą ir „ForeSight™“ oksimetro kabelį, pateiktas toliau 1-13 lentelė 36 psl.

1-13 lentelė. Neinvazinės piršto manžetės technologijos su „ForeSight™“ oksimetro kabeliu papildomų prieinamų parametrų aprašymas

Santrumpa	Apibrėžtis	Pacientų populiacija	Ligoninės aplinka
DO_2	deguonies tiekimas	tik suaugusieji	operacinė ir intensyviosios priežiūros skyrius
DO_2I	deguonies tiekimo indeksas		
Nepertraukiamo DO_2/DO_2I parametras prieinamas stebint tHb ir kai SpO_2 yra prieinamas per rankinę įvestį.			

Papildomi suaugusiųjų populiacijoms skirti parametrai, kuriuos galima stebėti naudojant „HemoSphere Alta™“ pažangaus stebėjimo platformą bei prijungtą slėgio valdymo įtaisą, „ForeSight™“ oksimetro kabelį ir oksimetrijos kabelį, pateiktas toliau 1-14 lentelė 36 psl.

1-14 lentelė. Neinvazinės piršto manžetės technologijos su „ForeSight™“ oksimetro kabeliu ir oksimetrijos kabeliu papildomų prieinamų parametrų sąrašas

Santrumpa	Apibrėžtis	Pacientų populiacija	Ligoninės aplinka
VO_2	deguonies sunaudojimas	tik suaugusieji	operacinė ir intensyviosios priežiūros skyrius
VO_2e	apytikris deguonies suvartojimas, kai stebima $ScvO_2$		
VO_2I	deguonies suvartojimo indeksas		
VO_2Ie	apytikris deguonies sunaudojimo indeksas, kai stebima $ScvO_2$		
Nepertraukiamo VO_2 parametrai prieinami stebint tHb ir kai SpO_2 prieinamas per rankinę įvestį.			

ĮSPĖJIMAS

Netinkamai naudojant „HemoSphere Alta“ pažangaus stebėjimo platformą gali kilti pavojus pacientui. Prieš naudodami platformą atidžiai perskaitykite šio vadovo skirsnį „Įspėjimai“, esantį 2 skyriuje.

„HemoSphere Alta“ pažangi stebėjimo platforma yra skirta naudoti tik pacientams vertinti. Šis instrumentas turi būti naudojamas kartu su įprastiniu fiziologiniu monitoriumi ir (arba) paciento klinikiniais požymiais ir simptomais. Jeigu prietaiso gautos hemodinaminės vertės neatitinka paciento klinikinės būklės, prieš pradėdami gydymą, pagalvokite apie trikčių šalinimą.

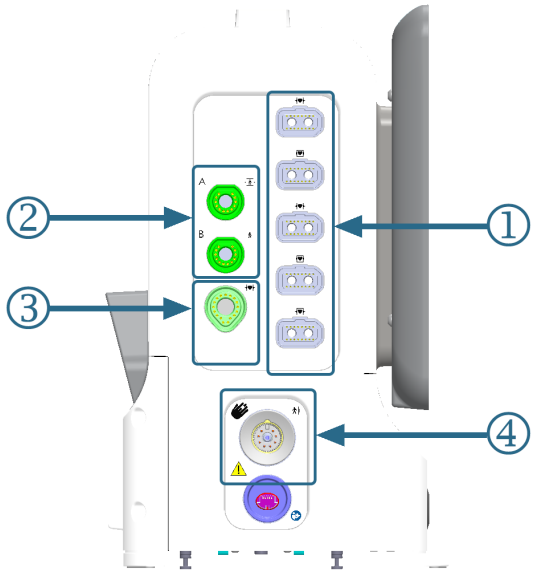
EKG signalo įvestis ir visi iš širdies susitraukimų dažnio išvesti parametrai pediatriniams pacientams įvertinti nebuvo, todėl šiai pacientų populiacijai jie neprieinami.

1.5 Numatoma klinikinė nauda

„HemoSphere Alta“ pažangi stebėjimo platforma leidžia matyti paciento hemodinaminius parametrus ir su jais sąveikauti. Naudojama kartu su suderinamais jutikliais ir numatomų sprendimų palaikymo programine įranga, „HemoSphere Alta“ pažangi stebėjimo platforma padeda priimti aktyvius klinikinius sprendimus ir pateikia įžvalgų dėl individualizuotos pacientų priežiūros.

1.6 „HemoSphere Alta™“ pažangios stebėjimo platformos hemodinaminių technologijų jungtys

„HemoSphere Alta™“ pažangioje stebėjimo platformoje yra penkios bendrosios kabelių jungtys ir dvi audinio oksimetrijos stebėjimo jungtys. Kai kuriuose modeliuose taip pat gali būti „Swan-Ganz™“ kateterio stebėjimui skirta „Swan-Ganz™“ technologijos jungtis arba neinvazinės piršto manžetės stebėjimo technologijai skirta slėgio valdymo įtaiso jungtis. Integruotos „HemoSphere Alta™“ pažangios stebėjimo platformos hemodinaminio stebėjimo technologijos „viskas viename“ suteikia greitą sąranką ir stabilumą. Visi technologijos kabelio prijungimo taškai yra dešiniojoje plokštėje. Žr. 1-1 pav. 37 psl.



1. Bendrųjų kabelių jungtys (5)
2. Audinio oksimetrijos jungtys (2)
3. „Swan-Ganz™“ technologijos jungtis (1)
4. Neinvazinės pirštо manžetės technologijos jungtis (1)

1-1 pav. „HemoSphere Alta ™“ pažangios stebėjimo platformos hemodinaminių technologijų jungtys

1-15 lentelė. „HemoSphere Alta™“ stebėjimo platformos konfigūracijose prieinamos technologijų jungtys

Monitoriaus jungtis	Širdies	„Viskas viename“	Išmanusis atkūrimas
1. Bendrųjų kabelių jungtys (5)	•	•	•
2. Audinio oksimetrijos jungtys (2)	•	•	•
3. „Swan-Ganz™“ technologijos jungtis (1)	•	•	
4. Neinvazinės pirštо manžetės technologijos jungtis (1)		•	•

Kiekvienas kabelis yra susijęs su konkrečia hemodinaminio stebėjimo technologija. Šiuo metu prieinami kabeliai, kurie jungiami prie bendrųjų jungčių:

- Spaudimo kabelis: pristatomas toliau ir išsamiai aprašytas 9 skyriuje, Stebėjimas naudojant spaudimo kabelį 173 psl.
- „HemoSphere™“ oksimetrijos kabelis: pristatomas toliau ir išsamiai aprašytas 11 skyriuje, Veninės oksimetrijos stebėjimas 212 psl.
- „HemoSphere Alta AFM™“ kabelis: pristatomas toliau ir išsamiai aprašytas 13 skyriuje, Skysčių įleidimo darbo eiga. „Acumen IQ“ skysčio matuoklis 315 psl.

Audinio oksimetrijos stebėjimas pristatomas toliau ir išsamiai aprašytas 12 skyriuje, „HemoSphere Alta“ audinio oksimetrijos stebėjimas 220 psl.

„HemoSphere Swan-Ganz™“ technologija apibūdinta toliau ir išsamiai aprašyta 8 skyriuje, Stebėjimas naudojant „HemoSphere Alta Swan-Ganz“ modulį 156 psl.

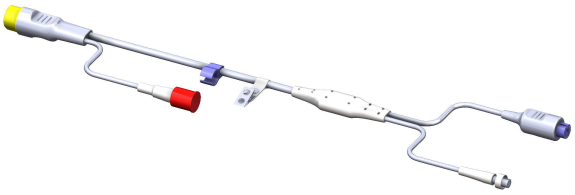
Neinvazinės pirštо manžetės stebėjimas pristatomas toliau ir išsamiai paaiškinamas 10 skyriuje, Neinvazinės pirštо manžetės technologija 192 psl.

„HemoSphere Alta™“ pažangioje stebėjimo platformoje taip pat yra ženklų komandoms skirta gylio kamera ir mikrofonas balso komandoms. Daugiau apie ženklus žr. „HemoSphere Alta“ pažangios stebėjimo platformos

gestų komandos 105 psl. Daugiau apie balso komandas žr. „HemoSphere Alta™“ pažangios stebėjimo platformos balso komandos 106 psl.

1.6.1 „HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ technologija

Naudojant „HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelį galimas nepertraukiamas minutinio širdies tūrio (CCO) ir minutinio širdies tūrio matavimo su pertrūkiais (iCO) stebėjimas su suderinamu „Swan-Ganz™“ / „Swan-Ganz Jr™“ / „Swan-Ganz IQ™“ kateteriu. Dešiniojo skilvelio galinio diastolinio tūrio (EDV) stebėjimas galimas su analoginės įvesties širdies susitraukimų dažnio (HR_{avg}) duomenimis iš prie paciento lovos esančio monitoriaus. „HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelis jungiamas prie „Swan-Ganz™“ technologijos jungties. Išsamesnės informacijos žr. 8 skyriuje, Stebėjimas naudojant „HemoSphere Alta Swan-Ganz“ modulį 156 psl. 1-16 lentelė 38 psl. išvardijami galimi parametrai, naudojant „HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelį.



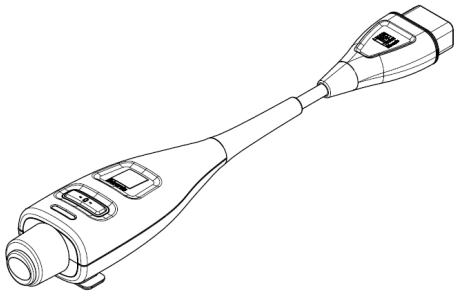
1-16 lentelė. „HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelio parametrų aprašymas

Parametras	Aprašymas	Technologija
nepertraukiamas minutinis širdies tūris (CO)	nepertraukiamas vertinimas naudojant pažangiąją širdies pumpuojamo kraujo tūrio termodiliucijos technologiją, matuojant litrais per minutę	„Swan-Ganz™ CCO“ ir „CCOmbo™“ kateteriai
nepertraukiamas širdies indeksas (CI)	nepertraukiamo minutinio širdies tūrio santykis su kūno paviršiaus plotu (KPP)	„Swan-Ganz™ CCO“ ir „CCOmbo™“ kateteriai
bendras hipoperfuzijos indeksas (GHI)	indeksas, nurodantis tikimybę, kad pacientui ateityje gali pasireikšti bendras hipoperfuzijos įvykis (SvO_2 60 % bent vieną minutę)	„Swan-Ganz CCOmbo™“ kateteris arba „Swan-Ganz IQ™“ kateteris su oksimetrijos kabelio įvestimi
minutinio širdies tūrio matavimas su pertrūkiais (iCO)	vertinimas su pertrūkiais taikant širdies pumpuojamo kraujo tūrio boliuso termodiliucijos metodą, matuojant litrais per minutę	„Swan-Ganz™“ ir „Swan-Ganz Jr™“ termodiliucijos kateteriai
širdies indeksas su pertrūkiais (iCI)	minutinio širdies tūrio matavimo su pertrūkiais santykis su kūno paviršiaus plotu (KPP)	„Swan-Ganz™“ ir „Swan-Ganz Jr™“ termodiliucijos kateteriai
dešiniojo skilvelio išstūmimo frakcija (RVEF)	nepertraukiamas vertinimas naudojant pažangią termodiliucijos technologiją ir iš dešiniojo skilvelio išstumto kraujo tūrio per sistolę procentų algoritminė analizė	„Swan-Ganz CCOmbo V™“ kateteriai su EKG signalo įvestimi arba PR iš arterinės bangos formos
dešiniojo skilvelio galinis diastolinis tūris (EDV)	nepertraukiamas kraujo tūrio vertinimas dešiniajame skilvelyje diastolės pabaigoje, apskaičiuotas padalijus išstūmimo tūrį (ml/dūžiui) iš RVEF(%)	„Swan-Ganz CCOmbo V™“ kateteriai su EKG signalo įvestimi arba PR iš arterinės bangos formos
išstūmimo tūris (SV)	iš skilvelių išstumto kraujo kiekis su kiekvienu susitraukimu, gautas įvertinus CO ir pagal širdies susitraukimų dažnį (SV = CO/HR × 1000)	„Swan-Ganz™ CCO“, „CCOmbo™“ ir „CCOmbo V™“ kateteriai su EKG signalo įvestimi arba PR iš arterinės bangos formos

Parametras	Aprašymas	Technologija
išstūmimo tūrio indeksas (SVI)	išstūmimo tūrio santykis su kūno paviršiaus plotu (KPP)	„Swan-Ganz™ CCO“, „CCOmbo™“ ir „CCOmbo V™“ kateteriai su EKG signalo įvestimi arba PR iš arterinės bangos formos
sisteminis kraujagyslių pasipriešinimas (SVR)	išvestinis pasipriešinimo kraujo srautui iš kairiojo skilvelio matas (pokrūvis)	„Swan-Ganz™ CCO“ ir „CCOmbo™“ kateteriai su MAP ir CVP spaudimo signalo įvestimi
sisteminio kraujagyslių pasipriešinimo indeksas (SVRI)	sisteminio kraujagyslių pasipriešinimo santykis su kūno paviršiaus plotu (KPP)	„Swan-Ganz™ CCO“ ir „CCOmbo™“ kateteriai su MAP ir CVP spaudimo signalo įvestimi

1.6.2 „HemoSphere™“ spaudimo kabelis

„HemoSphere Alta™“ spaudimo kabeliu (HEMAPSC200) ir „HemoSphere™“ spaudimo kabeliu (HEMPSC100) galima stebėti kraujagyslių spaudimą naudojant suderinamą spaudimo keitiklį / jutiklį ir kateterį. Prijungtas pažangusis arterinis jutiklis teikia nepertraukiamo širdies minutinio tūrio (CO) duomenis ir susijusius hemodinaminius parametrus. Pažangieji arteriniai jutikliai apima „FloTrac™“, „FloTrac Jr™“ ir „Acumen IQ™“ jutiklius. Prijungtas „TruWave™“ keitiklis teikia intravaskulinio spaudimo duomenis pagal vietą. Spaudimo kabelis jungiamas prie stebėjimo kabelio jungties. Išsamesnę informaciją rasite 9 skyriuje, Stebėjimas naudojant spaudimo kabelį 173 psl. 1-17 lentelė 39 psl. išvardijami galimi parametrai, naudojant „HemoSphere™“ spaudimo kabelį.



HEMPSC100

HEMAPSC200

1-17 lentelė. „HemoSphere™“ spaudimo kabelio pagrindinių parametrų aprašymas

Parametras	Aprašymas	Technologija
nepertraukiamas minutinis širdies tūris (CO)**	nepertraukiamas širdies pumpuojamo kraujo tūrio, išmatuoto litrais per minutę naudojant esamą arterinio kraujospūdžio bangos formą ir sistemos „FloTrac™“ algoritmą, vertinimas**	pažangusis arterinis jutiklis
nepertraukiamas širdies indeksas (CI)**	nepertraukiamo minutinio širdies tūrio santykis su kūno paviršiaus plotu (KPP)**	pažangusis arterinis jutiklis
centrinės venos spaudimas (CVP)	centrinės venos kraujospūdis	spaudimo signalo keitiklis „TruWave™“ centrinio veninio kateterio linijoje
diastolinis kraujospūdis (DIA_{ART}/DIA_{PAP}/DIA_{RVP})	diastolinis kraujospūdis, išmatuotas plaučių arterijoje (PAP), dešiniajame skilvelyje (RVP) arba sisteminėje arterijoje (ART)	pažangusis arterinis jutiklis arba „TruWave™“ spaudimo keitiklis
sistolinis poslinkis (dP/dt)*	maksimalus periferinėje arterijoje išmatuotas arterinio kraujospūdžio bangos formos poslinkis aukštyn*	„Acumen IQ™“ jutiklis

Parametras	Aprašymas	Technologija
dinaminis arterinis elastingumas (Ea_{dyn})*	kairiojo skilvelio pokrūvio, kurį lemia arterinė sistema (arterinis elastingumas), matas atsižvelgiant į kairiojo skilvelio elastingumą*	„Acumen IQ™“ jutiklis
HPI™ parametras*	indeksas, nurodantis tikimybę, kad pacientui pasireikš hipotenzinės būklės įvykis (MAP <65 mm Hg bent vieną minutę)*	„Acumen IQ™“ jutiklis
vidutinis arterinis kraujospūdis (MAP)	vidutinis sisteminis kraujospūdis vieno širdies ciklo metu	pažangusis arterinis jutiklis arba „TruWave™“ spaudimo keitiklis
vidutinis plaučių arterinis kraujospūdis (MPAP)	vidutinis plaučių arterinis kraujospūdis per vieną širdies ciklą	„TruWave™“ spaudimo keitiklis plaučių arterijos kateterio linijoje
vidutinis dešiniojo skilvelio spaudimas (MRVP)	vidutinis dešiniojo skilvelio kraujospūdis vieno širdies ciklo metu	„TruWave™“ spaudimo keitiklis dešiniajame skilvelyje
pulsinio spaudimo svyravimas (PPV)	mažiausio pulsinio spaudimo (PP) ir didžiausio pulsinio spaudimo skirtumas procentais pagal vidutinį pulsinį spaudimą, kai PP = SYS - DIA	pažangusis arterinis jutiklis
pulso dažnis (PR)	arterinio kraujospūdžio impulsų skaičius per minutę	pažangusis arterinis jutiklis arba „TruWave™“ spaudimo keitiklis
dešiniojo skilvelio pulso dažnis (PR_{RVP})	skilvelių susitraukimų per minutę skaičius	„TruWave™“ spaudimo keitiklis dešiniajame skilvelyje
dešiniojo skilvelio sistolinis poslinkis (RV dP/dt)	maksimalus dešiniajame skilvelyje išmatuotos kraujospūdžio bangos formos poslinkis aukštyn	„TruWave™“ spaudimo keitiklis dešiniajame skilvelyje
dešiniojo skilvelio galinis diastolinis spaudimas (RV EDP)	kraujospūdis dešiniajame skilvelyje pasibaigus diastolei po to, kai plaučių vožtuvas uždaromas	„TruWave™“ spaudimo keitiklis dešiniajame skilvelyje
išstūmimo tūris (SV)**	kraujo tūris, išstumiamas su kiekvienu širdies susitraukimu**	pažangusis arterinis jutiklis
išstūmimo tūrio indeksas (SVI)**	išstūmimo tūrio santykis su kūno paviršiaus plotu (KPP)**	pažangusis arterinis jutiklis
sisteminis kraujagyslių pasipriešinimas (SVR)	išvestinis pasipriešinimo kraujo srautui iš kairiojo skilvelio matas (pokrūvis)	pažangusis arterinis jutiklis
sisteminio kraujagyslių pasipriešinimo indeksas (SVRI)	sisteminio kraujagyslių pasipriešinimo santykis su kūno paviršiaus plotu (KPP)	pažangusis arterinis jutiklis
išstūmimo tūrio svyravimas (SVV)	minimalaus ir maksimalaus išstūmimo tūrio (SV) skirtumas procentais pagal vidutinį SV	pažangusis arterinis jutiklis
sistolinis kraujospūdis (SYS_{ART}/SYS_{PAP}/ SYS_{RVP})	sistolinis kraujospūdis, išmatuotas plaučių arterijoje (PAP), dešiniajame skilvelyje (RVP) arba sisteminėje arterijoje (ART)	pažangusis arterinis jutiklis arba „TruWave™“ spaudimo keitiklis

** „Acumen Hypotension Prediction Index ™“ funkcijos parametrai prieinami naudojant „Acumen IQ ™“ jutiklį.*

*** Nepertraukiami sukalibruoti CO, CI, SV ir SVI matavimai taip pat galimi sukalibravus taikant transpulmoninės termodiliucijos (TPTD) procedūrą su prie suderinamo šlaunies arterijos kateterio linijos prijungtu „Acumen IQ ™“ jutikliu ir prie centrinio veninio kateterio linijos prijungtu „TruWave ™“ spaudimo keitikliu.*

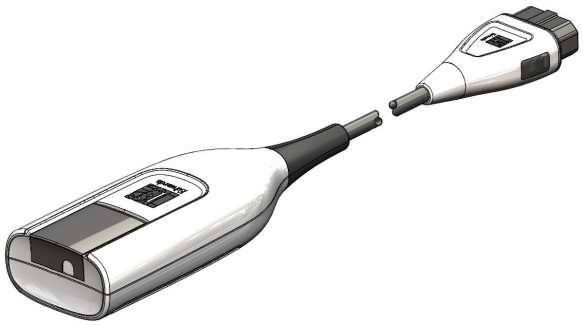
Pastaba. Pažangusis arterinis jutiklis yra „FloTrac ™“, „FloTrac Jr ™“ arba „Acumen IQ ™“ jutiklis.

Pastaba

Dėl metodologinių ir algoritminių skirtumų, naudojant „HemoSphere™“ spaudimo kabelį apskaičiuotas minutinis širdies tūris gali skirtis nuo apskaičiuoto naudojant „HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelį.

1.6.3 „HemoSphere™“ oksimetrijos kabelis

„HemoSphere™“ oksimetrijos kabeliu galima stebėti maišyto veninio kraujo deguonies saturaciją (SvO_2) arba centrinės venos deguonies saturaciją ($ScvO_2$) su suderinamu oksimetrijos kateteriu. Oksimetrijos kabelis „HemoSphere™“ įkišamas į stebėjimo kabelio prievadą ir gali būti naudojamas kartu su kitomis hemodinaminio stebėjimo technologijomis. Išsamesnės informacijos apie oksimetrijos stebėjimą rasite 11 skyriuje, Veninės oksimetrijos stebėjimas 212 psl. 1-18 lentelė 41 psl. išvardijami galimi parametrai naudojant oksimetrijos kabelį „HemoSphere™“.



1-18 lentelė. Oksimetrijos kabelio „HemoSphere™“ parametrų aprašymas

Parametras	Aprašymas
centrinės venos kraujo oksimetrija ($ScvO_2$)	veninio kraujo deguonies įsotinimas, išmatuotas viršutinėje tuščiojoje venoje
maišyto veninio kraujo oksimetrija (SvO_2)	veninio kraujo deguonies saturacija, išmatuota plaučių arterijoje
deguonies sunaudojimas (VO_2)	organizmo suvartotas deguonies kiekis per minutę
numatomas deguonies suvartojimas (VO_2e)	numatomas organizmo suvartoti deguonies kiekis per minutę (tik $ScvO_2$ stebėjimui)
deguonies suvartojimo indeksas (VO_2I)	organizmo suvartotas deguonies kiekis per minutę, indeksuotas pagal kūno paviršiaus plotą (KPP)
numatomas deguonies suvartojimo indeksas (VO_2Ie)	numatomas organizmo suvartoti deguonies kiekis per minutę, indeksuotas pagal kūno paviršiaus plotą (KPP)

1.6.4 „ForeSight™“ oksimetro kabelis

„HemoSphere Alta™“ pažangi stebėjimo platforma leidžia stebėti audinio oksimetriją (StO_2) su „ForeSight™“ oksimetro kabeliu ir suderinamais audinio oksimetrijos jutikliais. Išsamesnė informacija apie audinio oksimetrijos stebėjimą pateikta 12 skyriuje, „HemoSphere Alta“ audinio oksimetrijos stebėjimas 220 psl. 1-19 lentelė 42 psl. išvardijami galimi parametrai naudojant „ForeSight™“ oksimetro kabelį.

Pastaba

Šie komponentai gali būti vadinami kitaip:

„ForeSight“ oksimetro kabelis (FSOC) taip pat gali būti vadinamas FORE-SIGHT ELITE audinių oksimetro moduliu (FSM).

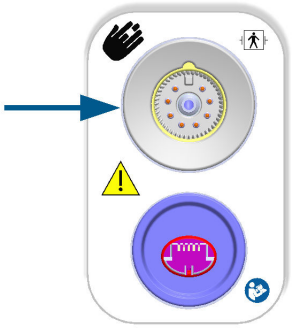
„ForeSight“ jutikliai arba „ForeSight Jr“ jutikliai taip pat gali būti vadinami FORE-SIGHT ELITE audinių oksimetrijos jutikliais.

1-19 lentelė. „ForeSight™“ oksimetro kabelio parametrų aprašymas

Parametras	Aprašymas	Technologija
audinių oksimetrija (StO_2)	Visiška audinio deguonies saturacija, išmatuota anatominės vietos paviršiuje po jutikliu	Šviesos, artimos infraraudonųjų spinduliams, atspindžio nustatymas „ForeSight™“ / „ForeSight Jr™“ jutikliu
santykinis bendro hemoglobino pokytis (ΔctHb)	tendencijos vertė, apskaičiuota remiantis hemoglobino ir deoksigenuoto hemoglobino santykinių pokyčių suma (ΔO2Hb ir ΔHHb)	Šviesos, artimos infraraudonųjų spinduliams, atspindžio nustatymas „ForeSight™“ / „ForeSight Jr™“ jutikliu
deguonies tiekimas (DO_2)	į audinius tiekto arba perduoto deguonies kiekis	Šviesos, artimos infraraudonųjų spinduliams, atspindžio nustatymas „ForeSight™“ / „ForeSight Jr™“ jutikliu*
deguonies sunaudojimas (VO_2)	audinių naudoto deguonies kiekis (sisteminių dujų mainai)	Šviesos, artimos infraraudonųjų spinduliams, atspindžio nustatymas „ForeSight™“ / „ForeSight Jr™“ jutikliu*
**DO_2/VO_2 stebėti būtina papildomos technologijos įvestis, įskaitant SpO_2 šaltinį (rankinė įvestis), CO šaltinį (pažangųjį arterinį jutiklį ar neinvazinę manžetę) ir veninę oksimetriją (oksimetrijos kateterį) VO_2 stebėti.*		

1.6.5 Neinvazinės piršto manžetės technologija

Naudojantis „HemoSphere Alta™“ pažangia stebėjimo platforma su prijungtu suderinamu slėgio valdymo įtaisu ir piršto manžete (-ėmis) neinvaziniu būdu galima išmatuoti paciento arterinio kraujospūdžio bangos formą ir apskaičiuoti nepertraukiamą minutinį širdies tūrį (CO) ir susijusius hemodinaminius parametrus. Slėgio valdymo įtaisas prijungiamas prie neinvazinės piršto manžetės technologijos jungties. Išsamesnės informacijos žr. 10 skyriuje, Neinvazinės piršto manžetės technologija 192 psl.



1-20 lentelė. Neinvazinės piršto manžetės technologijos pagrindinių parametrų aprašymas

Parametras	Aprašymas	Technologija
nepertraukiamas minutinis širdies tūris (CO)	nepertraukiamas širdies pumpuojamo kraujo tūrio, išmatuoto litrais per minutę naudojant stebimą arterinio kraujospūdžio bangos formą ir neinvazinės piršto manžetės algoritmą, vertinimas	„ClearSight™“, „ClearSight Jr™“, „Acumen IQ™“ arba „Acumen IQ™ Plus“ manžetė
nepertraukiamas širdies indeksas (CI)	nepertraukiamo minutinio širdies tūrio santykis su kūno paviršiaus plotu (KPP)	„ClearSight™“, „ClearSight Jr™“, „Acumen IQ™“ arba „Acumen IQ™ Plus“ manžetė
diastolinis kraujospūdis (DIA_{ART})	diastolinis kraujospūdis	„ClearSight™“, „ClearSight Jr™“, „Acumen IQ™“ arba „Acumen IQ™ Plus“ manžetė
sistolinis poslinkis (dP/dt)*	maksimalus periferinėje arterijoje išmatuotas arterinio kraujospūdžio bangos formos poslinkis aukštyn*	„Acumen IQ™“ arba „Acumen IQ™ Plus“ manžetė
dinaminis elastingumas (Ea_{dyn})*	kairiojo skilvelio pokrūvio, kurį lemia arterinė sistema (arterinis elastingumas), matas atsižvelgiant į kairiojo skilvelio elastingumą*	„Acumen IQ™“ arba „Acumen IQ™ Plus“ manžetė
HPI™ parametras*	indeksas, nurodantis tikimybę, kad pacientui pasireikš hipotenzijos įvykis (MAP <65 mm Hg bent vieną minutę)*	„Acumen IQ™“ arba „Acumen IQ™ Plus“ manžetė
vidutinis arterinis kraujospūdis (MAP)	vidutinis sisteminis kraujospūdis vieno širdies ciklo metu	„ClearSight™“, „ClearSight Jr™“, „Acumen IQ™“ arba „Acumen IQ™ Plus“ manžetė
pulsinio spaudimo svyravimas (PPV)	mažiausio pulsinio spaudimo (PP) ir didžiausio pulsinio spaudimo skirtumas procentais pagal vidutinį pulsinį spaudimą, kai PP = SYS - DIA	„ClearSight™“, „ClearSight Jr™“, „Acumen IQ™“ arba „Acumen IQ™ Plus“ manžetė
pulso dažnis (PR)	arterinio kraujospūdžio impulsų skaičius per minutę	„ClearSight™“, „ClearSight Jr™“, „Acumen IQ™“ arba „Acumen IQ™ Plus“ manžetė
išstūmimo tūris (SV)	kraujo tūris, išstumiamas su kiekvienu širdies susitraukimu	„ClearSight™“, „ClearSight Jr™“, „Acumen IQ™“ arba „Acumen IQ™ Plus“ manžetė
išstūmimo tūrio indeksas (SVI)	išstūmimo tūrio santykis su kūno paviršiaus plotu (KPP)	„ClearSight™“, „ClearSight Jr™“, „Acumen IQ™“ arba „Acumen IQ™ Plus“ manžetė
sisteminis kraujagyslių pasipriešinimas (SVR)	išvestinis pasipriešinimo kraujo srautui iš kairiojo skilvelio matas (pokrūvis)	„ClearSight™“, „ClearSight Jr™“, „Acumen IQ™“ arba „Acumen IQ™ Plus“ manžetė
sisteminio kraujagyslių pasipriešinimo indeksas (SVRI)	sisteminio kraujagyslių pasipriešinimo santykis su kūno paviršiaus plotu (KPP)	„ClearSight™“, „ClearSight Jr™“, „Acumen IQ™“ arba „Acumen IQ™ Plus“ manžetė
išstūmimo tūrio svyravimas (SVV)	minimalaus ir maksimalaus išstūmimo tūrio (SV) skirtumas procentais pagal vidutinį SV	„ClearSight™“, „ClearSight Jr™“, „Acumen IQ™“ arba „Acumen IQ™ Plus“ manžetė
sistolinis kraujospūdis (SYS_{ART})	sistolinis kraujospūdis	„ClearSight™“, „ClearSight Jr™“, „Acumen IQ™“ arba „Acumen IQ™ Plus“ manžetė

Parametras	Aprašymas	Technologija
** „Acumen Hypotension Prediction Index ™“ parametrai prieinami naudojant „Acumen IQ ™“ arba „Acumen IQ ™ Plus“ pirštо manžetę ir širdies atskaitos jutiklį.*		

1.6.6 „HemoSphere Alta AFM“ kabelis

„HemoSphere Alta AFM“ kabelis leidžia stebėti boliuso tiekimo srauto greitį, naudojant AFM programinės įrangos funkciją ir suderinamą skysčio matuoklį. Daugiau informacijos apie AFM programinės įrangos pažangiąją funkciją žr. Pagalbinė infuzinė terapija 306 psl.

1.6.7 Dokumentacija ir mokymas

Naudojimo instrukcijos pridedamos prie „HemoSphere Alta™“ pažangios stebėjimo platformos komponentų. Žr. B-1 lentelė 412 psl. Norėdami gauti išsamesnės informacijos, kaip pasimokyti arba gauti turimą „HemoSphere Alta™“ pažangios stebėjimo platformos dokumentaciją, susisiekite su vietiniu pardavimo atstovu arba techninės pagalbos tarnyba. Žr. F priedą Sistemos priežiūra, apžiūra ir palaikymas 432 psl.

1.7 Vadovo stiliaus formalumai

1-21 lentelė 44 psl. išvardyti šiame vadove vartojami stiliaus formalumai.

1-21 lentelė. Operatoriaus vadovo stiliaus formalumai

Formalumas	Aprašymas
Paryškintasis	Paryškintasis tekstas reiškia programinės įrangos terminą. Šis žodis arba frazė bus rodomi ekrane, kaip parodyta.
Paryškintasis mygtukas	Mygtukas – jutiklinio ekrano prieigos taškas parinkčiai, rodomai paryškintuoju šriftu. Pavyzdžiui, mygtukas **Atgal** rodomas ekrane kaip:
→	Rodyklė yra rodoma tarp dviejų ekrane esančių meniu parinkčių, kurias naudotojas pasirenka vieną paskui kitą.
	Piktograma – jutiklinio ekrano prieigos taškas parodytam meniu ar naršymo grafikai. Visą meniu piktogramų, rodomų „HemoSphere Alta“ pažangioje stebėjimo platformoje, sąrašą rasite 2-1 lentelė 63 psl.
Veninė oksimetrija piktograma	Paryškintasis meniu piktogramos tekstas nurodo piktogramą, susietą su ekrane rodoma programinės įrangos sąvoka arba fraze. Pavyzdžiui, piktograma **Veninė oksimetrija** ekrane rodoma taip:

1.8 Šiame vadove vartojamos santrumpos

1-22 lentelė. Akronimai, santrumpos

Santrumpa	Apibrėžtis
A/S	analoginis / skaitmeninis
AFM	Pagalbinė infuzinė terapija
ART	sisteminis arterinis kraujospūdis
KMI	kūno masės indeksas
KPP	kūno paviršiaus plotas
BT	kraujo temperatūra
CAI	cerebrinio aut. reguliavimo indeksas
CaO_2	arteriniame kraujyje esančio deguonies kiekis
CFI	širdies funkcijos indeksas
CI	širdies indeksas
CI_{20s}	20 sekundžių širdies indeksas
CI_{RV}	dešiniojo skilvelio širdies indeksas
CO	minutinis širdies tūris
CO_{20s}	20 sekundžių minutinis širdies tūris
CO_{RV}	dešiniojo skilvelio minutinis širdies tūris
CCO	nepertraukiamai matuojamas minutinis širdies tūris (naudojamas apibūdinant tam tikrus „Swan-Ganz™“ kateterius ir „HemoSphere Alta™“ paciento kabelį)
CPI	širdies galios indeksas
CPI_{RV}	dešiniojo skilvelio širdies galios indeksas
CPO	bendroji širdies galia
CPO_{RV}	dešiniojo skilvelio bendroji širdies galia
CVP	centrinės venos spaudimas
ΔctHb	santykinis bendro hemoglobino pokytis
DIA	diastolinis kraujospūdis
DIA_{ART}	sisteminis arterinis diastolinis kraujospūdis
DIA_{PAP}	plaučių arterijos diastolinis kraujospūdis
DIA_{RVP}	dešiniojo skilvelio diastolinis kraujospūdis
DO_2	deguonies tiekimas
DO_2I	deguonies tiekimo indeksas
dP/dt	sistolinis poslinkis (maksimalus arterinio kraujospūdžio bangos formos poslinkis aukštyn)
VSK	vienkartinis slėgio keitiklis
Ea_{dyn}	dinaminis arterijų elastingumas
EDV	galinis diastolinis tūris
EDVI	galinio diastolinio tūrio indeksas
ESV	galinis išstūmimo tūris
ESVI	galinio sistolinio tūrio indeksas

Santrumpa	Apibrėžtis
EVLW	ekstravaskulinis plaučių vanduo
ELWI	ekstravaskulinio plaučių vandens indeksas
efu	išstūmimo frakcijos vienetas
FRT	Atsako į skystį tyrimas
FT-CO	„FloTrac™“ sistemos pagal arterinį kraujospūdį automatiškai kalibruojamas minutinis širdies tūris
GDT	į tikslą nukreipta terapija
GEDV	bendras galinis diastolinis tūris
GEDI	bendro galinio diastolinio tūrio indeksas
GEF	bendra išmetimo frakcija
GHI	bendras hipoperfuzijos indeksas
Hct	hematokritas
HEMPC	Slėgio valdymo įtaisas
HIS	informacinė ligoninės sistema
HGB	hemoglobinas
HPI	„Acumen Hypotension Prediction Index™“ parametras
HR	širdies susitraukimų dažnis
HR_{avg}	vidutinis širdies susitraukimų dažnis
HRS	Širdies atskaitos jutiklis
IA	Intervencijos analizė
iCI	širdies indeksas su pertrūkiais
iCO	minutinis širdies tūris su pertrūkiais
IEC	Tarptautinė elektrotechnikos komisija
iSV	išstūmimo tūris su pertrūkiais
iSVI	išstūmimo tūrio indeksas su pertrūkiais
iSVR	sisteminis kraujagyslių pasipriešinimas su pertrūkiais
iSVRI	sisteminio kraujagyslių pasipriešinimo indeksas su pertrūkiais
IT	įleidžiamojo skysčio temperatūra
ITBV	intratorakalinis kraujo tūris
ITBI	intratorakalinio kraujo tūrio indeksas
LAEDV	kairiojo prieširdžio galinis diastolinis tūris
LED	šviesos diodas
LVEDV	kairiojo skilvelio galinis diastolinis tūris
LVSWI	kairiojo skilvelio sistolinio darbo indeksas
MAP	vidutinis arterinis kraujospūdis
MPAP	vidutinis plaučių arterijos spaudimas
MRVP	vidutinis dešiniojo skilvelio spaudimas
NIBP	neinvazinis kraujospūdis
OR	operacinė

Santrumpa	Apibrėžtis
PA	plaučių arterija
PAP	plaučių arterijos kraujospūdis
PaO_2	dalinis deguonies slėgis arteriniame kraujyje
PAOP	plaučių arterijos pleišto spaudimas
PAWP	pleištinis plaučių arterijos slėgis
PBV	plaučių kraujo tūris
PBW	numatytas kraujo tūris
PPV	pulsinio spaudimo svyravimas
POST	savitikra įjungus maitinimą
PR	pulso dažnis
PR_{RVP}	dešiniojo skilvelio pulso dažnis
PvO_2	dalinis veninio deguonies slėgis
PVPI	plaučių kraujagyslių pralaidumo indeksas
PVR	plaučių kraujagyslių pasipriešinimas
PVRI	plaučių kraujagyslių pasipriešinimo indeksas
RAEDV	dešiniojo prieširdžio galinis diastolinis tūris
RV	dešinysis skilvelis
RVEDV	dešiniojo skilvelio galinis diastolinis tūris
RVCO	dešiniojo skilvelio minutinis širdies tūris (algoritmas)
RV dP/dt	dešiniojo skilvelio sistolinis poslinkis (maksimalus dešiniojo skilvelio slėgio bangos formos poslinkis aukštyn)
RV EDP	dešiniojo skilvelio galinis diastolinis spaudimas
RVP	dešiniojo skilvelio kraujospūdis
RVEF	dešiniojo skilvelio išstūmimo frakcija
RVSWI	dešiniojo skilvelio sistolinio darbo indeksas
SaO_2	prisotinimas deguonimi
sCI	STAT širdies indeksas
sCO	STAT minutinis širdies tūris
$ScvO_2$	centrinės venos oksimetrija
sEDV	STAT galutinis diastolinis tūris
sEDVI	STAT galutinio diastolinio tūrio indeksas
SpO_2	arterinio kraujo deguonies saturacija
SQI	signalo kokybės indikatorius
sRVEF	STAT dešiniojo skilvelio išstūmimo frakcija
ST	paviršiaus temperatūra
STAT	spartusis parametro vertės įvertis
StO_2	audinio įsotinimas deguonimi
SV	išstūmimo tūris
SV_{20s}	20 sekundžių išstūmimo tūris

Santrumpa	Apibrėžtis
SV_{RV}	dešiniojo skilvelio išstūmimo tūris
SVI	išstūmimo tūrio indeksas
SVI_{20s}	20 sekundžių išstūmimo tūrio indeksas
SVI_{RV}	dešiniojo skilvelio išstūmimo tūrio indeksas
SvO_2	maišyto veninio kraujo įsotinimas deguonimi
SVR	sisteminis kraujagyslių pasipriešinimas
SVRI	sisteminio kraujagyslių pasipriešinimo indeksas
SVR_{RV}	dešiniojo skilvelio kraujagyslių pasipriešinimas
$SVRI_{RV}$	dešiniojo skilvelio kraujagyslių pasipriešinimo indeksas
SVV	išstūmimo tūrio svyravimas
SYS	sistolinis kraujospūdis
SYS_{ART}	sisteminis arterinis sistolinis kraujospūdis
SYS_{PAP}	plaučių arterijos sistolinis kraujospūdis
SYS_{RVP}	dešiniojo skilvelio sistolinis kraujospūdis
Tb	kraujo temperatūra
tHb	bendras hemoglobinas
Paliesti	Sąveika su pažangiuoju monitoriumi „HemoSphere Alta™“ liečiant ekraną.
TD	termodiliucija
Ti	įleidžiamojo skysčio temperatūra
TPTD	transpulmoninė termodiliucija
USB	universalioji nuoseklioji magistralė
VO_2	deguonies sunaudojimas
VO_2I	deguonies suvartojimo indeksas
VO_2e	apytikris deguonies suvartojimas
VO_2Ie	apytikrio deguonies suvartojimo indeksas

2

Saugos informacija ir simboliai

Turinys

Saugos signalinių žodžių apibrėžimai 49
Įspėjimai 49
Perspėjimai 55
Naudotojo sąsajos simboliai 62
Simboliai ant gaminio etikečių 69
Taikomi standartai 72
„HemoSphere Alta ™“ pažangios stebėjimo platformos esminės eksploatacinės charakteristikos 73

2.1 Saugos signalinių žodžių apibrėžimai

2.1.1 Įspėjimas

Įspėjimas praneša apie tam tikrus veiksmus ar situacijas, kurios gali lemti asmens sužalojimą ar mirtį.

ĮSPĖJIMAS

Taip įspėjimai pateikiami šio vadovo tekste.

2.1.2 Perspėjimas

Perspėjimu informuojama apie veiksmus ar situacijas, dėl kurių gali būti sugadinta įranga, gauti netikslūs duomenys arba atlikta netinkama procedūra.

PERSPĖJIMAS

Taip perspėjimai pateikiami šio vadovo tekste.

2.1.3 Pastaba

Pastaba norima atkreipti dėmesį į naudingą informaciją apie funkciją ar procedūrą.

Pastaba

Taip pastabos pateikiamos šio vadovo tekste.

2.2 Įspėjimai

Šie įspėjimai yra vartojami pažangiojo monitoriaus „HemoSphere Alta™“ naudotojo vadove. Jie pateikiami vadove, kuriame aprašoma aktuali funkcijai ar procedūrai informacija.

- Prieš mėgindami naudoti „HemoSphere Alta™“ pažangią stebėjimo platformą, atidžiai perskaitykite šį naudotojo vadovą.

- Peržiūrėkite kiekvieno suderinamo priedo naudojimo instrukciją, prieš mėgindami jį naudoti su „HemoSphere Alta™“ pažangia stebėjimo platforma.
- Norėdami išvengti paciento ar naudotojo sužalojimo, platformos sugadinimo arba netikslių matavimų, nenaudokite sugadintų ar nesuderinamų platformos priedų, komponentų ar kabelių.
- Netinkamai naudojant „HemoSphere Alta“ pažangaus stebėjimo platformą gali kilti pavojus pacientui. Prieš naudodami platformą atidžiai perskaitykite šio vadovo skirsnį „Įspėjimai“, esantį 2 skyriuje. (1 skyrius)
- „HemoSphere Alta“ pažangi stebėjimo platforma yra skirta naudoti tik pacientams vertinti. Šis instrumentas turi būti naudojamas kartu su įprastiniu fiziologiniu monitoriumi ir (arba) paciento klinikiniais požymiais ir simptomais. Jeigu prietaiso gautos hemodinaminės vertės neatitinka paciento klinikinės būklės, prieš pradėdami gydymą, pagalvokite apie trikčių šalinimą. (1 skyrius)
- EKG signalo įvestis ir visi iš širdies susitraukimų dažnio išvesti parametrai pediatriniams pacientams įvertinti nebuvo, todėl šiai pacientų populiacijai jie neprieinami. (1 skyrius)
- **Šoko pavojus!** Nemėginkite prijungti / atjungti sistemos kabelių šlapiomis rankomis. Prieš atjungdami sistemos kabelius, įsitikinkite, kad rankos yra sausos. (3 skyrius)
- **Sprogimo pavojus!** Nenaudokite „HemoSphere Alta“ pažangios stebėjimo platformos aplinkoje, kurioje yra degių anestetikų mišinių su oru, deguonimi arba azoto oksidu. (3 skyrius)
- Šiame gaminyje yra metalinių dalių. NENAUDOKITE magnetinio rezonanso (MR) aplinkoje. (3 skyrius)
- Patikrinkite, ar „HemoSphere Alta“ pažangi stebėjimo platforma yra saugiai padėta ar pritvirtinta ir ar visi laidai ir priedų kabeliai tinkamai išdėstyti, kad būtų kuo mažesnė pacientų, naudotojų sužalojimo ar įrangos sugadinimo rizika. (3 skyrius)
- Nenaudokite šios įrangos greta kitos įrangos arba ant jos, kadangi ji gali veikti netinkamai. Jei taip naudoti reikia, reikia stebėti įrangą ir kitą įrangą, kad būtų patikrinta, ar jos veikia normaliai. (3 skyrius)
- „HemoSphere Alta“ pažangi stebėjimo platforma turi būti statoma stačia, kad būtų užtikrinta IPX1 apsauga nuo skysčių prasiskverbimo. (3 skyrius)
- Saugokite, kad ant stebėjimo ekrano neužtikštų jokių skysčių. Skysčio sankaupos gali sutrikdyti jutiklinio ekrano veikimą. (3 skyrius)
- Nestatykite monitoriaus taip, kad būtų sunku pasiekti galinės plokštės jungtis arba maitinimo laidą. (3 skyrius)
- Įranga skirta naudoti kartu su aukšto dažnio chirurgine įranga. Aukšto dažnio chirurginės įrangos trikdžiai gali lemti netikslius parametrų matavimus. Norėdami sumažinti pavojus, kylančius naudojant aukšto dažnio chirurginę įrangą, naudokite tik nepažeistus paciento kabelius ir priedus, prijungtus pagal šio naudotojo vadovo nurodymus. (3 skyrius)
- Sistema skirta naudoti kartu su defibriliatoriais. Tinkamam veikimui kartu su defibriliatoriumi užtikrinti naudokite tik nepažeistus paciento kabelius ir priedus, prijungtus pagal šio naudotojo vadovo nurodymus. (3 skyrius)
- Visa IEC/EN 60950 įranga, įskaitant spausdintuvus, turi būti statoma ne arčiau kaip 1,5 metro nuo paciento lovos. (3 skyrius)
- Nešiojamoji radijo ryšio įranga (įskaitant išorinius įrenginius, tokius kaip antenos kabeliai ir išorinės antenos) turėtų būti naudojama ne arčiau kaip 30 cm (12 col.) iki bet kurios „HemoSphere Alta“ pažangios stebėjimo platformos dalies, įskaitant gamintojo nurodytus kabelius. Antraip gali pablogėti įrangos veikimo našumas. (3 skyrius)
- Su „HemoSphere Alta™“ pažangia stebėjimo platforma naudokite tik patvirtintus akumuliatorius. Nekraukite akumuliatoriaus bloko ne monitoriuje. Taip galite sugadinti akumuliatorių arba sužaloti naudotoją. (3 skyrius)
- Siekiant apsaugoti nuo stebėjimo pertrūkių, kai dingsta maitinimas, rekomenduojama naudoti „HemoSphere Alta“ pažangią stebėjimo platformą su įdėtu akumuliatoriumi. (3 skyrius)
- Kai yra maitinimo sutrikimas ir akumuliatorius išsieikvoja, bus atliktas kontroliuojamas monitoriaus išjungimo procesas. (3 skyrius)
- Nenaudokite „HemoSphere Alta“ pažangios stebėjimo platformos be uždėto maitinimo laido įvado dangtelio. To nepadarius, gali prasiskverbti skystis. (3 skyrius)
- Nenaudokite ilginamųjų laidų ar daugializdžių prietaisų maitinimo laidui prijungti. Nenaudokite jokių kitų atjungiamųjų maitinimo laidų, išskyrus pristatytą maitinimo laidą. (3 skyrius)

- Siekiant išvengti elektros smūgio pavojaus, „HemoSphere Alta“ pažangią stebėjimo platformą galima prijungti tik prie maitinimo tinklo su apsauginiu įžeminimu. Nenaudokite maitinimo adapterių, skirtų prijungti trijų kontaktų kištuką prie dviejų kontaktų lizdo. (3 skyrius)
- Patikimą įžeminimą galima pasiekti tik tada, kai prietaisas yra prijungiamas prie lizdo, pažymėto „tik ligoninėms“, „ligoninės klasės“ arba analogiško. (3 skyrius)
- Atjunkite monitorių nuo kintamosios srovės šaltinio, atjungdami maitinimo kabelio kištuką nuo kintamosios srovės tinklo. Monitoriaus įjungimo / išjungimo mygtukas neatjungs sistemos nuo kintamosios srovės maitinimo tinklo. (3 skyrius)
- Naudokite tik „HemoSphere Alta™“ pažangios stebėjimo platformos priedus, kabelius ir (arba) komponentus, kurie buvo pateikti arba paženklinti kaip suderinami. Kitų nepaženklintų priedų, kabelių ir (arba) komponentų naudojimas gali turėti poveikio pacientų saugai ir matavimo tikslumui. (3 skyrius)
- Pradėjus naują paciento seansą, reikia patikrinti numatytuosius didelių / mažų fiziologinių pavojaus signalų intervalus, kad jie būtų tinkami konkrečiam pacientui. (5 skyrius)
- Vykdykite **Naujas pacientas** arba išvalykite paciento duomenų profilį, kai prie „HemoSphere Alta“ pažangios stebėjimo platformos prijungiamas naujas pacientas. To nepadarius, dokumentuotuose rodiniuose gali būti rodomi ankstesnio paciento duomenys. (5 skyrius)
- Įsitikinkite, kad klinikinėse nuostatose nėra suaktyvintas **Demonstracinis režimas**, kad mokomieji duomenys nebūtų klaidingai palaikyti klinikiniais duomenimis. (5 skyrius)
- Nenaudokite įspėjimo signalo nuostatų / programų, kurios skiriasi nuo tos pačios arba panašios įrangos bet kurioje pavienėje zonoje, pvz., intensyviosios slaugos padalinyje arba širdies operacinių. Prieštaringi įspėjimo signalai gali turėti poveikio paciento saugai. (6 skyrius)
- Prieš pradėdami naują stebėjimo seansą įsitikinkite, kad įspėjimo signalų nuostatos / išankstinės nuostatos yra tinkamai sukonfigūruotos pacientui. (6 skyrius)
- Neišjunkite garsinių pavojaus signalų tokiose situacijose, kai gali pablogėti paciento sauga. (6 skyrius)
- Nesumažinkite pavojaus signalų garsumo iki tokio lygio, kada jau negalima tinkamai jų stebėti. Taip gali atsirasti situacija, kada pablogės paciento sauga. (6 skyrius)
- Vaizdiniai ir garsiniai fiziologinio pavojaus signalai suaktyvinami tik tada, jei ekranuose parametras sukonfigūruotas kaip pagrindinis parametras (1–8 parametrai, rodomi parametrų išklotinėse). Jeigu parametras nepasirinktas ir nerodomas kaip pagrindinis, garsiniai ir vaizdiniai fiziologinio pavojaus signalai nesuveikia tam parametrui. (6 skyrius)
- Nenaudokite „HemoSphere Alta“ pažangios stebėjimo platformos kaip išplėstinės įspėjimo signalų sistemos dalies. „HemoSphere Alta“ pažangi stebėjimo platforma nepalaiko nuotolinių įspėjimo signalų stebėjimo / valdymo sistemų. Duomenys registruojami ir perduodami tik atvaizdavimo tikslais. (7 skyrius)
- Atitiktis IEC 60601-1 palaikoma tik „HemoSphere Alta Swan-Ganz“ paciento kabelį (darbinės dalies jungtis, apsauga nuo defibriliacijos) prijungus prie suderinamos stebėjimo platformos. Išorinės įrangos prijungimas arba sistemos konfigūravimas kitaip, negu aprašyta šiose instrukcijose, neatitiks šio standarto. Naudojant įrenginį ne pagal instrukcijas gali padidėti paciento / operatoriaus elektros smūgio tikimybė. (8 skyrius)
- Jokiu būdu nemodifikuokite, neatlikite techninės priežiūros ar nekeiskite gaminio. Atliekama techninė priežiūra, pakeitimai ar modifikacija gali turėti poveikio paciento / operatoriaus saugai ir (arba) gaminio našumui. (8 skyrius)
- CO stebėjimą visada reikia nutraukti, kai sustabdomas kraujo srautas aplink kaitinamąjį siūlą. Klinikinės aplinkybės, dėl kurių reikia nutraukti CO stebėjimą (sąrašas negalutinis):

  - laikotarpiais, kai pacientas prijungtas prie dirbtinės kraujotakos aparato;
  - kai kateteris iš dalies ištrauktas ir termistorius yra ne plaučių arterijoje;
  - kai kateteris ištraukiamas iš paciento.

  (8 skyrius)
- PACIENTAI SU ŠIRDIES STIMULIATORIAIS – sustojus širdžiai arba prasidėjus kai kurioms aritmijoms, širdies susitraukimų dažnio matuokliai gali ir toliau matuoti širdies stimuliatoriaus veikimo dažnį. Nesikliaukite vien rodomu širdies susitraukimų dažniu. Atidžiai stebėkite pacientus su širdies stimuliatoriais. Žr. A-5 lentelė 402 psl., kur pateikiami duomenys apie šio instrumento funkciją atmesti širdies stimuliatoriaus impulsus. (8 skyrius)

- Pacientams, kuriems reikalingas vidinis ar išorinis stimuliavimas, pažangi stebėjimo platforma „HemoSphere Alta“ neturėtų būti naudojama širdies susitraukimų dažniui ir iš jo gautiems parametrams nustatyti esant šioms sąlygoms:
    - stimuliatoriaus pulso sinchronizavimo išvestis iš lovos monitoriaus apima stimuliatoriaus pulsą, tačiau charakteristikos neatitinka stimuliatoriaus pulso atmetimo galimybių specifikacijų, išvardytų A-5 lentelėje;
    - negalima nustatyti stimuliatoriaus pulso sinchronizavimo išvesties charakteristikų iš lovos monitoriaus.

  (8 skyrius)
- Atkreipkite dėmesį į visus širdies susitraukimų dažnio (HR_{avg}) neatitikimus paciento monitoriaus HR ir EKG bangos formos rodiniui, kai interpretuojami gauti parametrai, pavyzdžiui, SV, EDV, RVEF, ir susiję indekso parametrai. (8 skyrius)
- Kartotinai nesterilizuokite ir nenaudokite jokio „FloTrac“, „FloTrac Jr“, „Acumen IQ“ jutiklio, „TruWave“ keitiklio arba kateterio; žr. kateterio „naudojimo“ nurodymus. (9 skyrius)
- Nenaudokite drėgnų, pažeistų ar su atvirais elektros kontaktais „FloTrac“, „FloTrac Jr“, „Acumen IQ“ jutiklių, „TruWave“ keitiklio arba kateterio. (9 skyrius)
- Konkrečias instrukcijas apie įvedimą ir naudojimą bei atitinkamus ĮSPĖJIMUS, PERSPĖJIMUS ir specifikacijas rasite kiekvieno priedo naudojimo instrukcijose. (9 skyrius)
- Kai spaudimo kabelis nenaudojamas, saugokite atvirą kabelio jungtį nuo skysčių. Dėl į jungtį patekusios drėgmės kabelis gali netinkamai veikti arba spaudimo rodmenys gali būti netikslūs. (9 skyrius)
- Atitiktis IEC 60601-1 palaikoma tik „HemoSphere“ spaudimo kabelį (uždedamos dalies priedas, apsauga nuo defibriliacijos) prijungus prie suderinamos stebėjimo platformos. Išorinės įrangos prijungimas arba sistemos konfigūravimas kitaip, negu aprašyta šioje instrukcijoje, neatitiks šio standarto. Naudojant įrenginį ne pagal instrukcijas gali padidėti paciento / operatoriaus elektros smūgio tikimybė. (9 skyrius)
- Jei plaučių arterijos kateteris nukrypsta į pleišto padėtį neišplečiant balionėlio, gali atsirasti spontaniškas galiuko pleištavimas, o plaučių arterinio kraujospūdžio bangos forma įgyja pleištinę išvaizdą, kuri gali turėti įtakos algoritmo tikslumui. Imkitės tinkamų veiksmų pagal standartines įstaigos klinikines procedūras. (9 skyrius)
- Nepalikite kateterio nuolatinėje pleišto padėtyje. Taip pat ilgai nelaikykite pripildyto balionėlio kateteriui esant nustatytam į pleišto padėtį; tai okliuzinis manevras, kuris gali sukelti plaučių infarktą. (9 skyrius)
- Nenaudokite „HemoSphere Alta“ pažangios stebėjimo platformos kaip pulso dažnio ar kraujo spaudimo monitoriaus. (9 skyrius)
- Komponentai, kurie nėra nurodyti kaip DARBINĖS DALYS, neturėtų būti dedami vietoje, kurioje pacientas gali liestis su komponentu. (10 skyrius)
- Atitiktis IEC 60601-1 palaikoma tik prijungus slėgio valdymo įtaisą (darbinės dalies jungtis) prie suderinamos stebėjimo platformos. Išorinės įrangos prijungimas arba sistemos konfigūravimas kitaip, negu aprašyta šiose instrukcijose, neatitiks šio standarto. Naudojant įrenginį ne pagal instrukcijas gali padidėti paciento / operatoriaus elektros smūgio tikimybė. (10 skyrius)
- Nesterilizuokite jokių „HemoSphere Alta“ neinvazinės sistemos komponentų. „HemoSphere Alta“ neinvazinė sistema tiekiama nesterili. (10 skyrius)
- Žr. valymo nurodymus. Nedezinfekuokite instrumento naudodami autoklavą ar sterilizaciją dujomis. (10 skyrius)
- Konkrečias instrukcijas apie įvedimą ir naudojimą bei atitinkamus ĮSPĖJIMUS, PERSPĖJIMUS ir specifikacijas rasite kiekvieno priedo naudojimo instrukcijose. (10 skyrius)
- Nenaudokite sugedusių komponentų ir (arba) jutiklių ar komponentų ir (arba) jutiklių su atidengtais elektros kontaktais, kad būtų apsaugotas pacientas arba naudotojas nuo elektros smūgio. (10 skyrius)
- „HemoSphere Alta“ neinvazinės sistemos stebėjimo komponentai nėra atsparūs defibriliacijai. Prieš atlikdami defibriliaciją atjunkite sistemą. (10 skyrius)
- Naudokite tik suderinamas piršto manžetes, širdies atskaitos jutiklį ir kitus „HemoSphere Alta™“ pažangiojo monitoriaus neinvazinės sistemos priedus, kabelius ir komponentus, kurie pateikti ir paženklinti kaip suderinami. Kitų nepaženklintų priedų, kabelių ir (arba) komponentų naudojimas gali turėti poveikio pacientų saugai ir matavimo tikslumui. (10 skyrius)
- Visada nuimkite „HemoSphere Alta“ neinvazinės sistemos jutiklius ir komponentus nuo paciento ir visiškai atjunkite instrumentą nuo paciento prieš jam maudantis. (10 skyrius)

- Neužveržkite slėgio valdymo įtaiso juostos ar piršto manžetės per stipriai. (10 skyrius)
- Nedėkite slėgio valdymo įtaiso juostos ant pažeistos odos, nes galite dar labiau pažeisti. (10 skyrius)
- Netinkamai uždėjus piršto manžetę, gali būti matuojama netiksliai. (10 skyrius)
- Nenaudokite „HemoSphere Alta“ neinvazinės sistemos kaip širdies susitraukimų dažnio monitoriaus. (10 skyrius)
- Jei naudojate instrumentą viso kūno švitinimo metu, laikykite visus „HemoSphere Alta“ neinvazinės sistemos stebėjimo komponentus už švitinimo lauko ribų. Jei apšvitinamas stebėjimo komponentas, gali būti paveikti rodmenys. (10 skyrius)
- Dėl stiprių magnetinių laukų gali atsirasti instrumento triktis, o pacientui gali atsirasti nudegimo žaizdų. Nenaudokite instrumento magnetinio rezonanso tyrimo (MRI) metu. Indukuotoji srovė gali nudeginti. Prietaisas gali pakenkti MR vaizdui, o MRT įrenginys gali pakenkti matavimo tikslumui. (10 skyrius)
- Atitiktis IEC 60601-1 palaikoma tik „HemoSphere“ oksimetrijos kabelį (uždedamos dalies priedas, apsauga nuo defibriliacijos) prijungus prie suderinamos stebėjimo platformos. Išorinės įrangos prijungimas arba sistemos konfigūravimas kitaip, negu aprašyta šioje instrukcijoje, neatitiks šio standarto. Naudojant įrenginį ne pagal instrukcijas gali padidėti paciento / operatoriaus elektros smūgio tikimybė. (11 skyrius)
- Neįvyniokite pagrindinės oksimetrijos kabelio dalies į audeklą ar nedėkite tiesiai ant paciento odos. Paviršius įšyla (iki 45 °C) ir turi išsklaidyti šilumą, kad palaikytų vidinės temperatūros lygį. Jeigu vidinė temperatūra viršija ribą, generuojamas programinės įrangos gedimas. (11 skyrius)
- Prieš paliesdami mygtuką **Atšaukti**, kad atkurtumėte oksimetrijos duomenis, patvirtinkite, jog rodomi duomenys atitinka esamą pacientą. Atkūrus netinkamus oksimetrijos kalibravimo duomenis ir paciento demografinę informaciją, matavimai bus netikslūs. (11 skyrius)
- Atitiktis IEC 60601-1 palaikoma tik „ForeSight“ oksimetro kabelį (darbinė dalis, apsauga nuo defibriliacijos) prijungus prie suderinamos stebėjimo platformos. Išorinės įrangos prijungimas arba sistemos konfigūravimas kitaip, negu aprašyta šiose instrukcijose, neatitiks šio standarto. Naudojant įrenginį ne pagal instrukcijas gali padidėti paciento / operatoriaus elektros smūgio tikimybė. (12 skyrius)
- Prieš įrengdami patikrinkite „ForeSight™“ oksimetro kabelio jungtis, ar jos nepažeistos. Pastebėjus kokį nors apgadinimą, kabelio negalima naudoti, kol nebus atlikta jo techninė priežiūra arba jis nebus pakeistas. Kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą. Kyla kabelio prastesnio veikimo dėl pažeistų dalių arba saugos pavojus. (12 skyrius)
- Kad būtų galima išvengti bet kokios užteršimo naudojant skirtingiems pacientams tikimybės, po kiekvieno naudojimo „ForeSight“ oksimetro kabelį ir kabelio jungtis būtina nuvalyti. (12 skyrius)
- Kad sumažėtų užteršimo ir kryžminės infekcijos rizika, jei „ForeSight™“ oksimetro kabelis arba kabelio jungtys labai užteršti krauju ar kitais kūno skysčiais, juos būtina dezinfekuoti. Jei „ForeSight™“ oksimetro kabelio ar kabelio jungčių negalima dezinfekuoti, turi būti atlikta jų techninė priežiūra, jie turi būti pakeisti ar išmesti. Kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą. (12 skyrius)
- Kad sumažėtų tikimybė pažeisti „ForeSight“ oksimetro kabelio korpuse esančių kabelių mazgų vidinius elementus, pernelyg stipriai netraukite, nelenkite ar kitaip neapkraukite kabelio jungčių. (12 skyrius)
- Jutikliai nėra sterilūs, todėl jų negalima dėti ant nutrintos, sutrūkinėjusios ar pažeistos odos. Gležnos odos vietose jutiklius dėkite atsargiai. Dedant jutiklius, kai tokioje srityje klijuojama juosta arba ji spaudžiama, gali suprastėti kraujotaka ir (arba) gali pablogėti odos būklė. (12 skyrius)
- Nedėkite jutiklio ant prastai krauju aprūpinamų (perfuzuojamų) audinių. Kad kuo geriau prikibtų, nedėkite ant netolygios odos paviršių. Nedėkite jutiklio vietose, kur yra ascitas, celiulitas, oro susikaupimas kaukolės ertmėje arba edema. (12 skyrius)
- Jei bus atliekamos elektrokaustikos procedūros, jutiklius ir elektrokauteris elektrodus reikia dėti kaip galima toliau vienus nuo kitų, kad būtų išvengta nepageidaujamų odos nudegimų; rekomenduojama išlaikyti bent 15 cm (6 col.) atstumą. (12 skyrius)
- Su „ForeSight™“ oksimetro kabeliu naudokite tik patvirtintus tiekiamus priedus. Patvirtinti priedai užtikrina paciento saugą ir išlaiko „ForeSight™“ oksimetro kabelio vientisumą, tikslumą ir elektromagnetinį suderinamumą. Prijungus nepatvirtintą jutiklį, tame kanale bus pateiktas atitinkamas perspėjimas ir nebus įrašytos jokios StO_2 vertės. (12 skyrius)
- Jutikliai yra vienkartiniai, jų negalima apdoroti pakartotinai – naudoti jutikliai kelia kryžminio užteršimo arba infekcijos riziką. (12 skyrius)
- Kiekvienam pacientui naudokite naują jutiklį, kurį po naudojimo išmeskite. Utilizuokite pagal vietines ligoninės ir įstaigos strategijas. (12 skyrius)

- Jei atrodo, kad jutiklis kokiu nors būdu pažeistas, jo naudoti negalima. (12 skyrius)
- Visada perskaitykite informaciją ant jutiklio pakuotės. (12 skyrius)
- Uždėdami jutiklius elkitės labai atsargiai. Jutiklių grandinės yra laidžios, todėl jos neturi liestis su kitomis įžemintomis, laidžiomis dalimis, išskyrus EKG arba entropijos monitorius. Esant tokiam sąlyčiui, sumažėtų paciento izoliacija ir dingtų jutiklio teikiama apsauga. (12 skyrius)
- Jutiklius uždėjus netinkamai, pateikti matavimai gali būti neteisingi. Netinkamai uždėti jutikliai arba iš dalies pasislinkę jutikliai gali lemti pernelyg aukštą arba pernelyg žemą deguonies saturacijos nuskaitymą. (12 skyrius)
- Nedėkite jutiklio po pacientu. Dėl ilgai trunkančio spaudimo (pvz., priklijavus jutiklį arba pacientui gulint ant jutiklio), odai tenka jutiklio daroma apkrova, todėl oda gali būti sužalota ir gali suprastėti jutiklio eksploatacinės savybės. (12 skyrius)
- Jutiklio vietą reikia tikrinti bent kas 12 valandų, kad būtų mažesnė netinkamo prilipimo, cirkuliacijos ir odos vientisumo rizika. Jei cirkuliacijos būklė arba odos vientisumas pablogėjo, jutiklį reikia uždėti kitoje vietoje. (12 skyrius)
- Nejunkite daugiau nė vieno paciento prie „ForeSight“ oksimetro kabelio. Dėl to sumažėtų paciento izoliacija ir dingtų jutiklio teikiama apsauga. (12 skyrius)
- „ForeSight“ oksimetro kabelis buvo sukurtas taip, kad užtikrintų paciento saugą. Visos kabelio dalys yra „BF tipo su apsauga nuo defibriliacijos“, todėl yra apsaugotos nuo defibriliatoriaus iškrovos poveikio ir gali likti pritvirtintos prie paciento. Naudojant defibriliatorių ir iki dvidešimties (20) sekundžių po naudojimo kabelio rodmenys gali būti netikslūs. (12 skyrius)
- Naudojant šią įrangą su defibriliatoriumi nereikia imtis jokių atskirų veiksmų, tačiau tinkamai apsaugai nuo širdies defibriliatoriaus poveikio užtikrinti būtina naudoti tik patvirtintus jutiklius. (12 skyrius)
- Kol vyksta defibriliacija, nelieskite pacientų, kadangi galima patirti sunkų arba mirtiną sužalojimą. (12 skyrius)
- Jei kyla įtarimų dėl kokios nors monitoriuje rodomos vertės tikslumo, kitomis priemonėmis nustatykite paciento gyvybinius požymius. Paciento stebėjimo įspėjimo signalų sistemos funkcijas būtina tikrinti reguliariai ir kai kyla abejonių dėl gaminio vientisumo. (12 skyrius)
- Gydant pacientus negalima naudoti vien tik tHb matavimų rezultatų. Prieš priimant klinikinius sprendimus rekomenduojama peržiūrėti visų paciento laboratorinių kraujo tyrimų rezultatus. Nenuoseklių matavimų rezultatus reikia papildyti papildomais tyrimais, siekiant gauti tinkamą rezultatą. (12 skyrius)
- Bendro hemoglobino kiekio matavimo tikslumui gali pakenkti būklės, kurios su pertrūkiais veikia vietinę kraujo tėkmės hemodinamiką, pvz., asimetrinė miego arterijos stenozė ir įvykęs nediagnozuotas židininis insultas stebėjimo metu. (12 skyrius)
- Atliekant klinikines procedūras, per kurias įšvirkščiami junginiai, kurių optinės absorbcijos ypatybės yra 660–900 nm, pvz., indokianinas žaliasis (kontrastinė medžiaga) arba metileno mėlynasis (dideliam methemoglobino kiekiui gydyti), matavimų rezultatai gali būti netikslūs arba klaidingi. Po šių procedūrų rekomenduojama sukalibruoti ar perkalibruoti tHb parametrą. (12 skyrius)
- Klinikinių procedūrų, mažinančių padidėjusį karboksihemoglobino (COHb), methemoglobino (MetHb) arba dishemoglobino kiekį perpilant kraują ar naudojant kitus būdus, rezultatai gali būti netikslūs ar klaidingi. Kiti matavimo tikslumui poveikio galintys turėti veiksniai yra tokios sąlygos kaip mioglobinas, hemoglobinopatijos, anemija, pjautuvinė anemija, po oda susikaupęs kraujas, pašalinių objektų jutiklio kelyje trukdžiai, bilirubinemija, išorėje įspausta spalva, aukštas HGB arba Hct ir apgamai. Po šių procedūrų rekomenduojama sukalibruoti ar perkalibruoti tHb parametrą. (12 skyrius)
- Negalima inicijuoti paciento gydymo remiantis vien tik „Acumen“ „Hypotension Prediction Index“ HPI. Prieš pradedant gydymą rekomenduojama peržiūrėti paciento hemodinamikos parametrus. (13 skyrius)
- Negalima gydyti pacientų remiantis vien tik bendru hipoperfuzijos indeksu GHI. Prieš pradedant gydymą rekomenduojama peržiūrėti paciento hemodinamikos parametrus. (13 skyrius)
- Gydant pacientus negalima naudoti vien tik cerebrinio aut. reguliavimo indekso (CAI). Prieš pradedant gydymą rekomenduojama peržiūrėti visus paciento hemodinamikos parametrus. (13 skyrius)
- Gydant pacientą negalima naudoti vien tik pagalbinės infuzinės terapijos funkcijos. Per visą stebėjimo seansą rekomenduojama peržiūrėti paciento hemodinamikos duomenis, kad įvertintumėte atsaką į skystį. (13 skyrius)

- Naudokite tik patvirtintus „HemoSphere Alta™“ pažangios stebėjimo platformos priedus, kabelius ir (arba) komponentus, kurie buvo pateikti arba paženklinti kaip suderinami. Kitų nepatvirtintų priedų, kabelių ir (arba) komponentų naudojimas gali turėti poveikio pacientų saugai ir matavimo tikslumui. (B priedas)
- „HemoSphere Alta“ pažangioje stebėjimo platformoje nėra naudotojo prižiūrimų dalių. Nuėmę dangtį ar kitaip išardę gaminį galite patirti pavojingos įtampos poveikį. (F priedas)
- **Šoko ar gaisro pavojus!** Nepanardinkite „HemoSphere Alta“ pažangios stebėjimo platformos arba monitoriaus kabelių į jokį skysčio tirpalą. Saugokite, kad jokie skysčiai nepatektų į instrumentą. (F priedas)
- Jokiomis aplinkybėmis neatlikite jokių „ForeSight“ oksimetro kabelio valymo ar priežiūros darbų, kol kabelis naudojamas pacientui stebėti. Monitorių būtina išjungti ir atjungti „HemoSphere Alta“ pažangios stebėjimo platformos maitinimo laidą, arba kabelį būtina atjungti nuo monitoriaus ir nuo paciento nuimti jutiklius. (F priedas)
- Prieš pradėdami bet kokio pobūdžio valymo ar priežiūros darbus, patikrinkite, ar nepažeistas „ForeSight™“ oksimetro kabelis, kabelio jungtys, „ForeSight™“ jutikliai ir kiti priedai. Patikrinkite, ar kabeliai nesulankstyti, ar nėra sulūžusių dalių, įtrūkimų arba apibrizgimo. Pastebėjus kokį nors apgadinimą, kabelio negalima naudoti, kol jis nebus patikrintas ir nebus atlikta jo techninė priežiūra arba jis nebus pakeistas. Kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą. (F priedas)
- Nesilaikant procedūros kyla sunkaus arba mirtino sužalojimo pavojus. (F priedas)
- **Sprogimo pavojus!** Neatidarykite akumuliatoriaus, nedeginkite, nelaikykite aukštoje temperatūroje ir nesukelkite trumpojo jungimo. Jis gali užsidegti, sprogti, pratekėti arba įkaisti ir sukelti sunkų asmens sužalojimą ar mirtį. (F priedas)
- Naudojant priedus, keitiklius ir kabelius, išskyrus nurodytus ar pateiktus šios įrangos gamintojo, gali padidėti elektromagnetinė spinduliuotė arba sumažėti šios įrangos elektromagnetinis atsparumas ir ji gali netinkamai veikti. (G priedas)
- „HemoSphere Alta“ pažangaus stebėjimo platformą draudžiama modifikuoti. (G priedas)
- Nešiojamoji ir mobilioji RD ryšio įranga ir kiti elektromagnetinių trukdžių šaltiniai, pavyzdžiui, diatermijos, litotripsijos, RDID, elektromagnetinės apsaugos nuo vagysčių sistemos ir metalo detektoriai, gali trukdyti medicininei įrangai, įskaitant „HemoSphere Alta“ pažangią stebėjimo platformą.

  Atitinkamų atskyrimo atstumų tarp ryšio įrangos ir „HemoSphere Alta“ pažangios stebėjimo platformos išlaikymo rekomendacijos pateiktos G-3 lentelė 442 psl.. Kitų RD siųstuvų poveikis yra nežinomas ir gali trikdyti „HemoSphere“ stebėjimo platformos veikimą ir saugą. (G priedas)

2.3 Perspėjimai

Šie perspėjimai yra vartojami „HemoSphere Alta™“ pažangios stebėjimo platformos operatoriaus vadove. Jie pateikiami vadove, kuriame aprašoma aktuali funkcijai ar procedūrai informacija.

- Prieš naudodami patikrinkite „HemoSphere Alta™“ pažangią stebėjimo platformą ir visus su ja naudojamus priedus bei įrangą, ar nėra pažeidimų. Galimi pažeidimai: įskilimai, įbrėžimai, įlenkimai, atviri elektros kontaktai ar bet kokie korpuso sugadinimo požymiai.
- Naudotojai turėtų atidžiai apsvarstyti, ar naudoti pulso dažnį, ar širdies susitraukimų dažnį, ypač esant tokioms klinikinėms būklėms kaip aritmija. Šis sprendimas turėtų būti grindžiamas konkrečiomis klinikinėmis aplinkybėmis ir medicininiu vertinimu, kad būtų užtikrintas tikslumas ir optimali pacientų priežiūra. (3 skyrius)
- Visada imkite už jungties, o ne kabelio, kai prijungiate ar atjungiate kabelius. Nesukite ir nelenkite jungčių. Prieš naudojimą patikrinkite, ar visi jutikliai ir kabeliai tinkamai ir visiškai prijungti. (3 skyrius)
- Norėdami išvengti duomenų sugadinimo „HemoSphere Alta“ pažangioje stebėjimo platformoje, visuomet atjunkite „HemoSphere Alta Swan-Ganz“ paciento kabelį ir oksimetrijos kabelį nuo monitoriaus, prieš naudodami defibriliatorių. (3 skyrius)
- Neinvazinės pirštо manžetės technologijos kraujospūdžio išvesties signalas į paciento monitorių skirtas prijungti tik prie BF arba CF tipo kraujospūdžio signalo įvesties jungties paciento monitoriuje, kuris yra apsaugotas nuo širdies defibriliatoriaus iškrovos poveikio. (3 skyrius)
- Saugokite „HemoSphere Alta“ pažangią stebėjimo platformą nuo ekstremalios temperatūros poveikio. Aplinkos sąlygas žr. A priede. (3 skyrius)
- Saugokite „HemoSphere Alta“ pažangią stebėjimo platformą nuo nešvarios ar dulkėtos aplinkos. (3 skyrius)
- Neuždenkite pažangiojo monitoriaus „HemoSphere Alta“ vėdinimo angų. (3 skyrius)

- Nenaudokite „HemoSphere Alta“ pažangios stebėjimo platformos aplinkoje, kur dėl intensyvaus apšvietimo sunku matyti skystakristaliame ekrane. (3 skyrius)
- Nenaudokite monitoriaus kaip rankinės priemonės. (3 skyrius)
- Kai perkeliate instrumentą, būtinai išjunkite maitinimą ir ištraukite prijungtą maitinimo laidą. (3 skyrius)
- Nenaudokite balso komandų funkcijos šalia kitų „HemoSphere Alta“ pažangių stebėjimo platformų. Taip elgdamiesi galite netyčia inicijuoti balso komandas tuose kituose monitoriuose. (4 skyrius)
- Prieš įdėdami, patikrinkite USB atmintinę, ar nėra virusų, kad apsisaugotumėte nuo užkrėtimo virusais ir kenkimo programine įranga. (7 skyrius)
- Netikslius minutinio širdies tūrio matavimus gali lemti:

  - netinkamas kateterio įvedimas arba padėtis;
  - pernelyg dideli plaučių arterijos kraujo temperatūros pokyčiai. Kai kurie pavyzdžiai, kas gali sukelti kraujo temperatūros pokyčius (sąrašas negalutinis):

    * būsena po operacijos, kurioje buvo taikoma dirbtinė kraujotaka;
    * centralizuotai skiriami atvėsinti arba pašildyti kraujo produktų tirpalai;
    * nuoseklios kompresijos aparatų naudojimas;
  - termistoriuje susidaręs krešulys;
  - anatominiai nukrypimai nuo normos (pavyzdžiui, širdies šuntai);
  - pernelyg didelis paciento judėjimas;
  - elektrokaustikos ar elektrochirurginio aparato naudojimas.
  - staigūs minutinio širdies tūrio pokyčiai.

  (8 skyrius)
- 20 sekundžių tėkmės parametrų matavimas gali būti netikslus dėl:

  - netinkamo kateterio įvedimas arba netinkama padėtis;
  - netinkamai nustatytos keitiklio nulinės vertės ir (arba) netinkamai išlygiuotas keitiklis;
  - per didelio arba per mažo slopimo slėgio linijoje;
  - PAP linijos reguliavimo, atlikto po to, kai buvo pradėtas stebėjimas.

  (8 skyrius)
- Žr. E priedą, kad įsitikintumėte, jog apskaičiavimo konstanta yra tokia pati, kaip ir nurodyta kateterio pakuotės informaciniame lapelyje. Jeigu apskaičiavimo konstanta skiriasi, rankiniu būdu įveskite norimą apskaičiavimo konstantą. (8 skyrius)
- Dėl staigių PA kraujo temperatūros pokyčių, atsiradusių dėl paciento judėjimo ar vaistų boliuso skyrimo, gali būti apskaičiuota iCO arba iCI vertė. Norėdami išvengti klaidingai sugeneruotų kreivių, įšvirkškite kuo greičiau, kai tik parodomas pranešimas **Švirkšti**. (8 skyrius)
- Nenaudokite jokio „FloTrac“, „FloTrac Jr“, „Acumen IQ jutiklio ar „TruWave“ keitiklio praėjus terminui, nurodytam prie „Naudoti iki nurodytos datos“. Dėl po šio termino gaminių naudojimo gali pablogėti keitiklio ar vamzdelių veikimas arba sterilumas. (9 skyrius)
- Pernelyg stipriai numetus „HemoSphere“ kraujospūdžio kabelį, jis gali būti sugadintas ir (arba) gali sutrikti jo veikimas. (9 skyrius)
- FT-CO matavimų veiksmingumas vaikams pacientams iki 12 metų nebuvo vertintas. (9 skyrius)
- Netikslius FT-CO matavimus gali lemti šie veiksniai:

  - netinkamai nustatytas ties nuliu ir (arba) išlygiuotas jutiklis / daviklis;
  - per daug arba per mažai nuslopintos spaudimo linijos;
  - pernelyg dideli kraujo spaudimo pokyčiai. Tam tikros būklės, lemiančios kraujo spaudimo pokyčius (sąrašas neišsamus):

    * intraaortinė balioninė kontrapulsacija;
  - bet kokia klinikinė situacija, kai arterinis kraujospūdis yra laikomas netikslus arba neatitinkantis aortos spaudimo, įskaitant, bet neapsiribojant:

* itin didelę periferinę vazokonstrikciją, kuri lemia pablogėjusią stipininės arterijos spaudimo signalo formą;
stipininės arterijos spaudimo signalo formą;
* hiperdinamines būkles, stebimas po kepenų transplantacijos;

- pernelyg didelis paciento judėjimas;
- elektrokaustikos ar elektrochirurginio aparato naudojimas.

Aortos vožtuvo regurgitacija gali lemti per didelio sistolinio tūrio / širdies minutinio tūrio apskaičiavimą, tai priklauso nuo vožtuvų ligos masto ir į kairįjį skilvelį sugrįžtančio kraujo tūrio. (9 skyrius)

- Visada imkite už jungties, o ne kabelio, kai prijungiate ar atjungiate kabelį. (9 skyrius)
- Nesukite ir nelenkite jungčių. (9 skyrius)
- Kad nepažeistumėte kabelio, spaudimo kabelio nulio mygtuko nespauskite labai stipriai. (9 skyrius)
- Netikslius PAOP matavimus gali lemti:

  - netinkamo kateterio įvedimas arba netinkama padėtis;
  - kateterio balionėlis ne visiškai arba pernelyg daug išplėstas;
  - netinkamai nustatytos keitiklio nulinės vertės ir (arba) netinkamai išlygiuotas keitiklis;
  - per didelis ar per mažas slopimas slėgio linijoje;
  - PAP linijos reguliavimo, atlikto po to, kai buvo pradėtas stebėjimas.

  (9 skyrius)
- „HemoSphere Alta“ neinvazinės sistemos veiksmingumas nebuvo įvertintas pacientų, kuriems yra mažiau nei 12 metų, atveju. (10 skyrius)
- Visada imkite už jungties, o ne kabelio, kai prijungiate ar atjungiate kabelius. Nesukite ir nelenkite jungčių. Prieš naudojimą patikrinkite, ar visi jutikliai ir kabeliai tinkamai ir visiškai prijungti. (10 skyrius)
- Nesuvyniokite išmaniojo slėgio valdymo įtaiso kabelio. (10 skyrius)
- Netvirtinkite išmaniojo slėgio valdymo įtaiso prie paciento odos. (10 skyrius)
- Įsitikinkite, kad HRS yra tinkamai naudojamas, kad jį būtų galima sulygiuoti su flebostatine ašimi. (10 skyrius)
- „HemoSphere Alta“ neinvazinė sistema nėra skirta naudoti kaip apnėjos monitorius. (10 skyrius)
- Išmatuoti pacientų, kurių apatinės rankos dalies ir plaštakos arterijų ir arteriolių lygieji raumenys susitraukia itin stipriai, pvz., sergantiems Reino liga, kraujospūdį gali būti neįmanoma. (10 skyrius)
- Netikslūs neinvazinio matavimo duomenys gali būti gauti dėl šių veiksnių:

  - netinkamai sukalibruoto ir (arba) netinkamai išlygiuoto HRS;
  - pernelyg didelių kraujospūdžio pokyčių. Tam tikros būklės, lemiančios kraujospūdžio pokyčius (sąrašas neišsamus):

    * Intraaortiniai balioniniai siurbliai
  - Bet kokia klinikinė situacija, kai arterinis spaudimas yra laikomas netiksliu arba neatitinkančiu aortos spaudimo.
  - Prasta kraujotaka į pirštus.
  - Sulenkta arba suplota piršto manžetė.
  - Pacientas pernelyg aktyviai judina pirštus ar rankas.
  - Artefaktai ir prasta signalų kokybė.
  - Netinkamai uždėta piršto manžetė, netinkama piršto manžetės padėtis arba piršto manžetė yra pernelyg atsilaisvinusi.
  - Elektrokauterio ar elektrochirurginio aparato naudojimas.

  (10 skyrius)
- Visada atjunkite piršto manžetę, kai ji nėra apvyniota aplink pirštą, kad nesugadintumėte jos per daug pripūsdami. (10 skyrius)

- Suderinamos piršto manžetės veiksmingumas nebuvo nustatytas pacientėms, kurioms pasireiškė preeklampsija. (10 skyrius)
- Iš intraaortinio balionėlio atramos gaunamos pulsacijos gali papildyti pulso dažnį instrumento pulso dažnio ekrane. Patikrinkite paciento pulso dažnį pagal EKG širdies susitraukimų dažnį. (10 skyrius)
- Pulso dažnio matavimas yra pagrįstas periferinės kraujotakos pulso optiniu nustatymu, todėl negali nustatyti konkrečios aritmijos. Pulso dažnis neturėtų būti naudojamas kaip EKG pagrįstos aritmijos analizės pakaitalas. (10 skyrius)
- Atliekant stebėjimą be HRS gali atsirasti matavimo netikslumų. Pasirūpinkite, kad pacientui ir toliau būtų tiksliai matuojamas aukščio tarp piršto ir širdies skirtumas. (10 skyrius)
- Kai atliekate stebėjimą nenaudodami širdies atskaitos jutiklio, neguldykite paciento kitokioje padėtyje nei ant nugaros. Nes dėl to gali būti pateiktas netikslus širdies atskaitos jutiklio vertikalaus atstumo skirtumo įrašas ir atsirasti matavimo netikslumų. (10 skyrius)
- Neatlikite kraujospūdžio kalibravimo stebėjimo metu, kai kraujospūdis yra nestabilus. Nes dėl to kraujospūdžio matavimo duomenys gali būti netikslūs. (10 skyrius)
- Neinvazinės piršto manžetės technologijos kraujospūdžio išvesties signalas į paciento monitorių skirtas prijungti tik prie BF arba CF tipo kraujospūdžio signalo įvesties jungties paciento monitoriuje, kuris yra apsaugotas nuo širdies defibriliatoriaus iškrovos poveikio. Žr. 10-5 lentelė 210 psl., kur pateikiami simboliai, rodomi šalia priimtinų prijungimo jungčių. (10 skyrius)
- Įsitikinkite, kad oksimetrijos kabelis būtų gerai stabilizuotas, kad prijungtas kateteris nejudėtų. (11 skyrius)
- Prieš kalibravimą in vitro, kateterio galiukas arba kalibravimo indas negali būti sudrėkinti. Kateteris ir kalibravimo taurelė turi būti sausi, kad būtų tinkamai atliktas oksimetrijos in vitro kalibravimas. Praplaukite kateterio spindį tik atlikę in vitro kalibravimą. (11 skyrius)
- Atliekant in vitro kalibravimą jau įvedus oksimetrijos kateterį pacientui, kalibravimas bus netikslus. (11 skyrius)
- Kartais SQI signalui įtakos turi elektrochirurginių prietaisų naudojimas. Pamėginkite atitraukti elektrokauterio įrangą ir kabelius nuo „HemoSphere Alta™“ pažangios stebėjimo platformos ir prijungti maitinimo laidus prie atskirų kintamosios srovės grandinių, jeigu įmanoma. Jeigu signalo kokybės problemos kartojasi, kvieskite pagalbon savo vietinį pardavimo atstovą. (11 skyrius)
- Neatjunkite oksimetrijos kabelio, kol vykdomas kalibravimas arba duomenų atkūrimas. (11 skyrius)
- Jeigu oksimetrijos kabelis perkeliamas nuo „HemoSphere Alta“ pažangios stebėjimo platformos prie kitos „HemoSphere Alta“ pažangios stebėjimo platformos, patikrinkite, ar teisingi paciento ūgis, svoris ir KPP, prieš pradėdami stebėjimą. Jeigu reikia, vėl įveskite paciento duomenis. (11 skyrius)
- Nedėkite „ForeSight“ oksimetro kabelio vietose, kuriose negalėsite lengvai matyti konkrečios būsenos šviesos diodų. (12 skyrius)
- Pernelyg spaudžiant galima sulaužyti fiksuojamąją auselę, dėl to kabelis gali nukristi ant paciento, šalia stovinčio asmens arba operatoriaus. (12 skyrius)
- Nekelkite arba netraukite „ForeSight“ oksimetro kabelio už kurio nors kabelio jungčių arba nedėkite jo į jokią padėtį, kurioje gali kilti kabelio nukritimo ant paciento, šalia stovinčio asmens arba operatoriaus pavojus. (12 skyrius)
- Nedėkite „ForeSight“ oksimetro kabelio po paklodėmis ar antklode, galinčia riboti oro srautą aplink kabelį, dėl ko gali padidėti kabelio korpuso temperatūra ir galima patirti sužalojimų. (12 skyrius)
- Nedėkite jutiklių labai plaukuotose vietose. (12 skyrius)
- Jutiklis turėtų lygiai liestis su švaria, sausa oda. Bet kokie nešvarumai, losjonas, aliejus, prakaitas ar plaukai, kurie neleidžia užtikrinti gero jutiklio ir odos sąlyčio, turės poveikio renkamų duomenų tinkamumui, todėl gali būti pateiktas įspėjamasis pranešimas. (12 skyrius)
- Naudojant aplinkoje su šviesos diodų apšvietimu, prieš jungiant prie jutiklio kabelio jutiklius gali reikėti uždengti šviesos nepraleidžiančia priemone, kadangi tam tikros didelio intensyvumo sistemos gali trukdyti aptikti jutiklio infraraudonųjų spindulių diapazonui artimą šviesą. (12 skyrius)
- Prasidėjus paciento stebėjimui, nekeiskite jutiklio ir jo neatjunkite ilgiau nei 10 minučių, kad pirminis StO_2 skaičiavimas nebūtų pradėtas iš naujo. (12 skyrius)
- Stiprūs elektromagnetiniai šaltiniai, pvz., elektrochirurginė įranga, gali turėti poveikio matavimams, todėl naudojant tokią įrangą matavimai gali būti netikslūs. (12 skyrius)
- Padidėjęs karboksihemoglobino („COHb“) arba metemoglobino („MetHb“) lygis gali lemti netikslius arba klaidingus matavimus – taip gali įvykti ir dėl naudojant kraujagyslių dažų ar bet kurios medžiagos su

dažais, kuri pakeičia įprastinę kraujo pigmentaciją. Kiti matavimo tikslumui poveikio galintys turėti veiksniai: mioglobinas, hemoglobinopatijos, anemija, po oda susikaupęs kraujas, pašalinių objektų jutiklio kelyje trukdžiai, bilirubinemija, išorėje įspausta spalva (tatuiruotės), aukštas HGB arba Hct ir apgamai. (12 skyrius)

- Palyginti su ankstesnėmis programinės įrangos versijomis, „ForeSight“ oksimetro kabelis, kuriame įdiegta V3.0.7 ar naujesnė programinės įrangos versija ir kuris naudojamas su vaikų jutikliais (mažais ir vidutiniais), geriau reaguoja į rodomas StO_2 vertes. Tiksliau, intervale, kuris yra mažesnis nei 60 %, gali būti pateikti mažesni StO_2 matavimo duomenys nei ankstesnėse programinės įrangos versijose. Gydytojai turėtų atsižvelgti į greitesnį atsaką ir galimai pakeistas StO_2 vertes, kai naudoja V3.0.7 programinę įrangą, ypač jei jie turi patirties naudodamiesi ankstesnėmis „ForeSight“ oksimetro kabelio programinės įrangos versijomis. (12 skyrius)
- Netikslias tHb vertes gali lemti:
  - netikslūs santykinio hemoglobino kiekio audinyje (ΔctHb) pokyčio matavimai;
  - netikslūs laboratoriniai kraujo dujų analizatoriaus matavimai.

  (12 skyrius)
- HPI parametras gali nepateikti išplėstinio įspėjimo apie hipotenzijos epizodo tendenciją tais atvejais, kai dėl klinikinių veiksmų staiga įvyksta nefiziologinė hipotenzija. Taip nutikus, HPI funkcija nedelsdama pateiks: aukšto lygio perspėjimo iškylantįjį langą, aukšto prioriteto įspėjimo signalą ir bus rodoma 100 siekianti HPI vertė, nurodanti, kad pacientui pasireiškė hipotenzijos epizodas. (13 skyrius)
- Naudodami absoliučiąsias dP/dt vertes, būkite atsargūs. Kraujospūdis pasikeis distaliai dėl kraujagyslių susiaurėjimo ir trinties jėgų kraujagyslėse. Gal absoliutusis dP/dt ir nėra tikslus širdies susitraukiamumo matas, tačiau jo tendencijos gali būti naudingos. (13 skyrius)
- Kai taikote dP/dt pacientams, kenčiantiems nuo sunkios aortos stenozės, būkite atsargūs, nes stenozė gali sumažinti sukibimą tarp kairiojo skilvelio ir pokrūvio. (13 skyrius)
- Nors dP/dt parametrą labiausiai lemia KS kontraktiliškumo pokyčiai, jam įtakos gali turėti pokrūvis vazopleginių būklių (venoarterinio atsiskyrimo) laikotarpiais. Šiais laikotarpiais dP/dt gali neatspindėti KS kontraktiliškumo pokyčių. (13 skyrius)
- HPI parametro informacija, pateikta 13-16 lentelė 273 psl. ir 13-17 lentelė 274 psl., pateikiama kaip bendroji rekomendacija ir ji gali neatspindėti individualios patirties. Prieš pradedant gydymą rekomenduojama peržiūrėti paciento hemodinamikos parametrus. (13 skyrius)
- HPI parametro informacija, pateikta 13-26 lentelė 281 psl. ir 13-27 lentelė 282 psl., pateikiama kaip bendroji rekomendacija ir ji gali neatspindėti individualios patirties. Prieš pradedant gydymą rekomenduojama peržiūrėti paciento hemodinamikos parametrus. (13 skyrius)
- Netikslias GHI vertes gali lemti:
  - netikslūs minutinio širdies tūrio matavimai;
  - netikslūs cerebrinio SvO_2 matavimai;
  - netinkamo kateterio įvedimas arba netinkama padėtis;
  - pernelyg dideli plaučių arterijos kraujo temperatūros pokyčiai. Keli kraujo temperatūros (BT) skirtumus sukeliančių priežasčių pavyzdžiai (tuo neapsiribojant):

    * būsena po dirbtinės kraujo apytakos operacijos;
    * centraliai leidžiami atvėsinti ar sušildyti kraujo produktų tirpalai;
    * naudojamos nuoseklios kompresijos priemonės;
  - termistoriuje susidaręs krešulys;
  - anatominiai nukrypimai nuo normos (pavyzdžiui, širdies šuntai).
  - pernelyg didelis paciento judėjimas;
  - elektrokauteris ar elektrochirurginio aparato naudojimo trukdžiai;
  - staigūs minutinio širdies tūrio pokyčiai.

  (13 skyrius)
- GHI parametras gali nepateikti išplėstinio įspėjimo apie bendro hipoperfuzinio epizodo tendenciją tais atvejais, kai dėl klinikinių veiksmų staiga įvyksta nefiziologinė hipoperfuzija. Taip nutikus, GHI funkcija nedelsdama pateiks: vidutinio prioriteto įspėjimo signalą ir bus rodoma 100 siekianti GHI vertė, nurodanti, kad pacientui pasireiškė hipoperfuzijos epizodas. (13 skyrius)

- Netikslias CAI vertes gali lemti:
  - netikslūs vidutinio arterinio kraujospūdžio (MAP) matavimai;
  - netikslūs cerebrinio StO_2 matavimai.

  (13 skyrius)
- Pagalbinės infuzinės terapijos programinės įrangos funkcija pasikliauna gydytojo pateikta informacija, kad galėtų tiksliai įvertinti atsaką į skystį. (13 skyrius)
- AFM funkcijos teikiamiems infuzijos pasiūlymams gali pakenkti tokie veiksniai kaip:
  - Netikslūs FT-CO matavimai
  - Dideli FT-CO matavimų pokyčiai dėl vazoaktyviųjų vaistų vartojimo, paciento padėties keitimo ar chirurginių intervencijų
  - Kraujavimas greičiu, panašiu arba didesniu už skysčių tiekimo greitį
  - Arterinės linijos trikdžiai

  Prieš vykdydami AFM pasiūlymus, visada peržvelkite paciento hemodinaminę būseną. (13 skyrius)
- Tikslaus išstūmimo tūrio svyravimo (SVV) matavimas reikalingas AFM programinės įrangos funkcijai, kad ji galėtų pateikti pasiūlymus dėl skysčių tvarkymo. Pacientai turi būti:
  - mechaniškai ventiliuojami;
  - kvėpuojamasis tūris turi būti ≥ 8 ml/kg.

  (13 skyrius)
- Naudojant bet kokius skysčius, neišvardytus nurodytame sąraše **Skysčio rūšis**, arba pasirinkus netinkamą skysčio tipą, gali būti matavimo netikslumų. (13 skyrius)
- Jei tiekiant boliusą yra trikdančių veiksnių, dėl to AFM programinė įranga gali pateikti klaidingą skysčio rekomendaciją. Todėl reikia pašalinti boliusus, kurie tiekti esant trikdančių veiksnių. Galimi trikdantys veiksniai, apima, bet neapsiriboja:
  - Leidžiant boliusą buvo leista vazoaktyvioji medžiaga
  - Papildomas boliusas, paskirtas po pirminio suleisto boliuso
  - Tiriamojo padėties pakeitimas
  - Ventiliavimo pokyčiai
  - Chirurginis manipuliavimas
  - Arterinės linijos trikdžiai

    * Išorinis suspaudimas (t. y. palinkimas ant A linijos)
    * ABG ėmimas, greitasis plovimas
    * Pernelyg didelis linijos drėkinimas
  - Kraujagyslės užspaudimas
  - Papildoma skysčio linija, kuri vienu metu atidaroma leidžiant boliusą
  - Žinoma ūmi hemoragija leidžiant skystį
  - Netikslūs FT-CO matavimai

  (13 skyrius)
- Netikslias RVCO vertes gali lemti:
  - netikslus arba triukšmingas dešiniojo skilvelio spaudimas;
  - netinkama kateterio įvedimo padėtis;
  - pernelyg didelis paciento judėjimas;
  - netikslios minutinio širdies tūrio matavimo su pertrūkiais (iCO) vertės.

  (13 skyrius)
- Netikslius TPTD arba TPTD algoritmo CO matavimus gali lemti šie veiksniai:
  - netinkamai nustatytas ties nuliu ir (arba) išlygiuotas jutiklis / keitiklis;

- per daug arba per mažai nuslopintos spaudimo linijos;
- bet kokia klinikinė situacija, kai arterinis spaudimas yra laikomas netiksliu arba neatitinkančiu aortos spaudimo;
- pernelyg didelis paciento judėjimas;
- elektrokauteris ar elektrochirurginio aparato naudojimo trukdžiai;
- netinkamas šlaunies arterinio kateterio įstatymas arba jo padėtis;
- per dideli kraujo temperatūros matavimo pokyčiai ar trukdžiai. Tam tikros būklės, lemiančios temperatūros pokyčius (tuo neapsiribojant):

  * būsena po dirbtinės kraujo apytakos operacijos;
  * centraliai leidžiami atvėsinti ar sušildyti kraujo produktų tirpalai;
  * termistoriuje susidaręs krešulys;
  * išoriniai šilumos šaltiniai (vėsinimo ar šildymo antklodės), uždėti ant šlaunies arterinių kateterių termistoriaus jungties;
  * elektrokauterio ar elektrochirurginio aparato naudojimas;
  * staigūs minutinio širdies tūrio pokyčiai.
- intraaortinio balionėlio siurbliai;
- anatominiai nukrypimai nuo normos (pavyzdžiui, širdies šuntai).

(13 skyrius)

- TPTD ir TPTD algoritmo CO matavimų veiksmingumas vaikams pacientams nebuvo vertintas. (13 skyrius)
- Jei kuris nors „ForeSight™“ oksimetro kabelio šviesos diodas neįsijungia, kabelio negalima naudoti, kol nebus atlikta jo techninė priežiūra arba jis nebus pakeistas. Kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą. Kyla kabelio prastesnio veikimo dėl pažeistų dalių pavojus. (14 skyrius)
- Naudodami neprispauskite jokių širdies atskaitos jutiklio vamzdelių ar laidų po slėgio valdymo įtaiso dangteliu. Būkite atsargūs – vienintelis laidas tarp galinės tvirtinimo įrantos yra slėgio valdymo įtaiso laidas. (B priedas)
- Nekelkite PCCVR už jokio kito taško, išskyrus priekinę auselę. (B priedas)
- Po kiekvieno naudojimo išvalykite ir padėkite laikyti instrumentą ir priedus. (F priedas)
- Atidžiai laikykitės visų valymo instrukcijų, kad užtikrintumėte, jog monitoriaus ir platformos kabeliai yra kruopščiai nuvalyti. Po valymo patikrinkite pažangųjį monitorių „HemoSphere Alta™“ ir visus priedus, ar neliko liekanų arba pašalinių medžiagų. Jei po valymo liekanos vis dar matomos, pakartokite valymo instrukcijas. Vadovaukitės visomis papildomomis valymo instrukcijomis, kurias pateikia valymo priemonių gamintojas.

  (F priedas)
- „HemoSphere Alta“ pažangios stebėjimo platformos moduliai ir monitoriaus kabeliai yra jautrūs elektrostatinei iškrovai (ESD). Nemėginkite atidaryti kabelio korpuso arba naudoti, jei korpusas buvo pažeistas. (F priedas)
- Nepilkite ir nepurkškite skysčio ant jokios „HemoSphere Alta“ pažangios stebėjimo platformos, priedų ar kabelių dalies. (F priedas)
- Nenaudokite jokio dezinfekuojamojo tirpalo, išskyrus nurodytos rūšies. (F priedas)
- NELEISKITE:

  - jokiam skysčiui patekti ant maitinimo jungties;
  - jokiam skysčiui prasiskverbti į jungtis ar angas monitoriaus korpuse.

  Jeigu bet kokio skysčio patektų ant minėtų elementų, NEMĖGINKITE naudoti monitoriaus. Skubiai atjunkite maitinimą ir skambinkite savo biomedicinos skyriui ar vietiniam pardavimo atstovui.

  (F priedas)
- Reguliariai tikrinkite visus kabelius, ar nėra defektų. Nesusukite stipriai kabelių į rites, kai norite juos laikyti. (F priedas)
- Nenaudokite kitų valymo priemonių ir nepurkškite bei nepilkite valymo tirpalo tiesiogiai ant platformos kabelių. Platformos kabelių negalima sterilizuoti garais, spinduliuote arba EO dujomis. Platformos kabelių negalima merkti į vandenį. (F priedas)

- Oksimetrijos kabelio „HemoSphere“ nesterilizuokite garais, švitinimu arba EO. Nepanardinkite oksimetrijos kabelio „HemoSphere“. (F priedas)
- Jeigu į kabelio jungtis, kai jos prijungtos prie monitoriaus ir monitorius yra įjungtas, patektų elektrolitų tirpalo, pavyzdžiui, Ringerio laktato, žadinimo įtampa gali sukelti elektrolitinę koroziją ir greitą elektros kontaktų dėvėjimąsi. (F priedas)
- Nepanardinkite jokių kabelių jungčių į ploviklį, izopropilo alkoholį ar gliutaraldehidą. (F priedas)
- Nenaudokite karšto oro pistoleto kabelių jungtims džiovinti. (F priedas)
- Įrenginyje yra elektroninių dalių. Elkitės atsargiai. (F priedas)
- Nedezinfekuokite širdies atskaitos jutiklio arba slėgio valdymo įtaiso naudodami autoklavą ar sterilizuodami dujomis. (F priedas)
- Nemerkite slėgio valdymo įtaiso, širdies atskaitos jutiklio ir jokių kabelių jungčių į skystį. (F priedas)
- Po kiekvieno naudojimo širdies atskaitos jutiklį nuvalykite ir saugiai padėkite. (F priedas)
- Nedezinfekuokite išmaniojo slėgio valdymo įtaiso naudodami autoklavą ar sterilizaciją dujomis. (F priedas)
- Nemerkite išmaniojo slėgio valdymo įtaiso ar jokių kabelių jungčių į skystį. (F priedas)
- Nenaudokite jokių kitų valymo priemonių, išskyrus išvardytas. (F priedas)
- Ličio jonų akumuliatorių atiduokite perdirbti arba šalinkite pagal visus federalinius, valstybinius ir vietinius teisės aktus. (F priedas)
- Instrumentas buvo patikrintas pagal IEC 60601-1-2 ir atitinka šiame standarte nustatytas ribines vertes. Šios ribinės vertės nustatytos siekiant užtikrinti pagrįstą tipiškos medicinos įrangos apsaugą nuo kenksmingų trukdžių. Ši įranga generuoja, naudoja ir gali spinduliuoti radijo dažnių energiją, ir, jei ji nėra įrengiama ir naudojama pagal instrukcijas, gali sukelti kenksmingų trukdžių kitiems netoliese esantiems įrenginiams. Vis dėlto garantuoti negalima, kad tam tikroje darbo vietoje nebus trukdžių. Jeigu ši įranga kelia kenksmingų trukdžių kitiems įrenginiams, ką galima nustatyti išjungus ir vėl įjungus įrangą, naudotojas yra raginamas pamėginti pašalinti šiuos trukdžius viena ar keliomis šiomis priemonėmis:

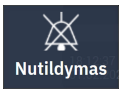
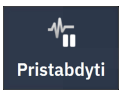
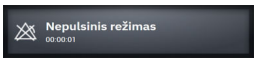
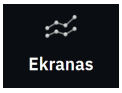
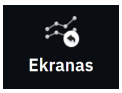
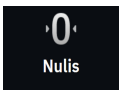
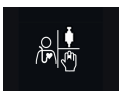
  - pakeisti priimančiojo įrenginio padėtį arba buvimo vietą;
  - padidinti atstumus tarp įrangos;
  - kreiptis pagalbos į gamintoją.

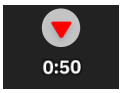
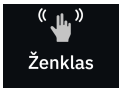
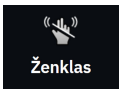
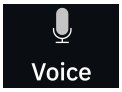
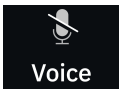
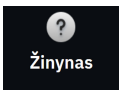
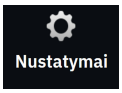
  (G priedas)
- Belaidės technologijos paslaugų kokybei („QoS“) poveikio gali turėti prietaisai, kurie sukuria radijo dažnio trikdžus (RDT). Prie tokių RDT prietaisų galima priskirti elektrokauterinę įrangą, mobiliuosius telefonus, belaidžius kompiuterius ir planšetinius kompiuterius, pranešimų gaviklius, RDID, MRT ar kitus elektrą vartojančius prietaisus. Naudojant netoli galimų RDT prietaisų, reikėtų apsvarstyti galimybę kuo labiau padidinti atskyrimo atstumus ir stebėti, ar nėra bet kokių galimų trikdžių požymių, pvz., ryšio praradimo ar sumažėjusio „Wi-Fi“ signalo stiprumo. (G priedas)
- Dėl bet kokių pakeitimų arba modifikacijų, kurių aiškiai nepatvirtino už atitiktį atsakinga šalis, naudotojas gali prarasti teisę eksploatuoti šią įrangą. (G priedas)
- „Industry Canada“ reikalauja naudoti šį gaminį viduje, 5,15–5,25 GHz dažnių diapazone, kad sumažėtų tikimybė, jog jis sukels kenksmingų trukdžių bendrakanalėms mobiliosioms palydovinėms sistemoms. (G priedas)

2.4 Naudotojo sąsajos simboliai

Šios piktogramos yra rodomos „HemoSphere Alta™“ pažangios stebėjimo platformos ekrane. Išsamesnės informacijos apie ekrano išvaizdą ir naršymą jame rasite 4 skyriuje, Naršymas „HemoSphere Alta“ pažangioje stebėjimo platformoje 87 psl. Tam tikros piktogramos bus rodomos tik stebint konkrečia hemodinamine technologija, kaip nurodyta.

2-1 lentelė. Monitoriaus ekrano simboliai

Simbolis	Aprašymas
Naršymo juostos piktogramos	
	įspėjimo signalų nėra
	garsiniai įspėjimo signalai
	įspėjimo signalai pristabdyti (nutildyti vienu palietimu) atgalinės atskaitos laikmačiu (žr. **Garsinių įspėjimo signalų nutildymas**, pateiktą Naršymo juosta 88 psl.)
	nustatykite įspėjimo signalus iš naujo (įspėjimo signalų antrinis meniu)
	nutildyti įspėjimo signalus neribotam laikui (įspėjimo signalų antrinis meniu, apsaugotas slaptažodžiu)
	įspėjimo signalai nutildyti
	stebėjimo pristabdymas (įjunkite nepulsinį režimą, įspėjimo signalų antrinis meniu)
	nepulsinis režimas su nuo stebėjimo pristabdymo prabėgusiu laiku
	pasirinkite stebėjimo ekraną
	grįžti į stebėjimo ekraną
	paciento duomenų meniu (baigti seansą)
	paciento duomenų meniu (demografiniai duomenys praleidžiami)
	Kraujospūdžio nulinės vertės nustatymas („HemoSphere™“ spaudimo kabelis ir neinvazinės piršto manžetės technologija)
	stebėjimo režimo pasirinkimas (kelių jutiklių režimas išjungtas)
	pradėti CO stebėjimą („HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelis)

Simbolis	Aprašymas
Naršymo juostos piktogramos	
	sustabdyti CO stebėjimą su CO atgalinės atskaitos laikmačiu (žr. CO atgalinės atskaitos laikmatis 161 psl.) („HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelis)
	pradėti neinvazinį stebėjimą („HemoSphere Alta™“ neinvazinės piršto manžetės technologija)
	sustabdyti neinvazinį stebėjimą („HemoSphere Alta™“ neinvazinės piršto manžetės technologija)
	tęsti neinvazinį stebėjimą po manžetės slėgio mažinimo („HemoSphere Alta™“ neinvazinės piršto manžetės technologija)
	veninės oksimetrijos nustatymai ir kalibravimas
	klinikinių priemonių šoninis skydelis
	komunikavimas gestais įjungtas
	komunikavimas gestais išjungtas
	komunikavimas balsu įjungtas (tik anglų k.)
	komunikavimas balsu išjungtas
	žinyno meniu
	nuostatų meniu

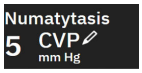
Klinikinių priemonių šoninio skydelio meniu piktogramos	
	Pagalbinė infuzinė terapija
	Gautos vertės skaičiuoklė

Klinikinių priemonių šoninio skydelio meniu piktogramos	
	iCO termodiliucija (minutinio širdies tūrio matavimas su pertrūkiais) („HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelis)
	Įvykiai ir Intervencija
	HRS kalibravimas („HemoSphere Alta™“ neinvazinės piršto manžetės technologija)
	Hipotenzijos tikimybės indeksas funkcija
	Atsako į skystį tyrimas (išplėstinė funkcija)
	Kraujospūdžio kalibravimas („HemoSphere Alta™“ neinvazinės piršto manžetės technologija)
	į tikslą nukreipta terapija
	TPTD (transpulmoninė termodiliucija)

Naršymo meniu piktogramos	
	išeiti arba grįžti į pagrindinį stebėjimo ekraną pašalinkite parametrą iš ekrano kaip pagrindinį parametrą
	pridėkite kitą parametrą rodyti kaip pagrindinį parametrą
	grįžti į ankstesnį meniu
	Atšaukti
	Įvesti
	klaviatūros grįžties klavišas

Naršymo meniu piktogramos	
	perkelti žymeklį kairėn
	perkelti žymeklį dešinėn
	funkcija įjungta / pasirinkta
	funkcija nejjungta / nepasirinkta
	meniu parinktis pasirinkta (išrinkimo mygtukas)
	meniu parinktis nepasirinkta (išrinkimo mygtukas)
	funkcija įjungta (perjungimo mygtukas)
	funkcija išjungta (perjungimo mygtukas)

Parametrų išklotinės piktogramos	
	parametro garsinio įspėjimo signalo indikatorius: pristabdytas
	parametro garsinio įspėjimo signalo indikatorius: nutildytas neribotam laikui
	signalo kokybės indikatoriaus juosta Žr. Signalo kokybės indikatorius 216 psl. („HemoSphere™“ oksimetrijos kabelis) Žr. SQI 204 psl. (neinvazinės pirštо manžetės technologija)
	SVV filtravimo ribų perviršio indikatorius: didelio laipsnio pulso dažnio kintamumas gali turėti įtakos SVV vertėms
	Veninės oksimetrijos kalibravimas („HemoSphere™“ oksimetrijos kabelis)
	CVP vertė įvesta ranka (tik SVR / SVRI)

Parametrų išklotinės piktogramos	
	Naudojama numatytoji CVP vertė (tik SVR / SVRI)
	ΔctHb vertė (tik StO_2)

Informacinės juostos piktogramos	
	akumuliatoriaus naudojimo trukmės indikatoriaus piktogramos informacinėje juostoje Žr. 4-7 lentelė 127 psl.
	„Wi-Fi“ signalas Žr. 7-1 lentelė 152 psl.
	Ekrano ryškumas
	įspėjimo signalo garsumas
	Ekrano užrakinimas
	ekrano momentinė nuotrauka
	širdies susitraukimų dažnis („HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelis su EKG įvestimi)
	laikas iki manžetės slėgio mažinimo (neinvazinės piršto manžetės technologija, žr. Manžetės slėgio mažinimo režimas 206 psl.)
	laikas iki manžetės slėgio mažinimo režimo pabaigos (neinvazinės piršto manžetės technologija, žr. Manžetės slėgio mažinimo režimas 206 psl.)
	„HemoSphere™“ nuotolinės programos prijungiamumo būsenos piktograma Žr. 7-2 lentelė 154 psl.

Intervencijos analizės piktogramos	
	pasirinkto įvykio intervencijos analizės tipo indikatorius (pilkas)
	provokacinės padėties nustatymo intervencijos analizės tipo indikatorius (violetinis)
	infuzinio tirpalo provokacinės dozės intervencijos analizės tipo indikatorius (mėlynas)
	intervencijos analizės tipo indikatorius, skirtas intervencijai (žalias)

Intervencijos analizės piktogramos	
	intervencijos analizės tipo indikatorius, skirtas sistemos sugeneruotai intervencijai (oksimetrija, BP kalibravimas, balta spalva)
	epizodo intervencijos analizės tipo indikatorius (geltonas)
	komentarų redagavimo piktograma

AFM™ algoritmo piktogramos	
	pagalbinės infuzinės terapijos (AFM™ algoritmo) piktograma šoniniame skydelyje
	skysčio būsenos piktogramos AFM™ algoritmo prietaisų srityje. Išsamesnės informacijos žr. 13-61 lentelė 313 psl.
	pradėkite arba iš naujo pradėkite pagalbinės infuzinės terapijos (AFM™ algoritmas) seansą
	pristabdykite pagalbinės infuzinės terapijos (AFM™ algoritmas) seansą
	redaguokite pabaigos laiką arba boliuso tūrį
	„Time-in-Target™“ indikatorius rodomas SVV parametro išklotinėje (automatinis GDT seansas)
	AFM™ algoritmo nustatymai
	AFM™ algoritmo kontekstinis žinynas
	baigti pagalbinės infuzinės terapijos (AFM™ algoritmas) seansą

GDT stebėjimo piktogramos	
	parametras įjungtas GDT šoniniame skydelyje
	redaguoti GDT parametro tikslines vertes

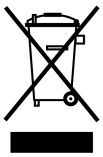
GDT stebėjimo piktogramos	
	pradėti GDT stebėjimo seansą
	pristabdyti GDT stebėjimo seansą
	sustabdyti GDT stebėjimo seansą
	priimti SV optimizavimo tikslinių verčių intervalą
	„Time-in-Target™“ indikatorius ant GDT stebėtų parametrų

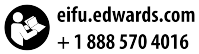
HPI™ parametro piktogramos	
	HPI™ parametro šoninio skydelio piktograma

2.5 Simboliai ant gaminio etikečių

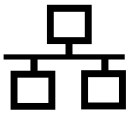
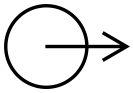
Šiame skirsnyje pateikiami simboliai, kurie yra ant „HemoSphere Alta“ pažangios stebėjimo platformos ir kitų galimų „HemoSphere Alta“ pažangios stebėjimo platformos priedų, įskaitant platformos kabelius.

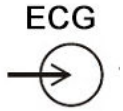
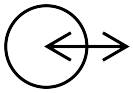
2-2 lentelė. Simboliai ant gaminio etikečių

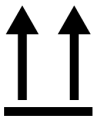
Simbolis	Aprašymas
	Gamintojas
	Pagaminimo data
Rx only	Tik su receptu
IPX1	Apsauga nuo vertikaliai krintančio vandens pagal IPX1 standartą
IPX4	Objektų patekimo į priemonę apsaugos lygis
	Atskiras elektros ir elektroninės įrangos atliekų surinkimas pagal EB direktyvą 2012/19/ES.
	Atitiktis Federalinės ryšių komisijos (FCC) reikalavimams – tik JAV

Simbolis	Aprašymas
	Šioje priemonėje yra nejonizuojančiąją spinduliuotę skleidžiantis siųstuvas, kuris gali sukelti RD trukdžius kitoms šalia šios priemonės esančioms priemonėms.
	Vadovautis naudojimo instrukcijomis
	Vadovautis naudojimo instrukcijomis, pateikiamomis svetainėje
	Elektroninio formato naudojimo instrukcijas galima gauti paprašius telefonu arba interneto svetainės adresu.
	„Intertek ETL“
	Modelio numeris
	Serijos numeris
	Unikalusis priemonės identifikatorius
	MR nesaugus
	Partijos kodas
	Kiekis
	Be švino
	„Underwriters Laboratories“ gaminio sertifikavimo ženklas
	Perdirbamas ličio jonų
	Techninės atitikties ženklas (Japonija)
	Neardyti

Simbolis	Aprašymas
	Nedeginti
	Medicinos prietaisas
	Importuotojas
	EMVCo bekontaktis indikatorius

Jungčių identifikavimo lipdukai	
	Vienodo potencialo gnybtų kaištis
	USB 2.0
	Eterneto jungtis
	Spaudimo (VSK) išvestis
	Perspėjimas. Svarbios perspėjamosios informacijos žr. naudojimo instrukcijose
	Defibriliacijai atspari CF tipo darbinė dalis arba jungtis
	Defibriliacijai atspari BF tipo darbinė dalis arba jungtis
	BF tipo darbinė dalis arba jungtis
	Nuolatinis neinvazinis arterinis kraujospūdis
	Nuimkite slėgio valdymo įtaiso dangtelį nuo šio galo
	Nenuimkite slėgio valdymo įtaiso dangtelio nuo šio galo

Jungčių identifikavimo lipdukai	
	EKG įvestis iš išorinio monitoriaus
	Raiškiosios multimedijos sąsajos išvestis
	Jungtis: nuoseklioji COM išvestis (RS232)

Papildomos pakuotės lipdukai	
	Trapus, elgtis atsargiai
	Šia puse į viršų
	Ličio jonų akumuliatoriai, supakuoti su įranga arba įdėti į ją
	Laikykite vėsioje, sausoje vietoje
	Nenaudoti, jei pakuotė pažeista, ir žr. naudojimo instrukcijas
	Dėžutė pagaminta iš perdirbamo kartono
	Naudoti iki nurodytos datos
	Aplinkai nekenksmingo naudojimo laikotarpis (EFUP) – tik Kinijoje

Pastaba

Dėl visų priedų etikečių žr. simbolių lentelę, esančią priedo naudojimo instrukcijoje.

2.6 Taikomi standartai

2-3 lentelė. Taikomi standartai

Standartas	Pavadinimas
IEC 60601-1:2005/AMD1:2012/ AMD2:2020	Elektrinė medicinos įranga. 1 dalis. Bendrieji būtinosios saugos ir esminių eksploatacinių charakteristikų reikalavimai; 1-a pataisa (2012 m.); 2-a pataisa (2020 m.)

Standartas	Pavadinimas
IEC 60601-1-2:2020	Elektrinė medicinos įranga. 1–2 dalys. Bendrieji būtinosios saugos ir esminių eksploatacinių charakteristikų reikalavimai. Gretutinis standartas. Elektromagnetinis suderinamumas. Reikalavimai ir bandymai
IEC 60601-2-34:2011	Elektrinė medicinos įranga. 2–34 dalys. Detalūs būtinosios saugos ir esminių eksploatacinių charakteristikų reikalavimai, keliami kraujospūdžio tiesioginio stebėjimo įrangai.
IEC 80601-2-49:2018/AMD1:2024	Elektrinė medicinos įranga. 2–49 dalys. Ypatingieji reikalavimai, keliami daugiafunkcės pacientų stebėjimo įrangos būtinajai saugai ir esminėms eksploatacinėms charakteristikoms
ISO 80601-2-56:2017/AMD1:2018	Elektrinė medicinos įranga. 2–56 dalys. Klinikinių termometrų, skirtų kūno temperatūrai matuoti, būtinajai saugai ir esminėms eksploatacinėms charakteristikoms taikomi specialieji reikalavimai. 1-a pataisa (2018 m.)

2.7 „HemoSphere Alta™“ pažangios stebėjimo platformos esminės eksploatacinės charakteristikos

Monitoriuje pateikiamas nuolatinis CO ir CO su pertrūkiais, naudojant suderinamą „Swan-Ganz™“ kateterį pagal specifikacijas, kurios pateikiamos A priede, Specifikacijos ir prietaiso savybės 399 psl. Platforma turi teikti kraujagyslių kraujospūdžio rodinį su suderinamu „FloTrac™“, „FloTrac Jr™“ arba „Acumen IQ™“ jutikliu arba suderinamu „TruWave™“ vienkartiniu spaudimo keitikliu (VSK) pagal A priede pateiktas specifikacijas. Platforma turi teikti SvO_2 / $ScvO_2$ rodinį su suderinamu oksimetrijos kateteriu pagal A priede pateiktas specifikacijas. Platforma turi atlikti neinvazinį arterinio kraujospūdžio matavimą suderinama piršto manžete pagal A priede pateiktas specifikacijas. Platforma turi teikti StO_2 rodinį suderintu oksimetro kabeliu ir jutikliu pagal A priede pateiktas specifikacijas. Platforma turi teikti įspėjimo signalą, perspėjimą, indikatoriaus ir (arba) sistemos būseną, jeigu negali pateikti tikslių taikomo hemodinaminio parametro matavimo duomenų. Išsamesnės informacijos žr. Esminės eksploatacinės charakteristikos 399 psl.

Priemonės veiksmingumas, įskaitant funkcines charakteristikas, buvo patvirtintas atlikus išsamių bandymų seriją, siekiant užtikrinti priemonės saugumą ir veiksmingumą, naudojant priemonę pagal paskirtį ir laikantis naudojimo instrukcijų.

3

Įrengimas ir nustatymas

Turinys

Išpakavimas. 74
„HemoSphere Alta“ pažangios stebėjimo platformos prijungimo jungtys 77
„HemoSphere Alta“ pažangios stebėjimo platformos įrengimas 81
Pirminis paleidimas. 85
Maitinimo išjungimo ir maitinimo taupymo režimas. 86

3.1 Išpakavimas

Patikrinkite siuntimo dėžę, ar nėra pažeidimo požymių, atsiradusių gabenant. Jeigu randama pažeidimų, nufotografuokite pakuotę ir kreipkitės pagalbos į techninę tarnybą. Nenaudokite, jei pažeista pakuotė arba turinys. Apžiūrėkite pakuotės turinį, ar nėra pažeidimų. Galimi pažeidimai: įskilimai, įbrėžimai, įlenkimai ar bet kokie požymiai, kad monitorius arba kabelio apvalkalas gali būti apgadinti. Praneškite apie išorinio pažeidimo požymius.

3.1.1 Pakuotės turinys

„HemoSphere Alta™“ pažangios stebėjimo platformos pakuotės sąranka skirsis, priklausomai nuo užsakyto komplekto. Visos platformos išsiunčiamos su maitinimo laidu, o tam tikriems regionams pateikiamas USB atmintukas su šiuo operatoriaus vadovu. Atsižvelgiant į paketo konfigūraciją, gali būti pridėta ir išsiųsta papildomų elementų. Žr. 3-1 lentelė 74 psl. Vienkartinio naudojimo reikmenys ir priedai gali būti pristatomi atskirai. Rekomenduojama, kad naudotojas patvirtintų visos užsakytos įrangos gavimą. Visą galimų priedų sąrašą rasite B priede: Priedai 412 psl.

3-1 lentelė. „HemoSphere Alta™“ pažangios stebėjimo platformos konfigūracijos

„HemoSphere Alta™“ pažangios stebėjimo platformos širdies rinkinys	**„HemoSphere Alta™“ pažangios stebėjimo platformos išmaniojo atkūrimo rinkinys**	**„HemoSphere Alta™“ pažangios stebėjimo platformos rinkinys „viskas viename“**
• Širdies monitorius „HemoSphere Alta™“ • maitinimo laidas • operatoriaus vadovas (pagal regioną) • „HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelis • „HemoSphere™“ oksimetrijos kabelis* • „HemoSphere™“ spaudimo kabelis / monitorius „HemoSphere Alta™“ – spaudimo kabelis • „ForeSight™“ oksimetro kabelis	• Išmaniojo atkūrimo monitorius „HemoSphere Alta™“ • maitinimo laidas • operatoriaus vadovas (pagal regioną) • „HemoSphere™“ spaudimo kabelis / monitorius „HemoSphere Alta™“ – spaudimo kabelis • neinvazinės piršto manžetės technologijos kabeliai (slėgio valdymo įtaisas ir HRS)	• Monitorius „HemoSphere Alta™“ „viskas viename“ • maitinimo laidas • operatoriaus vadovas (pagal regioną) • „HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelis • „HemoSphere™“ spaudimo kabelis / monitorius „HemoSphere Alta™“ – spaudimo kabelis • neinvazinės piršto manžetės technologijos kabeliai (slėgio valdymo įtaisas ir HRS) • „HemoSphere™“ oksimetrijos kabelis • „ForeSight™“ oksimetro kabelis • „HemoSphere Alta AFM™“ kabelis

„HemoSphere Alta™“ pažangios stebėjimo platformos širdies rinkinys	„HemoSphere Alta™“ pažangios stebėjimo platformos išmaniojo atkūrimo rinkinys	„HemoSphere Alta™“ pažangios stebėjimo platformos rinkinys „viskas viename“
** Papildomai*		

3.1.2 Platformos kabeliams reikalingi priedai

Toliau lentelėse pateikti priedai, kurie reikalingi, kad būtų rodomi konkretūs stebimi ir apskaičiuoti parametrai nurodytam hemodinaminės technologijos kabeliui.

3-2 lentelė. Kabeliai ir kateteriai, reikalingi parametrams stebėti naudojant „HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelį

	Stebimi ir apskaičiuojami parametrai									
Reikalingas kabelis / kateteris	**CO**	**CO_{20s}***	**EDV**	**RVEF**	**SVR**	**iCO**	**SV**	**SV_{20s}***	**CO_{RV}/ SV_{RV}/ SVR_{RV}/ $SVRI_{RV}$ ‡**	**GHI†**
EKG kabelis arba PR iš ART bangos formos**			•	•			•	•		
įleidžiamojo skysčio temperatūros zondas						•				
„Swan-Ganz™“ arba „Swan-Ganz Jr™“ termodiliucijos kateteris						•				
„Swan-Ganz™ CCO“ kateteris arba „Swan-Ganz CCOmbo™“ kateteris	•				•	•	•			
„Swan-Ganz CCOmbo V™“ kateteris	•	•	•	•	•	•	•	•		•
„Swan-Ganz IQ™“ kateteris						•			•	•
„TruWave™“ keitiklis*		•						•	•	
„HemoSphere™“ oksimetrijos kabelis										•

** 20 sekundžių tėkmės parametrai galimi tik tada, kai stebima naudojant „CCOmbo V™“ kateterį (777F8 ir 774F75 modeliai) ir yra reikalingas plaučių arterijos spaudimo signalas per „HemoSphere ™“ spaudimo kabelio jungtį. Žr. 20 sekundžių tėkmės parametrai 161 psl.*

*** Pulso dažnį (PR) iš spaudimo kabelio arba neinvazine piršto manžete stebimos arterinės bangos formos galima naudoti, kai širdies susitraukimų dažnis (HR) iš EKG kabelio nėra prijungtas arba prieinamas.*

† Bendro hipoperfuzijos indekso (GHI) algoritmas prieinamas tik stebint su „CCOmbo V ™“ kateteriu (777F8 modelio) arba IQ kateteriu (AIQSGF8 modelio) ir prijungus „HemoSphere ™“ oksimetrijos kabelį.

‡ RVCO algoritmo parametrai galimi tik tada, kai stebima naudojant IQ kateterį (AIQSGF8 modelio) ir yra reikalingas dešiniojo skilvelio spaudimo signalas per „HemoSphere ™“ spaudimo kabelio jungtį. Žr. Dešiniojo skilvelio minutinio širdies tūrio algoritmas 333 psl.

PERSPĖJIMAS

Naudotojai turėtų atidžiai apsvarstyti, ar naudoti pulso dažnį, ar širdies susitraukimų dažnį, ypač esant tokioms klinikinėms būklėms kaip aritmija. Šis sprendimas turėtų būti grindžiamas konkrečiomis klinikinėmis aplinkybėmis ir medicininiu vertinimu, kad būtų užtikrintas tikslumas ir optimali pacientų priežiūra.

Pastaba

Pediatriniams pacientams galima stebėti arba apskaičiuoti ne visus parametrus. Galimus parametrus žr. 1-1 lentelė 29 psl.

3-3 lentelė. Jutiklio parinktys, skirtos parametrams stebėti naudojant „HemoSphere™“ spaudimo kabelį / monitorių „HemoSphere Alta™“ – spaudimo kabelį

	Stebimi ir apskaičiuojami parametrai									
Spaudimo jutiklio / keitiklio parinktys	**CO**	**SV**	**SVV / PPV**	**SVR***	**PR**	**SYS/ DIA/ MAP**	**MPAP**	**CVP**	**RVP**	**HPI/ dP/dt/ Ea_{dyn}**
„FloTrac™“ arba „FloTrac Jr™“ jutiklis	•	•	•	*	•	•				
„TruWave™“ keitiklis					•	•	•	•	•	
„Acumen IQ™“ jutiklis**	•	•	•	*	•	•				•

** SVR apskaičiuoti naudojami CVP stebėjimo duomenys, CVP rankinė įvestis arba numatytoji CVP vertė.*

*** Reikia „Acumen IQ ™“ jutiklio, kad būtų galima pasiekti AFM ™ programinės įrangos funkciją. Išsamesnės informacijos žr. Pagalbinė infuzinė terapija 306 psl.*

3-4 lentelė. Piršto manžetės stebėjimo parametrų parinktys naudojant neinvazinės piršto manžetės technologiją

	Stebimi ir apskaičiuojami parametrai						
Piršto manžetės parinktys (reikalinga viena)	**CO**	**SV**	**SVV / PPV**	**SVR***	**PR**	**SYS/ DIA/ MAP**	**HPI/ dP/dt/ Ea_{dyn}**
„ClearSight™“ arba „ClearSight Jr™“ piršto manžetė	•	•	•	*	•	•	
„Acumen IQ™“ arba „Acumen IQ™ Plus“ piršto manžetė	•	•	•	*	•	•	•

**CVP stebėjimo duomenų, CVP rankinės įvesties arba numatytosios CVP vertės.*

3-5 lentelė. Kateteriai, reikalingi parametrams stebėti naudojant oksimetrijos kabelį „HemoSphere™“

	Stebimi ir apskaičiuojami parametrai	
Reikalingas kateteris	**$ScvO_2$**	**SvO_2**
Oksimetrijos kateteris „PediaSat™“ arba suderinamas centrinės venos oksimetrijos kateteris	•	
„Swan-Ganz™“ oksimetrijos kateteris		•

3-6 lentelė. Stebėjimo parametrams naudojant „ForeSight™“ oksimetro kabelį reikalingi priedai

	Stebimi ir apskaičiuojami parametrai				
Reikalingas priedas	**Audinių oksimetrija (StO_2)**	**Santykinis hemoglobino pokytis (ΔctHb)**	**Bendras hemoglobinas (tHb)**	**Deguonies tiekimas (DO_2)**	**Deguonies sunaudojimas (VO_2)**
„ForeSight™“ / „ForeSight Jr™“ jutiklis	•	•			
„ForeSight IQ™“ jutiklis	•	•	•	•	•
DO_2/VO_2 stebėti būtina papildomos technologijos įvestis, įskaitant SpO_2 šaltinį (rankinė įvestis), CO šaltinį (pažangųjį arterinį jutiklį ar neinvazinę manžetę) ir veninę oksimetriją (oksimetrijos kateterį) VO_2 stebėti.					

ĮSPĖJIMAS

Šoko pavojus! Nemėginkite prijungti / atjungti sistemos kabelių šlapiomis rankomis. Prieš atjungdami sistemos kabelius, įsitikinkite, kad rankos yra sausos.

PERSPĖJIMAS

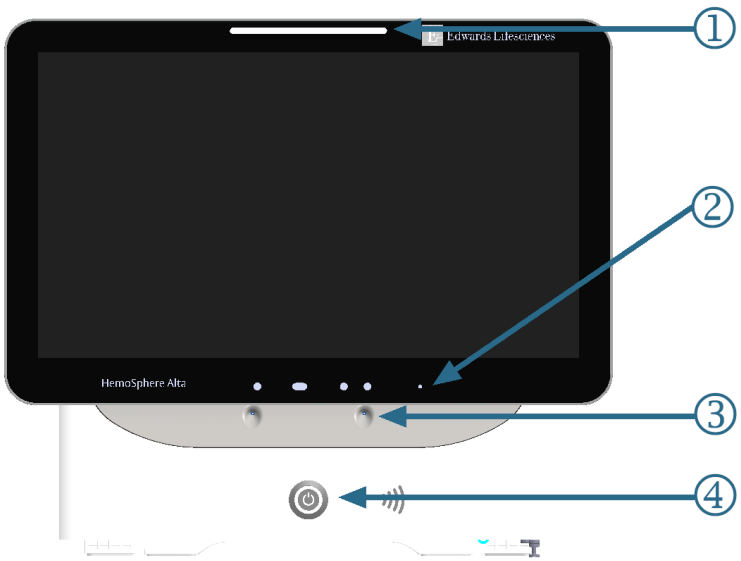
Visada imkite už jungties, o ne kabelio, kai prijungiate ar atjungiate kabelius. Nesukite ir nelenkite jungčių. Prieš naudojimą patikrinkite, ar visi jutikliai ir kabeliai tinkamai ir visiškai prijungti.

Norėdami išvengti duomenų sugadinimo „HemoSphere Alta“ pažangioje stebėjimo platformoje, visuomet atjunkite „HemoSphere Alta Swan-Ganz“ paciento kabelį ir oksimetrijos kabelį nuo monitoriaus, prieš naudodami defibriliatorių.

3.2 „HemoSphere Alta“ pažangios stebėjimo platformos prijungimo jungtys

Šiuose monitoriaus vaizduose parodytos prijungimo jungtys ir kiti pagrindiniai pažangiojo monitoriaus „HemoSphere Alta“ priekinės, galinės ir šoninių plokščių elementai.

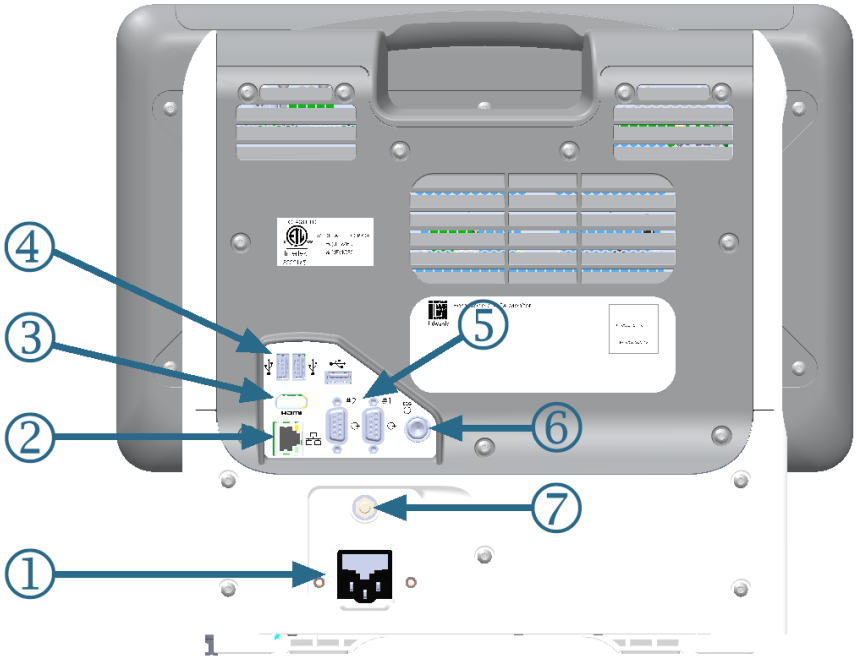
3.2.1 Monitoriaus priekis



1. Vaizdinis įspėjimo signalo indikatorius
2. Gylio kamera ženklams
3. Mikrofonas balso komandai
4. Maitinimo mygtukas

3-1 pav. Pažangiojo monitoriaus „HemoSphere Alta ™“ vaizdas iš priekio

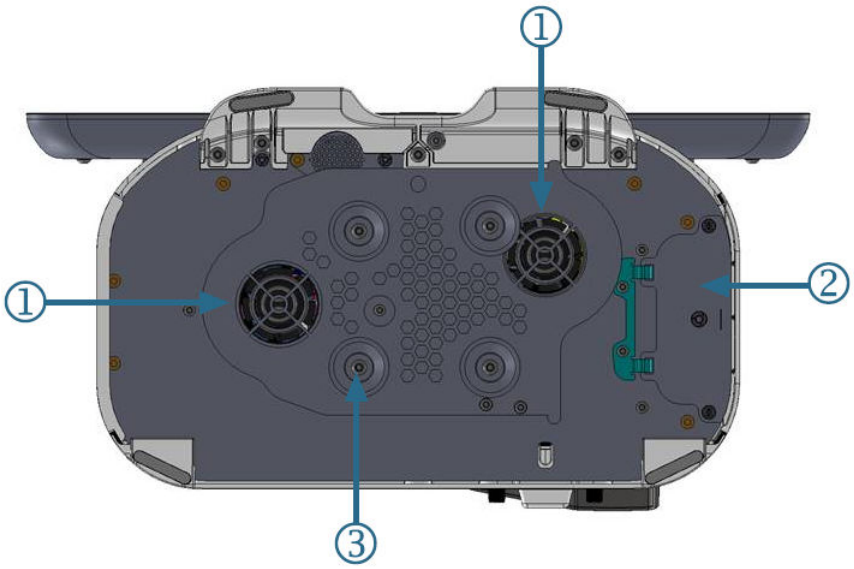
3.2.2 Monitoriaus galas



1. Maitinimo laido jungtis
2. Eterneto jungtis
3. HDMI jungtis
4. USB jungtis (3)
5. COM1 nuoseklioji jungtis, RS-232 (2)
6. EKG įvestis
7. EQP gnybtas

3-2 pav. Pažangiojo monitoriaus „HemoSphere Alta“ vaizdas iš galo

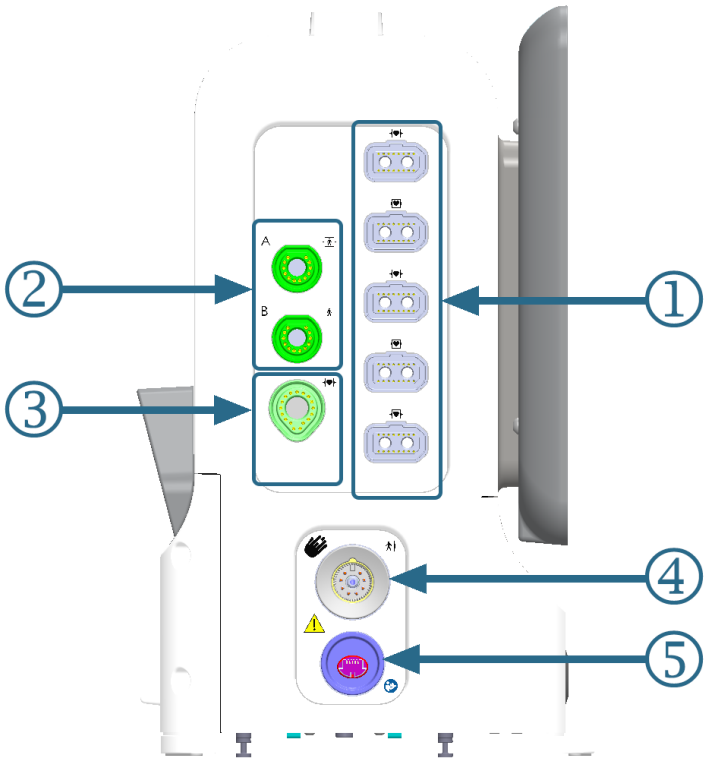
3.2.3 Monitoriaus apatinis skydelis



1. Ventiliacijos anga (2)
2. Akumuliatoriaus skyriaus durelės
3. Ritininio stovo laikiklis (tvirtinamas 4 varžtais)

3-3 pav. Pažangiojo monitoriaus „HemoSphere Alta“ apatinis skydelis

3.2.4 Monitoriaus kairioji plokštė



1. Bendrųjų kabelių jungtys (5)
2. Audinio oksimetrijos jungtys (2)
3. „Swan-Ganz™“ technologijos jungtis (1)
4. Neinvazinės piršto manžetės technologijos jungtis (1)
5. Neinvazinio spaudimo išvesties jungtis (1)*

3-4 pav. Pažangiojo monitoriaus „HemoSphere Alta ™“ kairioji plokštė

PERSPĖJIMAS

*Neinvazinės piršto manžetės technologijos kraujospūdžio išvesties signalas į paciento monitorių skirtas prijungti tik prie BF arba CF tipo kraujospūdžio signalo įvesties jungties paciento monitoriuje, kuris yra apsaugotas nuo širdies defibriliatoriaus iškrovos poveikio.

3.3 „HemoSphere Alta“ pažangios stebėjimo platformos įrengimas

3.3.1 Montavimo galimybės ir rekomendacijos

„HemoSphere Alta™“ pažangią stebėjimo platformą reikėtų statyti ant stabilaus, lygaus paviršiaus arba tvirtai pritvirtinti ant suderinamo stovo pagal jūsų įstaigos praktiką. Naudotojas turi būti priešais monitorių, o naudojimo metu – netoliese. Vienu metu prietaisu gali naudotis tik vienas naudotojas. Platformos ritininį stovą galima įsigyti kaip papildomą priedą. Išsamesnės informacijos žr. Papildomų priedų aprašymas 413 psl. Dėl rekomendacijų apie papildomas montavimo galimybes kreipkitės į savo vietinį pardavimo atstovą.

ĮSPĖJIMAS

Sprogimo pavojus! Nenaudokite „HemoSphere Alta“ pažangios stebėjimo platformos aplinkoje, kurioje yra degių anestetikų mišinių su oru, deguonimi arba azoto oksidu.

Šiame gaminyje yra metalinių dalių. NENAUDOKITE magnetinio rezonanso (MR) aplinkoje.

Patikrinkite, ar „HemoSphere Alta“ pažangi stebėjimo platforma yra saugiai padėta ar pritvirtinta ir ar visi laidai ir priedų kabeliai tinkamai išdėstyti, kad būtų kuo mažesnė pacientų, naudotojų sužalojimo ar įrangos sugadinimo rizika.

Nenaudokite šios įrangos greta kitos įrangos arba ant jos, kadangi ji gali veikti netinkamai. Jei taip naudoti reikia, reikia stebėti įrangą ir kitą įrangą, kad būtų patikrinta, ar jos veikia normaliai.

„HemoSphere Alta“ pažangi stebėjimo platforma turi būti statoma stačia, kad būtų užtikrinta IPX1 apsauga nuo skysčių prasiskverbimo.

Saugokite, kad ant stebėjimo ekrano neužtikštų jokių skysčių. Skysčio sankaupos gali sutrikdyti jutiklinio ekrano veikimą.

Nestatykite monitoriaus taip, kad būtų sunku pasiekti galinės plokštės jungtis arba maitinimo laidą.

Įranga skirta naudoti kartu su aukšto dažnio chirurgine įranga. Aukšto dažnio chirurginės įrangos trikdžiai gali lemti netikslius parametrų matavimus. Norėdami sumažinti pavojus, kylančius naudojant aukšto dažnio chirurginę įrangą, naudokite tik nepažeistus paciento kabelius ir priedus, prijungtus pagal šio naudotojo vadovo nurodymus.

Sistema skirta naudoti kartu su defibriliatoriais. Tinkamam veikimui kartu su defibriliatoriumi užtikrinti naudokite tik nepažeistus paciento kabelius ir priedus, prijungtus pagal šio naudotojo vadovo nurodymus.

Visa IEC/EN 60950 įranga, įskaitant spausdintuvus, turi būti statoma ne arčiau kaip 1,5 metro nuo paciento lovos.

Nešiojamoji radijo ryšio įranga (įskaitant išorinius įrenginius, tokius kaip antenos kabeliai ir išorinės antenos) turėtų būti naudojama ne arčiau kaip 30 cm (12 col.) iki bet kurios „HemoSphere Alta“ pažangios stebėjimo platformos dalies, įskaitant gamintojo nurodytus kabelius. Antraip gali pablogėti įrangos veikimo našumas.

PERSPĖJIMAS

Saugokite „HemoSphere Alta“ pažangią stebėjimo platformą nuo ekstremalios temperatūros poveikio. Aplinkos sąlygas žr. A priede.

Saugokite „HemoSphere Alta“ pažangią stebėjimo platformą nuo nešvarios ar dulkėtos aplinkos.

Neuždenkite pažangiojo monitoriaus „HemoSphere Alta“ vėdinimo angų.

Nenaudokite „HemoSphere Alta“ pažangios stebėjimo platformos aplinkoje, kur dėl intensyvaus apšvietimo sunku matyti skystakristaliame ekrane.

Nenaudokite monitoriaus kaip rankinio įrenginio.

3.3.2 Akumuliatorius

„HemoSphere Alta“ pažangi stebėjimo platforma turi vidinį akumuliatorių, kuris palaiko nepertraukiamą veikimą nutrūkus maitinimui. Norėdami pasiekti akumuliatorių, atsukite 2 varžtus (žr. 3-3 pav. 80 psl.). Kad varžtus būtų lengviau išimti, laikykite akumuliatoriaus dureles uždarytas, kai juos atsukate. Taip pat laikykite dureles uždarytas, kol iš naujo sumontuosite akumuliatoriaus skyriaus dureles ir priveršite varžtus.

Pastaba

Norėdami užtikrinti, kad monitoriuje rodomas akumuliatoriaus įkrovos lygis būtų tikslus, prieš naudojimą pirmą kartą atlikite akumuliatoriaus kondicionavimą. Informaciją apie akumuliatoriaus priežiūrą ir kondicionavimą rasite Akumuliatoriaus priežiūra 438 psl.

Monitoriaus „HemoSphere Alta“ akumuliatorius yra skirtas naudoti kaip atsarginis maitinimo šaltinis nutrūkus maitinimui, todėl stebėjimo galimybę gali užtikrinti tik ribotą laikotarpį.

Šiame vadove terminas „HemoSphere Alta“ akumuliatorius atitinka standartinį akumuliatorių (tiekiamą Vokietijoje įsikūrusio gamintojo RRC), kuris integruotas į pažangiojo monitoriaus „HemoSphere Alta“ konstrukciją.

ĮSPĖJIMAS

Su „HemoSphere Alta™“ pažangia stebėjimo platforma naudokite tik patvirtintus akumuliatorius. Nekraukite akumuliatoriaus bloko ne monitoriuje. Taip galite sugadinti akumuliatorių arba sužaloti naudotoją.

Siekiant apsaugoti nuo stebėjimo pertrūkių, kai dingsta maitinimas, rekomenduojama naudoti „HemoSphere Alta“ pažangią stebėjimo platformą su įdėtu akumuliatoriumi.

Kai yra maitinimo sutrikimas ir akumuliatorius išsieikvoja, bus atliktas kontroliuojamas monitoriaus išjungimo procesas.

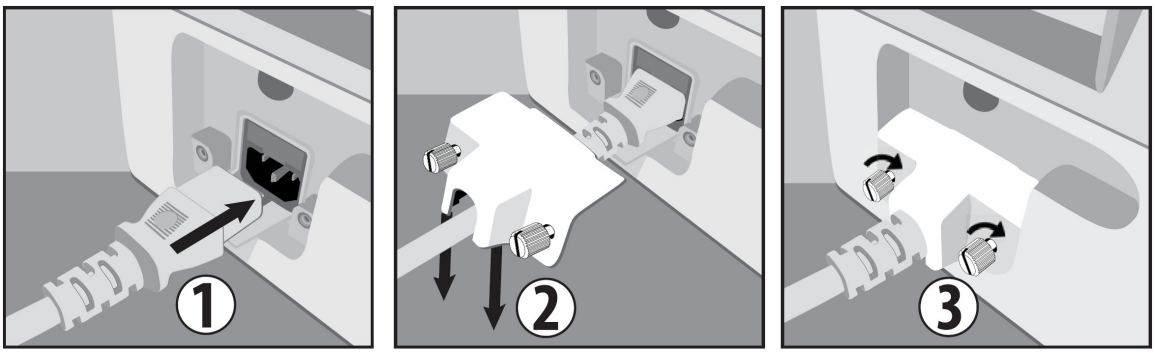
3.3.3 Maitinimo laido prijungimas

Prieš prijungdami maitinimo laidą prie galinės monitoriaus plokštės patikrinkite, ar sumontuotas maitinimo įvesties dangtelis:

1. Jeigu maitinimo įvesties dangtelis jau sumontuotas, išsukite du varžtus (3 pav., 3-5 pav. 83 psl.), kuriais maitinimo įvesties dangtelis yra prisuktas prie galinės monitoriaus plokštės.
2. Prijunkite nuimamą maitinimo laidą. Įsitikinkite, kad kištukas tinkamai įkištas (1 pav., 3-5 pav. 83 psl.).
3. Uždėkite maitinimo įvesties dangtelį ant kištuko, išvedę maitinimo laidą pro dangtelio angą, tada užspauskite dangtelį ir tarpiklį ant galinės monitoriaus plokštės, sulygiavę dvi varžtų skyles. (1 pav., 3-5 pav. 83 psl.)
4. Vėl įsukite varžtus ir pritvirtinkite dangtelį prie monitoriaus. (3 pav., 3-5 pav. 83 psl.)
5. Įkiškite maitinimo laidą į ligoninės klasės maitinimo lizdą.

ĮSPĖJIMAS

Nenaudokite „HemoSphere Alta“ pažangios stebėjimo platformos be uždėto maitinimo laido įvado dangtelio. To nepadarius, gali prasiskverbti skystis.



3-5 pav. Pažangiojo monitoriaus „HemoSphere Alta“ maitinimo lizdo dangtelis – montavimo veiksmai

3.3.3.1 Vienodų potencialų jungimas

Šis monitorius naudojimo metu TURI būti įžemintas (I klasės įranga pagal IEC 60601-1 standartą). Jeigu nėra ligoninės klasės arba trišakio lizdo, reikėtų kreiptis į ligoninės elektriką, kad būtų užtikrintas tinkamas įžeminimas. Monitoriaus galinėje plokštėje yra vienodų potencialų gnybtas (3-2 pav. 79 psl.), kuris bus prijungtas prie vienodų potencialų įžeminimo sistemos (vienodų potencialų kabelio).

ĮSPĖJIMAS

Nenaudokite ilginamųjų laidų ar daugializdžių prietaisų maitinimo laidui prijungti. Nenaudokite jokių kitų atjungiamųjų maitinimo laidų, išskyrus pristatytą maitinimo laidą.

Siekiant išvengti elektros smūgio pavojaus, „HemoSphere Alta“ pažangią stebėjimo platformą galima prijungti tik prie maitinimo tinklo su apsauginiu įžeminimu. Nenaudokite maitinimo adapterių, skirtų prijungti trijų kontaktų kištuką prie dviejų kontaktų lizdo.

Patikimą įžeminimą galima pasiekti tik tada, kai prietaisas yra prijungiamas prie lizdo, pažymėto „tik ligoninėms“, „ligoninės klasės“ arba analogiško.

Atjunkite monitorių nuo kintamosios srovės šaltinio, atjungdami maitinimo kabelio kištuką nuo kintamosios srovės tinklo. Monitoriaus įjungimo / išjungimo mygtukas neatjungs sistemos nuo kintamosios srovės maitinimo tinklo.

PERSPĖJIMAS

Kai perkeliate instrumentą, būtinai išjunkite maitinimą ir ištraukite prijungtą maitinimo laidą.

3.3.4 Hemodinaminio stebėjimo kabelio prijungimas ir atjungimas

Daugumos stebėjimo kabelių jungtyse yra magnetinis užfiksavimo mechanizmas. Prieš prijungdami, patikrinkite, ar kabelis nepažeistas. Stebėjimo kabelis, tinkamai jį įstačius į jungtį, spragtelės. Slėgio valdymo įtaiso kabelio jungtis magnetinio fiksatoriaus neturi. Norėdami atjungti kabelį, laikykite už kištuko ir traukite nuo monitoriaus.

3.3.5 Kabelių iš išorinių įrenginių prijungimas

„HemoSphere Alta“ pažangi stebėjimo platforma naudoja analoginės įvesties stebėjimo duomenis, kad apskaičiuotų tam tikrus hemodinaminius parametrus. Tai yra duomenys iš EKG monitoriaus įvesties jungties. Visos analoginės įvesties kabelių jungtys yra galinėje monitoriaus plokštėje (3-2 pav. 79 psl.). Žr. Platformos kabeliams reikalingi priedai 75 psl., kur pateikiamas apskaičiuojamų parametrų, galimų prijungus tam tikrus kabelius, sąrašas.

Pastaba

SVARBU! „HemoSphere Alta“ pažangi stebėjimo platforma yra suderinama su EKG analoginėmis įvestimis iš bet kurio išorinio paciento monitoriaus, turinčio analogines išvesties jungtis, atitinkančias signalo įvesties specifikacijas, nurodytas šio operatoriaus vadovo A priede, A-5 lentelė 402 psl. Tai patogi priemonė naudoti informaciją iš paciento monitoriaus norint apskaičiuoti papildomus hemodinaminius parametrus. Tai pasirenkama funkcija, neturinti poveikio „HemoSphere Alta“ pažangios stebėjimo platformos pagrindinei funkcijai, skirtai naudoti stebint minutinį širdies tūrį (naudojant „HemoSphere Alta Swan-Ganz“ paciento kabelį) ar veninio kraujo įsotinimą deguonimi (naudojant oksimetrijos kabelį „HemoSphere“).

ĮSPĖJIMAS

Naudokite tik „HemoSphere Alta™“ pažangios stebėjimo platformos priedus, kabelius ir (arba) komponentus, kurie buvo pateikti arba paženklinti kaip suderinami. Kitų nepaženklintų priedų, kabelių ir (arba) komponentų naudojimas gali turėti poveikio pacientų saugai ir matavimo tikslumui.

3.4 Pirminis paleidimas

3.4.1 Paleidimo procedūra

Norėdami įjungti ir išjungti monitorių, paspauskite priekinėje plokštėje esantį maitinimo mygtuką. Įjungus monitorių, rodomas BD ekranas, o paskui rodomas savitikros įjungus maitinimą (POST) ekranas. POST metu įvertinama, ar monitorius atitinka pagrindinius naudojimo reikalavimus, tikrinant svarbius aparatinės įrangos komponentus; savitikra vyksta kaskart įjungus sistemą. Paleidimo ekrane kartu su sistemos informacija, t. y. serijos numeriais ir programinės įrangos versijos numeriais, rodomas POST būsenos pranešimas.

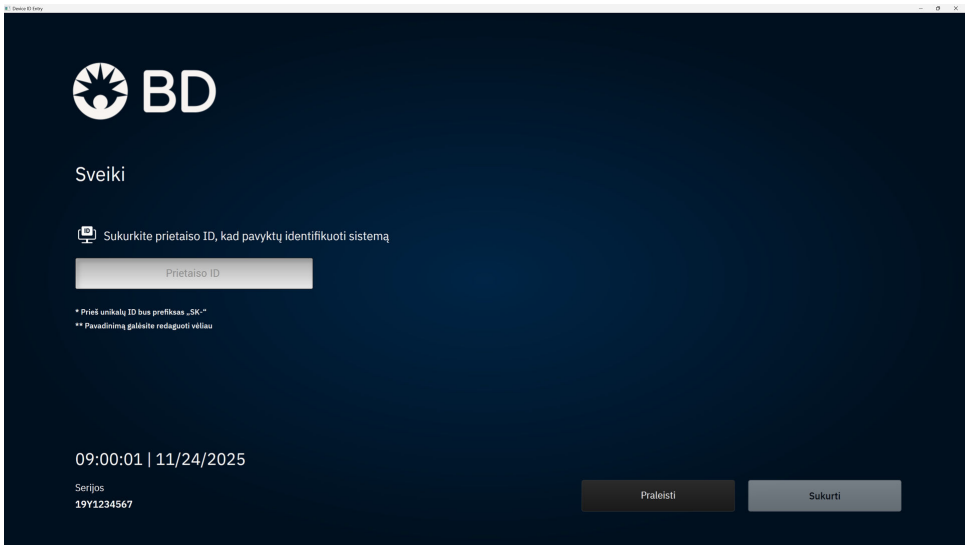
3-6 pav. Paleidimo ekranas

Pastaba

Jeigu atliekant diagnostinius testus bus nustatyta klaidos būklė, sistemos klaidos ekranas pakeis paleidimo ekraną. Žr. 14 skyrių: Trikčių šalinimas 354 psl. arba F priedą: Sistemos priežiūra, apžiūra ir palaikymas 432 psl. Kitu atveju kreipkitės pagalbos į savo vietinį pardavimo atstovą.

3.4.2 Pasirinkite prietaiso ID

Pirmą kartą paleisdamas „HemoSphere Alta™“ pažangią stebėjimo platformą, naudotojas gali pasirinkti Prietaiso ID arba monitoriaus pavadinimą ekrane **Sveiki**. Kaip numatyta, Prietaiso ID yra serijos numeris, bet jį galima pakeisti į bet kokį pavadinimą iš 20 ženklų. Prietaiso ID yra rodomas būsenos juostos viduryje. Žr. Būsenos juosta 125 psl.



3-7 pav. Priemonės ID ekranas

Prietaiso ID galima bet kada pakeisti ekrane **Prietaiso ID** pasirinkus **Nustatymai** → **Išplėstiniai nustatymai** → **Prietaiso ID**, įvedant saugų naudotojo slaptažodį. Visi slaptažodžiai nustatomi sistemos inicijavimo metu. Dėl slaptažodžio kreipkitės į ligoninės administratorių arba IT skyrių.

3.5 Maitinimo išjungimo ir maitinimo taupymo režimas

Norėdami išjungti monitorių, palieskite maitinimo mygtuką. Žr. (4) 3-1 pav. 78 psl. Bus rodomos šios parinktys:

- **Baigti sesiją**: palieskite **Taip**, kad sustabdytumėte dabartinį stebėjimo seansą ir nustatytumėte monitorių į **Režimas „Power Save“**. Tai neleidžia atlikti viso galios ciklo ir monitorių galima paleisti iš naujo naudojant ekrano jutiklinę funkciją.
- **Išjungimas**: monitorius bus išjungtas.
- **Atšaukti**: vėl grąžinamas ekranas, kurį matėte prieš paliesdami maitinimo mygtuką.

4

Naršymas „HemoSphere Alta“ pažangioje stebėjimo platformoje

Turinys

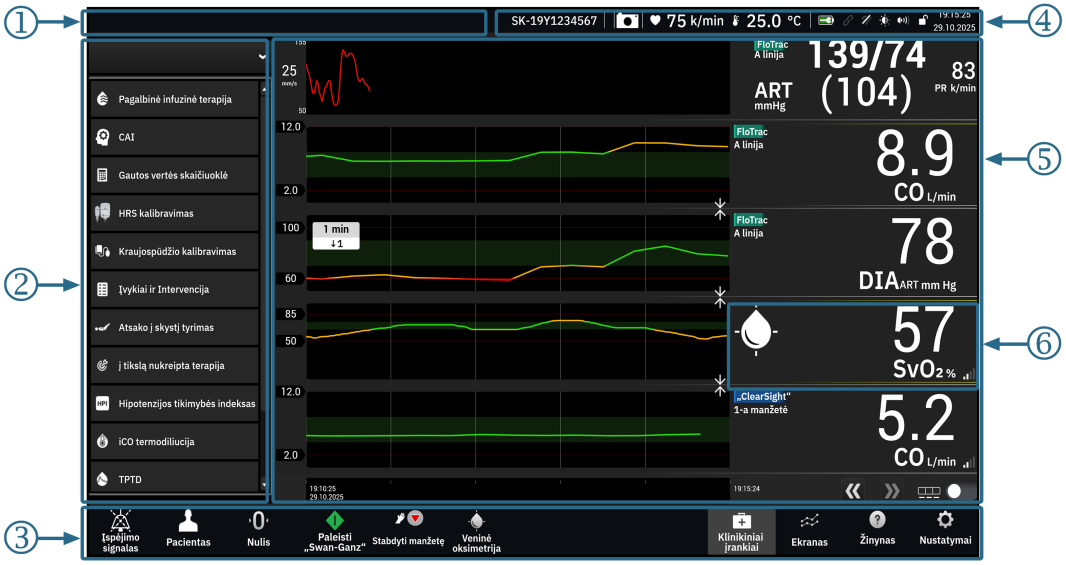
Pažangiojo monitoriaus „HemoSphere Alta ™“ ekrano išvaizda 87
Naršymo juosta 88
Monitoriaus rodiniai 91
„HemoSphere Alta“ pažangios stebėjimo platformos gestų komandos 105
„HemoSphere Alta ™“ pažangios stebėjimo platformos balso komandos 106
Klinikinės įrankiai 110
Kelių jutiklių pažangiojo stebėjimo režimas 124
Būsenos juosta 125
Būsenos juosta – pranešimai 128
Monitoriaus ekrano naršymas 128

4.1 Pažangiojo monitoriaus „HemoSphere Alta™“ ekrano išvaizda

Visos stebėjimo funkcijos inicijuojamos, palietus jutiklinio ekrano atitinkamą sritį. Pereiti prie stebėjimo pradžios galima atlikus šiuos tris veiksmus:

1. Įveskite paciento demografinę informaciją, jeigu pageidaujate. Žr. Naujas pacientas 134 psl.
2. Pasirinkite **Greitoji peržiūra** elementą vienu palietimu. Žr. Greitoji peržiūra 103 psl.
3. Palieskite mygtuką **Pradėti seansą**.

„HemoSphere Alta™“ pažangios stebėjimo platformos ekrano išdėstymas suteikia gydytojui greitą prieigą prie svarbiausių stebėjimo ekranų ir meniu, todėl ją paprasta naudoti. Naršymo juostoje, esančioje ekrano apačioje, yra įvairūs stebėjimo sustabdymo ir paleidimo, stebėjimo ekranų pasirinkimo, prieigos prie klinikinių įrankių šoninio skydelio, sistemos nustatymų koregavimo, prieigos prie balso ir gestų komandų bei įspėjimo signalų nutildymo valdikliai. Pagrindiniai pažangiojo monitoriaus „HemoSphere Alta™“ ekrano komponentai parodyti 4-1 pav. 88 psl. Pagrindiniame lange rodomas esamas stebėjimo rodinys arba meniu ekranas. Išsamesnę informaciją apie stebėjimo rodinių tipus žr. Monitoriaus rodiniai 91 psl. Išsamesnę informaciją apie kitas ekrano funkcijas žr. nurodytuose skirsniuose, kurie pateikti 4-1 pav. 88 psl.

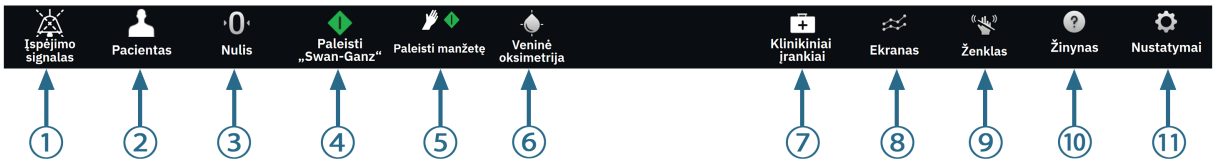


1. būsenos juosta – pranešimai (4.9 skirsnis)
2. klinikinių priemonių šoninis skydelis (4.6 skirsnis)
3. naršymo juosta (4.2 skirsnis)
4. būsenos juosta – piktogramos (4.8 skirsnis)
5. pagrindinis langas (stebėjimo rodinys, 4.3 skirsnis)
6. parametro išklotinė (4.3.2 skirsnis)

4-1 pav. Pažangiojo monitoriaus „HemoSphere Alta ™“ ekrano funkcijos

4.2 Naršymo juosta

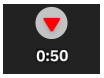
Naršymo juostą turi dauguma ekranų. Išimtis yra paleidimo ekranas ir ekranai, rodantys, kad „HemoSphere Alta™“ pažangi stebėjimo platforma nustojo stebėti. Toliau 4-2 pav. 89 psl. parodytas pavyzdys yra taikomas, kai prijungtos neinvazinio ir invazinio stebėjimo technologijos bei įjungtas kelių jutiklių režimas. Visos galimos piktogramos yra išsamiai aprašytos toliau.



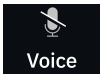
1. Garsinio įspėjimo signalo nutildymas
2. Paciento įvestis
3. Kraujospūdžio nulinės vertės nustatymas
4. pradėti „Swan-Ganz™“ technologijos stebėjimą
5. Pradėti neinvazinės pirštо manžetės technologijos stebėjimą
6. Veninė oksimetrija
7. Klinikinės priemonės
8. Stebėjimo ekranas
9. Gestas
10. Pagalba
11. Nuostatos

Papildomos piktogramos

sustabdyti neinvazinės pirštо manžetės technologijos stebėjimą

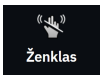


sustabdyti „Swan-Ganz™“ technologijos stebėjimą



balso komandos išjungtos

nepulsinis režimas aktyvus



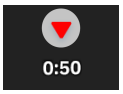
ženklai išjungti

įspėjimo signalai nutildyti

įspėjimo signalai pristabdyti

4-2 pav. Naršymo juosta ir piktogramos

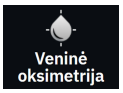
Pradėti „Swan-Ganz™“ CO stebėjimą. Kai stebima naudojant „HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelį, CO stebėjimo paleidimo piktograma leidžia naudotojui pradėti CO stebėjimą tiesiai iš naršymo juostos. Žr. Nepertraukiamas minutinis širdies tūris 158 psl.



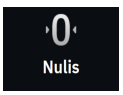
Sustabdyti „Swan-Ganz™“ CO stebėjimą. Stebėjimo sustabdymo piktograma rodo, kad vyksta CO stebėjimas naudojant „HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelį. Paliesdamas šią piktogramą ir parinktį **GERAI** patvirtinimo iškylančiajame lange, naudotojas gali nedelsdamas sustabdyti stebėjimą.

Pradėti neinvazinį stebėjimą. Atliekant stebėjimą neinvazine pirštо manžetės technologija, stebėjimo paleidimo piktograma leidžia naudotojui pradėti neinvazinį kraujospūdžio ir CO stebėjimą tiesiai iš naršymo juostos. Žr. Bendrojo pobūdžio „HemoSphere“ neinvazinės sistemos stebėjimo trikčių šalinimas 201 psl.

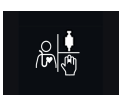
Sustabdyti neinvazinį stebėjimą. Neinvazinio stebėjimo sustabdymo piktograma rodo, kad vyksta neinvazinio kraujospūdžio ir hemodinaminių parametrų stebėjimas naudojant neinvazinę pirštо manžetės technologiją.



Veninės oksimetrijos stebėjimas. Palieskite čia, kad galėtumėte pasiekti veninės oksimetrijos nuostatas ir kalibravimo ekraną. Jei reikia atlikti veninės oksimetrijos kalibravimą, ši piktograma švytės. Žr. Veninės oksimetrijos nustatymas 212 psl.

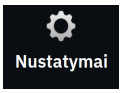


Nulis ir bangos forma. Šia piktograma naudotojas gali tiesiai iš naršymo juostos įjungti ekraną **Nulis ir bangos forma**. Žr. Ekranas „Nulis ir bangos forma“ 190 psl.

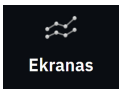

Pasirinkti stebėjimo režimą. Palieskite čia ir perjunkite tarp stebėjimo režimų, kai išjungtas kelių jutiklių režimas. Žr. Kelių jutiklių pažangiojo stebėjimo režimas 124 psl. Naršymo juostoje po šia piktograma bus rodomas dabartinis stebėjimo režimas.

Pacientas. Palieskite šią piktogramą dabartiniams paciento demografiniams duomenims ir informacijai peržiūrėti bei redaguoti. Kiekvieno paciento stebėjimo seanso pabaigoje palieskite mygtuką **Baigti sesiją** ekrane **Pacientas**, kad stebėjimas būtų tinkamai baigtas. Pasirodys naujo paciento duomenų ekranas, o ankstesnis stebėjimo seansas baigsis ir jo nebus galima tęsti.

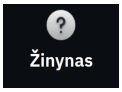
Pacientas (demografiniai duomenys praleidžiami). Ši piktograma rodoma naršymo juostoje, kai paciento demografiniai duomenys praleidžiami. Bet kur palieskite šią piktogramą, kad įvestumėte paciento demografinius duomenis. Jei numatytasis paciento režimas yra vaikų, paciento režimas liks vaikų. Stebėjimo metu galimi parametrai yra riboti, kai paciento demografiniai duomenys praleidžiami. Žr. Paciento duomenys 134 psl.



Nustatymai. Nustatymai piktograma suteikia prieigą prie bendrųjų nuostatų, paciento įspėjimo signalų / tikslinių verčių nuostatų, išplėstinių nuostatų, **Demonstracinis režimas** ir duomenų eksportavimo. Daugiau informacijos apie nuostatų meniu žr. Nustatymų meniu naršymas ir slaptažodžio apsauga 131 psl.



Ekranas. Ši piktograma suteikia prieigą prie šių trijų konfigūracijos ekranų: **Tendencija**, **Prietaisų skydelis** ir **Padalijimas**. Kai pasirenkamas stebėjimo rodinio ekranas, iškart rodomas tas stebėjimo režimas.



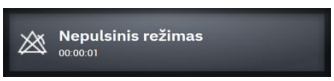
Pagalba. Žr. 14 skyrių: Pagalba ekrane 354 psl.

Garsinių įspėjimo signalų nutildymas. Naršymo juostoje palieskite ir laikykite **Įspėjimo signalas** piktogramą, kad būtų įjungtas įspėjimo signalų antriniame meniu. Galima ši parinktis:

1. **Pristabdyti**: palieskite šią piktogramą ir pristabdykite CO stebėjimą, tada įjunkite Nepulsinis režimas. Nepulsinis režimas naudojamas tyčia nutraukus įprastą širdies funkciją, pvz., naudojant dirbtinę kardiopulmoninę kraujo apytaką. Pasirodys patvirtinimo juosta, patvirtinanti, kad CO stebėjimo veiksmai buvo pristabdyti. Išimtis: kraujospūdžio stebėjimas, audinių oksimetrijos stebėjimas ir susiję įspėjimo signalai išliks aktyvūs pristabdžius Nepulsinis režimas. Informaciją apie aktyvius parametrus žr. D-3 lentelė 425 psl. Per Nepulsinis režimas visas kraujospūdžio vidurkio nustatymo laikas, kaip numatyta, nustatomas kaip 5 sekundės su 2 sekundžių atnaujinimo sparta. Žr. 5-4 lentelė 139 psl.
2. **Nustatyti iš naujo**: nebeaktyvus fiksavimo gedimas bus nustatytas iš naujo. Aktyvūs fiksavimo gedimai ir toliau bus teikiami.
3. **Nutildyti**: visi garsiniai ir vaizdiniai indikaciniai įspėjimo signalai bus nutildyti iki penkių minučių. Įspėjimo signalų pristabdymo intervalų parinktys yra 1, 2, 3, 4 ir 5 minutės. Nauji fiziologiniai įspėjimo signalai nutildomi pristabdymo laikotarpiui. Išimtis taikoma bendram hipoperfuzijos indekso (GHI) parametrui, kuris bus nutildytas 15 minučių (žr. GHI įspėjimo signalas 296 psl.). Pasibaigus pristabdymo laikotarpiui, įspėjimo signalai vėl ims skambėti. Gedimų įspėjimai nutildomi, kol yra ištaisyti ir atsitinka dar kartą. Jeigu atsirastų naujas gedimas, pavojaus signalas vėl pasigirs.

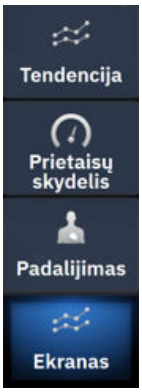
Garsiniai įspėjimo signalai nutildyti. Rodo, kad įspėjimo signalai laikinai nutildyti, ir parodomas atgalinio skaičiavimo laikmatis. Įspėjimo signalo pristabdymo indikatorius bus rodomas ant visų parametrų, kuriems tuo metu skamba įspėjimo signalai, išklotinių.

Nutildyti visus įspėjimo signalus visam laikui. Palieskite šią piktogramą pavojaus signalų išplėtimo meniu, kad neribotam laikui nutildytumėte visus pavojaus signalus. Pasirinkus šią pavojaus signalo nutildymo parinktį reikia įvesti **Ypatingas naudotojas** slaptažodį. Žr. Nustatymų meniu naršymas ir slaptažodžio apsauga 131 psl.



Tęsti stebėjimą. Po nepulsinio režimo patvirtinimo naršymo juostoje atsiranda prabėgęs laikas. Bus rodomas „**Nepulsinis režimas**“ pranešimas. Norėdami grįžti prie stebėjimo, palieskite nepulsinio režimo piktogramą.

4.3 Monitoriaus rodiniai



Yra trys pagrindiniai stebėjimo rodiniai: **Tendencija** (grafinė arba lentelinė tendencija), **Prietaisų skydelis** ir **Padalijimas**. Atsižvelgiant į pasirinktą stebėjimo rodinį, gali būti rodoma iki dešimties stebimų parametrų.

Norėdami perjungti tarp stebėjimo rodinių:

- Naršymo juostoje palieskite **Ekranas** piktogramą.

ARBA

- Naudokite gestų komandą (žr. „HemoSphere Alta“ pažangios stebėjimo platformos gestų komandos 105 psl.).

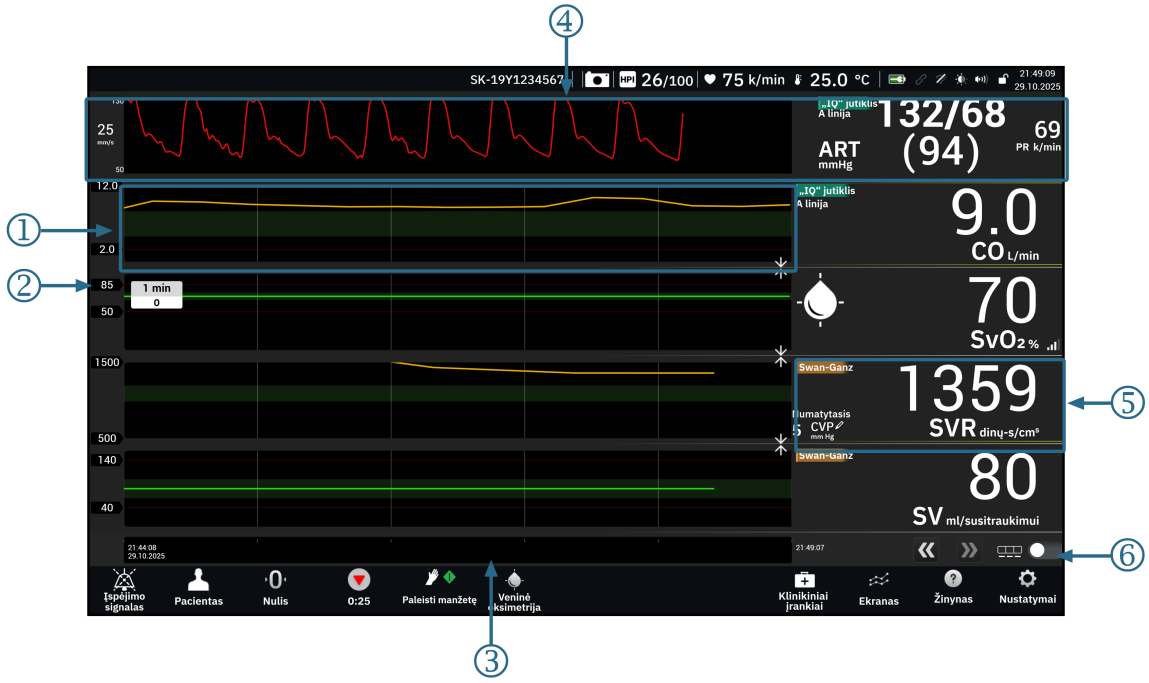
Monitoriaus rodinio pasirinkimus galima išsaugoti **Greitoji peržiūra** profilyje. Žr. Greitoji peržiūra 103 psl.

4.3.1 Tendencijų stebėjimo rodinys

Ekrane **Tendencija** rodoma stebimų parametrų esama būsena ir retrospektyva. Parametrų verčių tendenciją galima peržiūrėti grafiniu arba lenteliniu formatu. Rodomi parametrai laikomi „pagrindiniais parametrais“, juos galima pasirinkti įjungus parametrų konfigūravimo meniu. Žr. Parametrų keitimas 95 psl.

4.3.1.1 Grafinių tendencijų ekranas

Pagrindinės grafinių tendencijų ekrano funkcijos apibūdintos 4-3 pav. 92 psl. ir toliau.



1. Grafinės tendencijos kreivė

2. Y ašis su slenkstinių verčių duomenų žymomis

3. Laiko intervalas

4. Kraujospūdžio bangos formos rodinys

5. Grafinių tendencijų išklotinė (palieskite čia, norėdami įjungti parametrų konfigūracijos meniu)

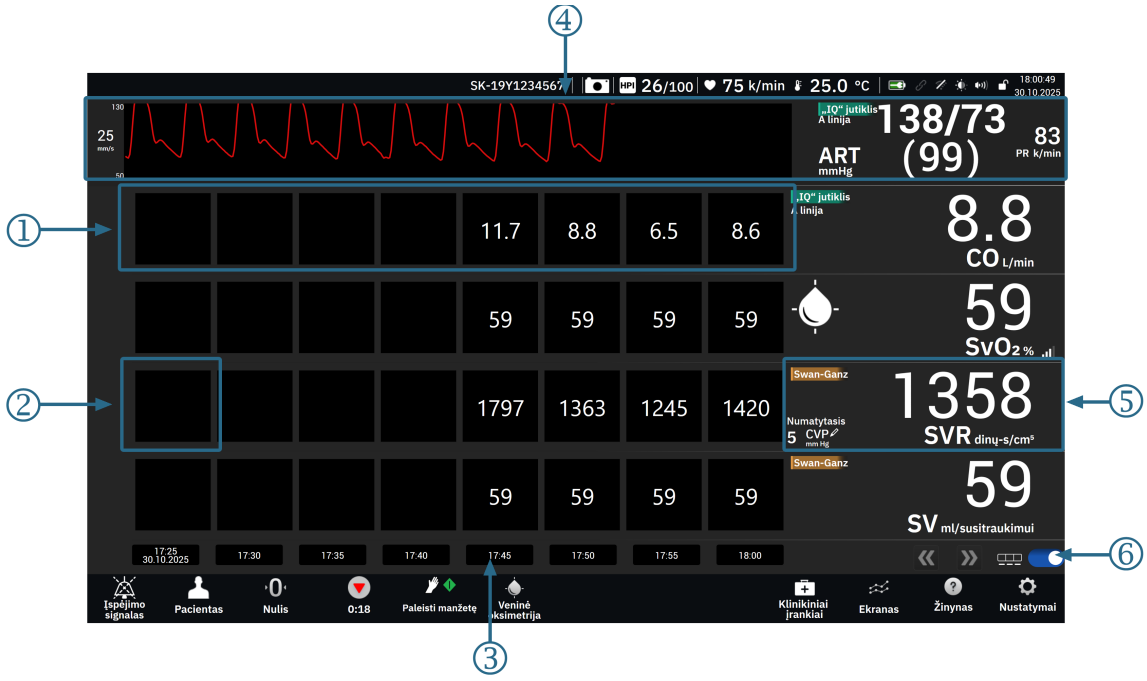
6. Grafinių / lentelinių tendencijų perjungiklis

4-3 pav. Grafinių tendencijų ekranas

1. Grafinių tendencijų kreivėje rodomi iš anksto nustatyto laikotarpio duomenys (žr. 3). Kreivės linija yra spalvota, priklausomai nuo naudotojo nustatytų šio parametro slenkstinių verčių / tikslinių verčių.
2. Y ašyje rodomos naudotojo nustatytų slenkstinių verčių duomenų žymos. Norėdami pakeisti slenkstines vertes, palieskite bet kurią šio parametro grafinių tendencijų išklotinės vietą (žr. 5), kad būtų įjungtas parametrų meniu.
3. Tendencijų kreivės laiko intervalą (x ašis) galima keisti paliečiant bet kurią x ašies vietą. Parinktys gali būti nuo 1 minutės iki 72 valandų.
4. Jei kraujospūdžio bangos formos parametras pasirenkamas kaip pagrindinis parametras, jis rodomas ekrano viršuje.
5. Grafinių tendencijų išklotinėje rodomas parametro pavadinimas ir vertė kartu su kitais pagrindiniais elementais. Daugiau informacijos apie tai ir apie prieigą prie parametrų meniu žr. Parametrų plytelės – parametrų konfigūravimo meniu 95 psl.
6. Norėdami perjungti į lentelines tendencijas, palieskite lentelinių tendencijų perjungiklį .

4.3.1.2 Lentelinių tendencijų ekranas

Lentelinių tendencijų ekrane rodomi pasirinkti pagrindiniai parametrai ir jų retrospektyva lentelėse. Pagrindinės lentelinių tendencijų ekrano funkcijos apibūdintos 4-4 pav. 93 psl. ir toliau.



1. Lentelinių tendencijų langeliai
2. Seniausios lentelinės tendencijos langelis
3. Laikotarpis
4. Kraujospūdžio bangos formos rodinys
5. Lentelinių tendencijų išklotinė (palieskite čia, norėdami įjungti parametrų konfigūracijos meniu)
6. Grafinių / lentelinių tendencijų perjungiklis

4-4 pav. Lentelinių tendencijų ekranas

1. Lentelinių tendencijų langelių rodinyje rodomi iš anksto nustatyto laikotarpio duomenys (žr. 3).
2. Seniausias rodomas laikotarpis apibrėžiamas naudojant parinktį **Lentelės padidėjimas** (žr. 3).
3. Lentelinių tendencijų rodinio lentelės žingsnį (x ašis) galima keisti paliečiant bet kurią x ašies vietą. Parinktys gali būti nuo 1 minutės iki 60 minučių.
4. Jei kraujospūdžio bangos formos parametras pasirenkamas kaip pagrindinis parametras, jis rodomas ekrano viršuje.
5. Lentelinių tendencijų išklotinėje rodomas parametro pavadinimas ir vertė kartu su kitais pagrindiniais elementais. Daugiau informacijos apie tai ir apie prieigą prie parametrų meniu žr. Parametrų plytelės – parametrų konfigūravimo meniu 95 psl.
6. Norėdami perjungti į lentelines tendencijas, palieskite lentelinių tendencijų perjungiklį .

Kiek bus rodoma stebimų parametrų retrospektyvinių duomenų, galima sukonfigūruoti reguliuojant laiko skalę. Palieskite bet kurioje x ašies laiko skalės vietoje ir įjunkite parinktį **Laiko intervalas** (grafinė tendencija) arba **Lentelės padidėjimas** (lentelinė tendencija).

4.3.1.3 Grafinių tendencijų funkcijos

Kai suaktyvinamas parametro tikslinis intervalas, grafiko spalva koduojama vaizdavimo linija – žalia reiškia, kad patenka į tikslinį intervalą, geltona – vertė nepatenka į tikslinį intervalą, bet yra fiziologinio įspėjimo signalo intervale, o raudona reiškia, kad vertė nepatenka į įspėjimo signalo intervalą. Kai parametro tikslinis intervalas neaktyvus, vaizdavimo linija yra balta. Spalvotą vaizdavimą galima išjungti per bendrąsias nuostatas.

Palieskite nuostatų piktogramą → perjungiklį **Tendencijų tikslinės spalvos**.

Kai parametro tikslinės vertės yra aktyvios, spalvos grafinių tendencijų grafike atitinka pagrindinių parametrų išklotinių klinikinio tikslinio indikatoriaus (parametro išklotinės kontūro) spalvas. Kiekvieno parametro įspėjimo signalo ribos yra parodytos kaip skaitinės vertės grafiko y ašyje. Žr. (2) 4-3 pav. 92 psl.

Parametrų su įspėjimo signalais kreivė nuspalvinama raudonai.

Pastaba

„Acumen Hypotension Prediction Index“ (HPI) parametro grafinė tendencija rodoma kaip balta tendencijos linija, kai indeksas nepatenka į įspėjimo signalo intervalą, ir kaip raudona tendencijos linija, kai jis patenka į įspėjimo signalų intervalą.

Norėdami sujungti kreives, palikite parametro kreivę ant kitos grafinės tendencijos kreivės arba palieskite tarp kreivių esančią sujungimo piktogramą . Antrojo parametro y ašies vertės bus rodomos dešinėje kreivės pusėje. Norėdami grąžinti atskiras grafinių tendencijų kreives, palieskite išplėtimo piktogramą .

Grafinių tendencijų grafiko y kreivės mastelio nustatymas pasiekiamas parametrų konfigūracijos meniu, pasirinkus Y skalės skirtuką . Kai parametras nepatenka į skalės intervalą, parametro vertės kryptimi atsiranda mėlyna pulsuojanti rodyklė .

4.3.1.4 Grafinių / lentelinių tendencijų slinkties režimas

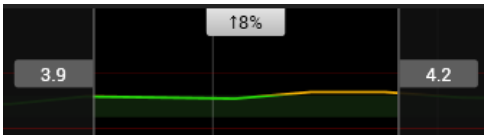
Galima peržiūrėti iki 72 valandų stebėtų parametro duomenų slenkant atgal. Norėdami pradėti slinkti, perbraukite dešinėn / kairėn ant grafinės tendencijos srities. Prabėgus dviem minutėms nuo slinkties mygtuko palietimo, ekranas grįš į tiesioginį ekraną, arba palieskite dabartinio laiko rodyklę, kuri rodoma laiko ašies dešinėje. Slinkties režime naudotojas gali naršyti duomenis, kurie yra senesni nei rodomi esamoje laiko skalėje.

Pastaba

Negalima slinkti pirmyn nuo naujausių duomenų arba prieš seniausius duomenis. Grafikas pasislinks tik tiek, kiek yra prieinamų duomenų.

4.3.1.5 Tendencijos pasirinkimas

Dviem pirštais palieskite tendencijos kreivę, kad galėtumėte peržiūrėti parametro vertės pokytį per konkretų stebėjimo laikotarpį.



Laiko intervalas žymimas dviem vertikaliomis pilkomis linijomis ir parametrų vertėmis tais laiko momentais apatinėje ir viršutinėje laiko intervalo dalyse. Parametro vertės procentinis pokytis per tą laiko intervalą rodomas viduryje. Vilkite pilkus vertės langelius ant bet kurios parametro tendencijos kreivės, kad paslinktumėte laiko intervalą. Slinkite atgal arba pirmyn ir perkelkite laiko intervalą per stebėjimo laikotarpį. Norėdami išvalyti pasirinkimą, bakstelėkite vertikalių linijų išorėje. Norėdami užfiksuoti pasirinkimą, ekrano apačioje palieskite

atrakinimo piktogramą . Norėdami atrakinti ir perkelti tendencijos laiko intervalą, palieskite užrakinimo piktogramą .

4.3.1.6 Tikralaikis kraujospūdžio bangos formos rodinys

Norėdami peržiūrėti tikralaikį kraujospūdžio bangos formos rodinį, kaip pagrindinį parametrą pasirinkite parametrą **Kraujospūdžio bangos forma**. Tikruoju laiku pateikiamos kraujospūdžio bangos formos skydelis bus rodomas virš pirmojo stebimo parametro grafiko. Virš pirmojo stebimo parametro išklotinės bus rodomi sistolinio, diastolinio ir vidutinio arterinio kraujospūdžio skaitiniai rodmenys. Jei norite pakeisti grafiko skleidimo greitį (x ašies skalės), palieskite kraujospūdžio bangos formos parametro išklotinę ir įjunkite parametrų konfigūravimo meniu.

4.3.2 Parametrų plytelės – parametrų konfigūravimo meniu

Parametrų išklotinės yra dešinėje grafinių / lentelinių tendencijų ekranų pusėje. Valdymo skydelio stebėjimo rodinį sudaro didesnio formato parametrų rutuliai, kurie veikia taip pat, kaip aprašyta toliau. Palietus bet kurią parametro plytelės vietą bus atidarytas šio parametro nuostatų meniu. Čia galite keisti parametrą, pridėti naujų parametrų ir sukonfigūruoti kitas šio parametro rodinio vertes, įskaitant įspėjimo signalus ir tikslines vertes.

4.3.2.1 Parametrų keitimas

1. Palieskite rodomą parametro žymą, esančią parametro išklotinėje, kad pakeistumėte ją kitu parametru.
2. Parametrų konfigūravimo meniu palieskite kortelę **Pasirinkti parametrą**.
3. Parametrų pasirinkimo meniu parodomi visi pasirinkti pagrindiniai parametrai, paryškinti mėlynai. Šiuo metu pasirinktas parametras rodomas paryškintas geltonai. Prieinami parametrai rodomi ekrane neparyškinti. Tiems parametrams, kuriuos galima gauti iš kelių technologijų, pvz., CO, prieinami prijungti jutikliai rodomi su žalia juosta. 4-5 pav. 96 psl. rodomas parametrų pasirinkimo meniu, stebint visas prieinamas technologijas kelių jutiklių režimu. Šio lango vaizdas, atliekant stebėjimą naudojant kitas „HemoSphere Alta™“ pažangios stebėjimo platformos konfigūracijas, skiriasi nuo to, kas pavaizduota 4-5 pav. 96 psl.

   Parametrai toliau suskirstyti į kategorijas pasirinktoje technologijoje. Kategorijos (išvardytos toliau) grupuojamos kartu parametrų pasirinkimo konfigūravimo meniu. Žr. 4-5 pav. 96 psl.

   Kraujospūdžio bangos forma. Pasirinkite kraujospūdžio bangos formos parametrą ir peržiūrėkite kraujospūdžio bangos formos rodinį ekrano viršuje. Kraujospūdžio bangos formos parametrai:

   - **ART.** Kraujospūdžio parametrai, stebimi iš arterijos linijos (minimaliai invazinis arba rekonstruotas neinvazinis stebėjimas): banga (kraujospūdžio bangos forma), MAP, SYS_{ART}, DIA_{ART}, PR ir PPV.
   - **PAP.** Kraujospūdžio parametrai, stebimi iš plaučių arterijos linijos: banga (kraujospūdžio bangos forma), MPAP, SYS_{PAP} ir DIA_{PAP}.
   - **CVP.** Kraujospūdžio parametrai, stebimi iš centrinės veninės linijos: banga (kraujospūdžio bangos forma) ir CVP.
   - **RVP.** Kraujospūdžio parametrai, stebimi iš dešiniojo skilvelio linijos: banga (kraujospūdžio bangos forma), MRVP, SYS_{RVP}, DIA_{RVP} ir PR_{RVP}.

   Tėkmė. Tėkmės parametrais matuojama kraujo tėkmė iš kairiosios ar dešiniosios širdies pusės (priklausomai nuo prijungtos technologijos) ir apima CO (CO, sCO, CO_{20s} arba CO_{RV}), CI (CI, sCI, CI_{20s}, arba CI_{RV}), CPO (CPO arba CPO_{RV}), CPI (CPI arba CPI_{RV}), SV (SV, SV_{20s}, arba SV_{RV}), SVI (SVI, SVI_{20s}, arba SVI_{RV}) ir SVV.

   Pasipriešinimas. Pasipriešinimo parametrai SVR ir SVRI susiję su sisteminiu pasipriešinimu kraujo tėkmei. Pasipriešinimo parametrai SVR_{RV} ir $SVRI_{RV}$ apskaičiuojami naudojant dešiniojo skilvelio minutinį širdies tūrį.

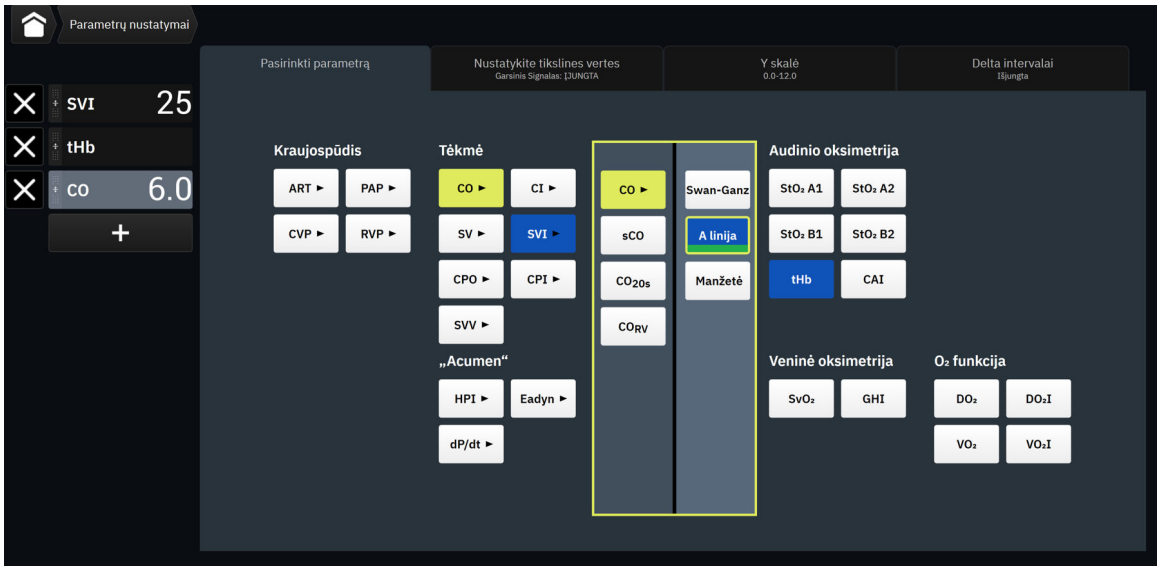
   RV funkcija. Šie parametrai, kurie apima EDV, EDVI ir RVEF, yra tūriniai dešiniojo skilvelio rodikliai (RV).

   „Acumen“. Čia išvardyti parametrai galimi tik prijungus „Acumen IQ™“ jutiklį arba manžetę. Tai apima HPI™ parametrą, Ea_{dyn} ir dP/dt.

Veninė oksimetrija. Veninės oksimetrijos parametrai apima veninę oksimetriją (SvO_2 / $ScvO_2$) ir GHI (bendrą hipoperfuzijos indeksą).

Audinio oksimetrija. Audinio oksimetrijos parametras yra StO_2, jis ženklinimas pagal tai, prie kurio kanalo prijungtas jutiklis. Kiti audinio oksimetrijos parametrai yra tHb ir CAI.

O_2 funkcija. Nepertraukiamas deguonies tiekimas (DO_2/DO_2I) ir nepertraukiamas deguonies sunaudojimas (VO_2/ VO_2I) matuojami naudojant bendro hemoglobino (tHb) matavimus iš audinio oksimetrijos jutiklių, SpO_2 (įvesta rankiniu būdu) ir CO; SvO_2 taip pat yra būtinas VO_2/VO_2I. Mišri veninė oksimetrija ($ScvO_2$) naudojama kaip papildoma numatomo deguonies sunaudojimo įvestis (VO_2e/VO_2Ie).



4-5 pav. Pagrindinių parametrų pasirinkimo išklotinės konfigūracijos meniu pavyzdys

4. Palieskite galimą parametrą, kad pasirinktumėte pakeičiamąjį parametrą.
5. Norėdami pakeisti kurio nors pagrindinio parametro vietą, palieskite ir laikykite parametro išklotinę, kol išklotinė ir tendencijų sritis bus apibrauktos mėlynu kontūru. Vilkite parametro išklotinę ir tendencijų sritį į norimą vietą ir palikite, kad pakeistumėte pagrindinių parametrų tvarką.

4.3.2.2 Pašalinkite arba pridėkite pagrindinius parametrus

Norėdami pašalinti bet kokį parametrą iš rodomo pagrindinių parametrų sąrašo, palieskite parametrų konfigūracijos lango kairėje esančią „X“ piktogramą šalia to parametro.

Norėdami pridėti kitą pagrindinį parametrą, palieskite „+“ piktogramą. Pagrindiniame ekrane galima peržiūrėti iki penkių pagrindinių parametrų tendencijų. Padalytame grafinių tendencijų ekrane gali būti rodoma iki dešimties parametrų tendencijų. Žr. Grafinė tendencija 103 psl.

4.3.2.3 Keisti įspėjimo signalą / tikslinę vertę

Ekrane **Nustatykite tikslines vertes** naudotojas gali peržiūrėti ir nustatyti pasirinkto parametro įspėjimo signalą ir tikslines vertes arba aktyvinti / pasyvinti garsinį įspėjimo signalą ir tikslinės vertės nuostatas. Tikslinių verčių nuostatas galima koreguoti skaičių klaviatūra arba slinkties mygtukais, kai reikalingi nedideli pakeitimai.

1. Palieskite rodomą parametro žymą, esančią parametro išklotinėje, kad pakeistumėte ją kitu parametru.

2. Parametrų konfigūravimo meniu palieskite kortelę **Nustatykite tikslines vertes**.

Daugiau informacijos žr. Įspėjimo signalai / tikslinės vertės 140 psl.

Pastaba

„Acumen Hypotension Prediction Index“ HPI parametro įspėjimo signalų ribos ir tiksliniai diapazonai nereguliuojami.

4.3.2.4 Būsenos indikatoriai

Parametro išklotinė apibrėžta spalvotu kontūru, kad parodytų dabartinę paciento būseną. Spalva keičiasi kintant paciento būsenai. Pabrauktus išklotinės elementus galima paliesti, kad būtų atvertas konfigūravimo meniu. Išklotinėse gali būti rodoma papildomos informacijos.

Papildomos piktogramos

Garsinio įspėjimo signalo indikatorius – įspėjimo signalai pristabdyti

SQI juosta (ScvO$_2$ / SvO$_2$ / StO$_2$ ir neinvazinis stebėjimas)

Audinių oksimetrijos technologijos grafinis vaizdas

Veninės oksimetrijos technologijos grafinis vaizdas

ΔctHb vertė (tik StO$_2$)

SVV filtravimo ribų viršijimo indikatorius

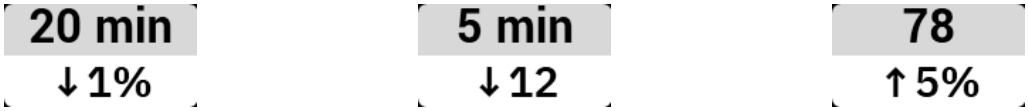
1. Technologija (jutiklio tipas)
2. Parametro vertė
3. Garsinio įspėjimo signalo indikatorius – įspėjimo signalai išjungti (nutildyti)
4. CVP vertė (tik SVR / SVRI)
5. Parametro pavadinimas
6. Matavimo vienetai
7. Tikslinės būsenos indikatorius (kontūras)

4-6 pav. Parametro išklotinė

Būsenos juostos pranešimai. Įvykus trikčiai, susidarius perspėjimo signalo arba pavojaus signalo būsenai, pranešimas (-ai) bus rodomas (-i) būsenos juostoje, kol būsena nebus panaikinta. Jeigu yra daugiau nei viena triktis, perspėjimo arba pavojaus signalas, pranešimas kartojamas kas dvi sekundes.

Įvykus trikčiai, parametrų skaičiavimai sustabdomi, o kiekvieno paveikto parametro išklotinė rodo paskutinę vertę, laiką ir datą, kai buvo išmatuotas parametras.

Nepertraukiamas pokyčių intervalas. Šis indikatorius rodo procentinę arba absoliutinę pokyčio vertę kartu su laikotarpiu, per kurį jis pasikeitė, arba etaloninę vertę. Konfigūravimo parinktis žr. Delta intervalai / vidurkio nustatymas 137 psl.



SVV filtravimo ribų viršijimo indikatorius. SVV filtravimo ribų viršijimo indikatoriaus simbolis rodomas SVV parametro išklotinėje, jeigu aptinkami dideli pulso dažnio svyravimai, galintys daryti įtaką SVV vertei.

SQI juosta. SQI juosta atspindi signalo kokybę oksimetrijos arba neinvazinio stebėjimo metu. Signalo kokybė vertinama pagal kateterio būklę ir jo padėtį kraujagyslėje, atliekant kraujagyslių oksimetriją, ir pagal audinių šviesos, artimos infraraudonajam diapazonui, perfuzijos indeksą, atliekant audinių oksimetriją. Oksimetrijos indikatoriaus lygius žr. 11-3 lentelė 216 psl. Atliekant neinvazinį piršto manžetės stebėjimą, SQI yra pagrįstas kraujospūdžio bangos formos signalo, gaunamo iš piršto manžetės pletizmografo jutiklio, kokybe. Informaciją apie neinvazinio SQI lygius žr. 10-2 lentelė 205 psl.

Tikslinės vertės būsenos indikatoriai. Spalvotas indikatorius, apibrėžiantis kiekvieną stebimo parametro išklotinę, rodo paciento klinikinę būklę. Indikatorių spalvas ir jų klinikines indikacijas rasite 6-2 lentelė 142 psl.

Pastaba

Naudojant „Acumen Hypotension Prediction Index“ HPI parametrą, paciento būklės indikatoriai skiriasi nuo aprašytųjų. Informacijos apie paciento būklės indikatorius, prieinamus naudojant „Acumen Hypotension Prediction Index“ funkciją, rasite „Acumen Hypotension Prediction Index™“ programinės įrangos funkcija (HPI™ parametras) 250 psl.

4.3.2.5 CVP įrašas (tik SVR skaičiavimas)

CVP įrašas ekrane naudotojas gali įvesti paciento CVP vertę ir apskaičiuoti nuolatinį SVR / SVRI, kai galimi ir MAP duomenys. SVR_{RV}/$SVRI_{RV}$ skaičiavimui naudojama CO_{RV} įvestis.

1. Palieskite bet kur **SVR/SVRI** arba **SVR_{RV}/$SVRI_{RV}$** parametro išklotinėje → **CVP įrašas** skirtukas.
2. Įveskite CVP vertę.
3. Palieskite pradžios piktogramą , kad grįžtumėte į pagrindinį stebėjimo ekraną.

Pastaba

CVP įvesties nebūna, kai „HemoSphere“ spaudimo kabelis ir „TruWave“ keitiklis stebi CVP (žr. 4-1 lentelė 99 psl. ir Spaudimo kabelio stebėjimas naudojant „TruWave“ spaudimo keitiklį (VSK) 179 psl.).

Numatytoji CVP vertė, kai nepasirinktas šaltinis, yra 5 mm Hg. Jei naudojate numatytąją CVP vertę (5 mm Hg), periodiškai peržiūrėkite ir atnaujinkite CVP naudodami CVP rankinę įvestį, kadangi CVP vertei labai skiriantis reikia atlikti pakeitimų. Numatytąją vertę galima keisti. Žr. CVP nuostatos 147 psl.

CVP vertes galima gauti toliau nurodytais būdais:

- Stebint tiesiogiai su „TruWave“ spaudimo keitikliu ir „HemoSphere“ spaudimo kabeliu (žr. Spaudimo kabelio stebėjimas naudojant „TruWave“ spaudimo keitiklį (VSK) 179 psl.).
- Kaip statinę vertę, kurią rankiniu būdu įvedė naudotojas (**CVP įrašas**).

Kai prieinami keli CVP šaltiniai, monitorius teiks prioritetą vertėms pagal 4-1 lentelė 99 psl.

4-1 lentelė. CVP verčių išdėstymas pagal svarbą

Prioritetas	Naudota CVP vertė
1	„HemoSphere“ spaudimo kabelis ir „TruWave“ spaudimo keitiklis
2	Rankinė **CVP įrašas** / numatytoji CVP vertė

4.3.2.6 SpO_2 įvestis (tik DO_2/VO_2)

SpO_2 rankinio įvedimo ekrane naudotojas gali įvesti paciento SpO_2 vertę ir apskaičiuoti nuolatinį DO_2/DO_2I, kai taip pat prieinami CO ir tHb duomenys. Rankinę SpO_2 įvestį taip pat galima naudoti norint apskaičiuoti nepertraukiamą VO_2/VO_2I, kai prieinami CO, tHb ir SvO_2 duomenys.

1. Palieskite bet kurioje **DO_2** arba **VO_2** parametrų išklotinės vietoje → kortelėje **SpO_2 įvestis**.

Pastaba

VO_2/VO_2I parametrams reikia SvO_2 įvesties. VO_2e/VO_2Ie parametrams reikia $ScvO_2$.

2. Įveskite SpO_2 vertę.
3. Palieskite pradžios piktogramą , kad grįžtumėte į pagrindinį stebėjimo ekraną.

Pastaba

Numatytosios rankinės SpO_2 įvesties vertės nėra. Jei neįvedama jokia vertė, DO_2/VO_2 parametro išklotinėje ji rodoma kaip tuščia vieta. Palieskite išklotinę, kad galėtumėte įvykdyti pirmiau pateiktas instrukcijas, ir įveskite SpO_2 vertę.

4.3.3 Padalytas ekranas

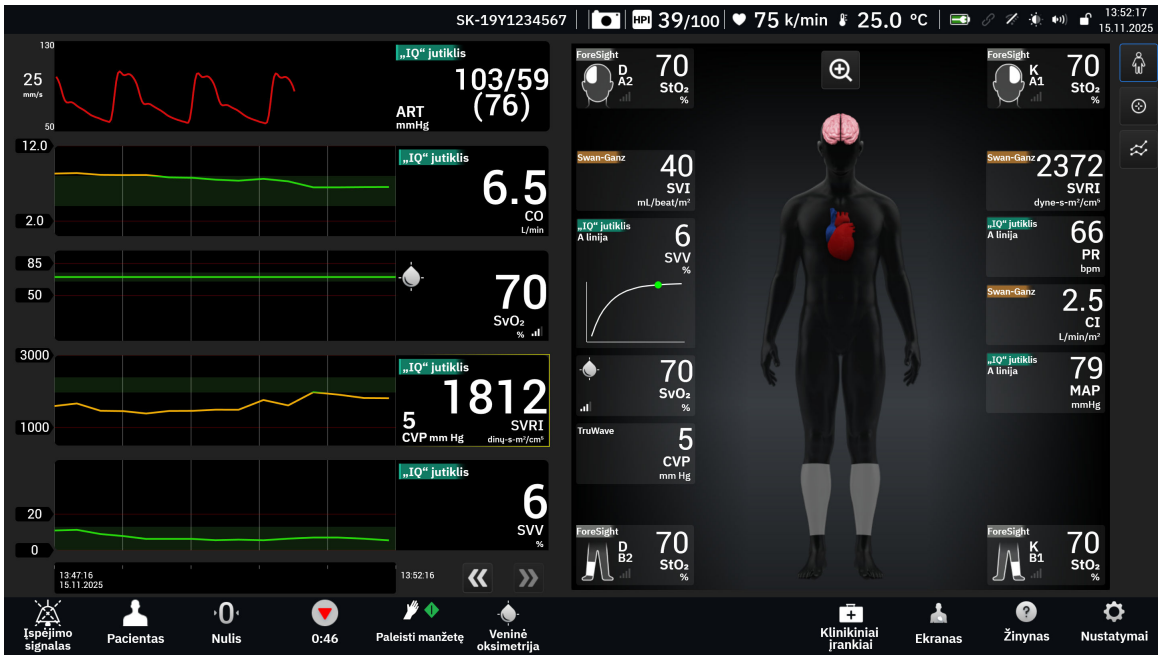
Padalijimas ekrano stebėjimo rodinyje matomas grafinių tendencijų stebėjimo rodinys (ekrano kairėje), o šių trijų ekranų pasirinktys rodomos dešinėje:

1. fiziologinis ekranas
2. tikslo padėties nustatymo ekranas
3. grafinė tendencija su iki 5 papildomų grafinių tendencijų parametrų kreivių .

4.3.3.1 Fiziologijos ekranas

Palieskite fiziologinių duomenų piktogramą ekrano **Padalijimas** dešinėje, kad būtų parodytas fiziologinis ekranas. Didelio mastelio paciento (viso kūno) grafinis vaizdas yra numatytasis rodinys. Stebimi parametrai rodomi mažytėse parametrų išklotinėse. Rodomi parametrai yra fiksuoti priklausomai nuo šiuo metu

prijungtų technologijų ir jų negalima pasirinkti. Fiziologijos ekrane plakančios širdies vaizdas yra vizualus pulso dažnio atvaizdavimas, bet ne tikslus dūžių per minutę atvaizdavimas.



4-7 pav. Padalytas ekranas su didelio mastelio fiziologinio ekrano pasirinkimu

Palieskite didinimo stiklo piktogramą, kad būtų parodytas animuotas širdies, smegenų ir kraujagyslių sistemos sąveikos vaizdas. Nepertraukiamo stebėjimo parametrų vertės yra rodomos kartu su animacija.

4-8 pav. Padalytas ekranas su išdidintu fiziologinio ekrano pasirinkimu

Šio ekrano pagrindinės funkcijos išvardytos toliau.

1. $ScvO_2$ / SvO_2 parametro duomenys ir signalo kokybės indikatorius (SQI) rodomi čia, kai prijungtas „HemoSphere™“ oksimetrijos kabelis ir aktyviai stebima veninio kraujo deguonies saturacija.

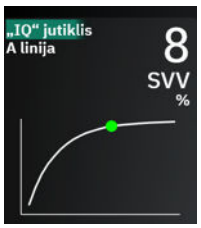
2. Minutinis širdies tūris (CO/CI), pulso dažnis (PR) ir vidutinis arterinis kraujospūdis (MAP) rodomi kraujagyslių sistemos animuoto vaizdo arterinėje pusėje. Kraujo tėkmės animuoto vaizdo dažnis bus pakoreguotas pagal CO/CI vertę ir tam parametrui pasirinktus mažų / didelių tikslinių verčių intervalus.
3. Sisteminis kraujagyslių pasipriešinimas, nurodytas kraujagyslių sistemos animacijos centre, rodomas, kai stebima CO/CI ir naudojamos MAP ir CVP analoginės kraujospūdžio signalo įvestys iš prijungto paciento monitoriaus arba dviejų „HemoSphere™“ spaudimo kabelių, kaip SVR = [(MAP-CVP)/CO]*80. Minimaliai invaziniu arba neinvaziniu stebėjimo režimu reikia įvesti tik CVP naudojantis CVP įvesties ekranu, stebint CVP per „HemoSphere™“ spaudimo kabelį. Kraujagyslėje rodomas susiaurėjimo lygis bus pakoreguotas pagal išvestinę SVR vertę ir tam parametrui pasirinktus mažų / didelių tikslinių verčių intervalus.
4. Prijungtų audinio oksimetrijos jutiklių atveju, paciento kūno grafiniame vaizde rodomų prijungtų jutiklių vietų spalva atitinka dabartinę stebimą vertę. Verčių, kurios patenka į viršutinį ir apatinį tikslinį intervalą, atveju: somatinių jutiklių tipai yra pilki, o smegenų jutiklių tipai – rožiniai. Verčių, kurios yra mažesnės už apatinių tikslinių verčių intervalą (žemo prioriteto fiziologinis įspėjimo signalas), atveju jutiklio vieta ant kūno rodoma mėlynai. Verčių, kurios yra didesnės už viršutinių tikslinių verčių intervalą (aukšto prioriteto fiziologinis įspėjimo signalas), atveju jutiklio vieta ant kūno rodoma raudonai.

Pastaba

Įspėjimo signalų / tikslinių verčių nustatymus galima koreguoti įspėjimo signalų / tikslinių verčių ekrane (žr. Paciento ir pasirinktinių įspėjimo signalų / tikslinių verčių nuostatų ekranas 143 psl.) arba pasirinkus norimą parametrą kaip pagrindinį ir įjungus parametrų įspėjimo signalų / tikslinių verčių išklotinės konfigūravimo meniu, palietus parametro išklotinės vidų.

4-7 pav. 100 psl. parodytas pavyzdys yra stebint su „HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabeliu. Naudojant kitus stebėjimo režimus, vaizdas ir parametrai skirsis. Pavyzdžiui, stebint pažangiojo arterinio jutiklio stebėjimo režimu, HR_{avg} pakeičiamas PR, rodomi PPV ir SVV (jei sukonfigūruota), o EDV ir RVEF nėra rodomi.

SVV poslinkio indikatorius. SVV poslinkio indikatorius yra vaizdinė Franko ir Starlingo kreivės pateiktis, naudojama vertinant išstūmimo tūrio svyravimo (SVV) vertę. Tai rodoma fiziologijos ekrane naudojant minimaliai invazinio ir neinvazinio stebėjimo technologijas. Spalvinės vėliavėlės spalva keičiasi pagal nustatytus tikslinius intervalus. SVV vertė 13 % yra maždaug ties kreivės linkio tašku.



4.3.3.2 Tikslo padėties nustatymo ekranas

Tikslo padėties nustatymo ekranas leidžia naudotojui stebėti ir sekti dviejų svarbiausių parametrų ryšį pažymint juos vieną šalia kito XY plokštumoje. Palieskite tikslo padėties nustatymo piktogramą dešiniojoje „Physio“ stebėjimo ekrano pusėje, kad būtų parodyta ši sritis.

Vienas žalias apskritimas reiškia dviejų parametrų sankirtą, ir parametrų vertėms kintant jis juda realiuoju laiku. Papildomi apskritimai reiškia dokumentuotą parametro tendenciją su mažesniais apskritimais, rodančiais senesnius duomenis.

Žalias tikslinės vertės langelis rodo parametrų žalių tikslinių zonų sankirtą. Raudonos punktyrinės linijos nurodo parametro įspėjimo signalo ribas.

Numatytasis y ašies parametras yra CO, o numatytasis x ašies parametras – SV. Kai prijungtos kelios technologijos, kaip numatyta, šaltinis bus nustatytas į „Swan-Ganz“ kateterio technologiją, paskui į „FloTrac“ jutiklio technologiją.

4-9 pav. Tikslo padėties nustatymo ekranas

Šiame ekrane galima atlikti šiuos reguliavimo veiksmus.

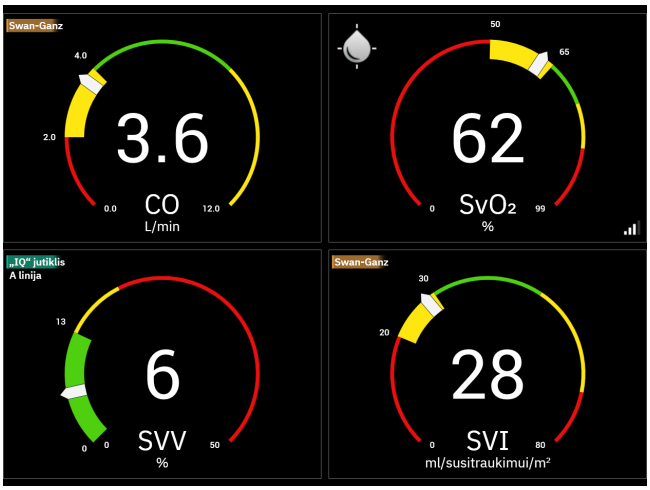
- Norėdami pakeisti bet kurį ašies parametrą, palieskite ašį ir peržiūrėkite šios ašies **GPS** (tikslo padėties nustatymo ekrano) meniu.
- Norėdami reguliuoti intervalą tarp dokumentuotų tendencijų apskritimų, palieskite ekrane rodomą tendencijos intervalo piktogramą .
- Toliau lieskite tendencijos intervalo piktogramą, kol bus parodyta **Išjungta**, ir išjunkite retrospektyvinių tendencijų apskritimus.
- Norėdami koreguoti X ar Y ašies skalę, palieskite atitinkamą ašį ir įjunkite šios ašies **GPS** (tikslo padėties nustatymo ekrano) meniu.
- Jeigu esama parametrų sankirta neatitinka X/Y plokštumos skalės, naudotojui bus rodomas pranešimas.

4.3.3.3 Grafinė tendencija

Padalytame grafinių tendencijų ekrane iš karto rodoma iki dešimties stebimų parametrų. Palieskite grafinės tendencijos piktogramą , esančią dešiniojoje ekrano **Padalijimas** pusėje, kad galėtumėte peržiūrėti dar penkis grafinių tendencijų parametrus – iš viso iki dešimties tendencijų ir bangos formų ekrane.

4.3.4 Prietaisų skydelio ekranas

Šiame stebėjimo ekrane, parodytame 4-10 pav. 103 psl., rodomi dideli parametrų rutuliai su stebimų parametrų vertėmis. Prietaisų skydelio parametrų rutuliai grafiškai parodo pavojaus signalų / tikslinių verčių intervalus ir vertes ir juose naudojami rodyklės indikatoriai, parodantys, kurioje skalės vietoje yra esama parametro vertė. Panašiai kaip ir standartinėse parametrų išklotinėse, rutulyje esanti parametro vertė mirksi, kai pasiekia pavojingą ribą.



4-10 pav. Prietaisų skydelio stebėjimo ekranas

Pagrindinių parametrų rutulių, parodytų prietaisų skydelio ekrane, tikslinių verčių ir pavojaus signalo indikatorius yra sudėtingesnis nei standartinės parametro išklotinės. Visas parametro rodymo intervalas yra naudojamas matuokliui sukurti iš grafinių tendencijų minimalių ir maksimalių nuostatų. Rodyklė parodoma esama vertė ant apskritimo formos matavimo skalės. Kai tiksliniai intervalai yra aktyvūs, raudona (pavojaus signalo zona), geltona (perspėjamoji tikslinė zona) ir žalia (priimtina tikslinė zona) spalvos yra naudojamos tikslinėms ir pavojaus sritims parodyti apskritimo formos matavimo skalėje. Kai tiksliniai intervalai neaktyvūs, apskritimo formos matavimo sritis yra pilka, o tikslinių verčių ar pavojaus signalų indikatoriai yra pašalinti. Vertės indikatoriaus rodyklė keičiasi, rodydama, kada vertės neatitinka matuoklio skalės ribų. Palieskite pliuso piktogramą ( ) ir į ekraną pridėkite daugiau pagrindinių parametrų.

4.3.5 Greitoji peržiūra

Greitoji peržiūra elementų pasirinkimas galimas paciento duomenų ekrane prieš pradedant stebėjimo seansą. Žr. Paciento duomenys 134 psl. ir 5-3 pav. 135 psl. **Greitoji peržiūra** elementas leidžia naudotojui pasiekti anksčiau sukonfigūruotus stebėjimo ekrano nustatymus. Yra keturi iš anksto sukonfigūruoti Greitoji peržiūra elementai, kuriuos galima redaguoti arba pašalinti. Keturi numatytieji elementai: **Širdies**, **Širdies IQ**, **Minimaliai invazinis** ir **Neinvazinis**. Šie integruoti elementai naudoja tam tikrus stebėjimo nustatymus, aprašytus 4-2 lentelė 104 psl. Stebėjimo ekrano nustatymai, išsaugoti į numatytuosius elementus, arba kitas išsaugotas **Greitoji peržiūra** elementas gali būti pakeisti ir apimti:

4-2 lentelė. Greitosios peržiūros elemento nustatymai

Stebėjimo rodinio funkcija	Parinktys	Išsamesnė informacija
Stebėjimo režimas	Minimaliai invazinis Neinvazinis Invazinis Keli jutikliai	Žr. Kelių jutiklių pažangiojo stebėjimo režimas 124 psl.
Pageidaujamas rodinys	Tendencija Prietaisų skydelis Padalijimas	Žr. Monitoriaus rodiniai 91 psl.
Pagrindinio parametro pasirinkimas	Sukonfigūruoti pagrindiniai parametrai	Žr. Parametrų keitimas 95 psl.
Tendencijų rodinio pasirinkimai	Grafiko arba lentelės padidėjimas Tendencijos intervalas / padidėjimo kartai	Žr. Tendencijų stebėjimo rodinys 91 psl.
Perskirto rodinio konfigūracija	Skydelio rodiniai Tikslo padėties nustatymo ekrano (GPS) konfigūracija	Žr. Padalytas ekranas 99 psl.
HPI™ parametro konfigūracija (jei taikytina)	HPI™ parametro ekrano pasirinkimai	Žr. HPI™ algoritmo šoninis skydelis 260 psl.
„ForeSight™“ jutiklio konfigūracija (jei taikoma)	Audinio oksimetrijos jutiklio nustatymai	Žr. Jutiklio vietos pasirinkimas 230 psl.
Klinikinių įrankių konfigūracija	Meniu yra atidarytas arba uždarytas Dabartinis klinikinis įrankis Dabartinio klinikinio įrankio nustatymai	Žr. Klinikinės įrankiai 110 psl. dėl parinkčių ir nuorodų į atskirus klinikinius įrankius, skirtus tiems klinikinių įrankių nustatymams

4.3.5.1 Greitosios peržiūros pakeitimas

Norėdami pakeisti Greitoji peržiūra elementą, kai stebite pacientą:

1. Palieskite **Pacientas** piktogramą

naršymo juostoje.
2. Pasirinkite naują **Greitoji peržiūra** parinktį.
3. Jei norite tęsti, palieskite mygtuką **Išsaugoti**.

4.3.5.2 Redaguoti arba išsaugoti naują greitosios peržiūros elementą

Greitoji peržiūra elementas turi būti pakeistas arba išsaugotas aktyvaus stebėjimo seanso metu, kad būtų įsitikinta, jog tinkamai sukonfigūruoti pageidaujami stebėjimo ekrano nustatymai. Monitoriuje galima išsaugoti iki dešimties Greitoji peržiūra elementų.

1. Keiskite dabartinius stebėjimo ekrano funkcijų nustatymus kaip pageidaujate. Žr. 4-2 lentelė 104 psl.
2. Palieskite nustatymų piktogramą → mygtuką **Išplėstiniai nustatymai** ir įveskite **Ypatingas naudotojas** slaptažodį.

3. Palieskite mygtuką **Greitoji peržiūra** → mygtuką **Redaguoti**.
4. Norėdami redaguoti dabartinį Greitoji peržiūra elementą, pasirinkite pageidaujamą **Greitoji peržiūra** iš sąrašo ir palieskite **Atnaujinti greitąją peržiūrą**. Šio veiksmo metu taip pat galima pakeisti elemento pavadinimą.
5. Norėdami sukurti naują Greitoji peržiūra elementą, palieskite tekstinio langelio „**Įvesti greitosios peržiūros pavadinimą**“ viduje. Klaviatūros iškylančiajame lange įveskite naują pavadinimą → palieskite → palieskite **Įrašyti greitąją peržiūrą**.

4.3.5.3 Greitosios peržiūros nustatymai

Greitoji peržiūra elementus taip pat galima pašalinti, importuoti arba eksportuoti iš Greitoji peržiūra nustatymų meniu. Šiuos veiksmus galima atlikti ne per aktyvų stebėjimo seansą. Greitoji peržiūra elemento negalima pašalinti esant aktyviam stebėjimo seansui.

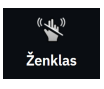
1. Palieskite nustatymų piktogramą → mygtuką **Išplėstiniai nustatymai** ir įveskite **Ypatingas naudotojas** slaptažodį.
2. Palieskite mygtuką **Greitoji peržiūra**.
3. Norėdami importuoti Greitoji peržiūra elementus, prijunkite USB diską → pasirinkite Greitoji peržiūra elementą (-us) iš sąrašo diske → palieskite **Importuoti elementus**.
4. Norėdami eksportuoti Greitoji peržiūra elementus, prijunkite USB diską → pasirinkite Greitoji peržiūra elementą (-us) iš sąrašo monitoriuje → palieskite **Eksportuoti greitosios peržiūros elementus**.
5. Norėdami pašalinti Greitoji peržiūra elementą, palieskite **Šalinti** → pasirinkite Greitoji peržiūra elementą (-us) iš sąrašo → palieskite **Šalinti elementus**.

4.4 „HemoSphere Alta“ pažangios stebėjimo platformos gestų komandos

„HemoSphere Alta“ pažangioje stebėjimo platformoje yra galimybė naudoti gestų komandas, taip pat ji pateiks garsinį atsaką į paprastas gestų komandas. Yra dvi pagrindinės gestų komandos:

1. Nutildyti garsinius pavojaus signalus
2. Perjungti stebėjimo rodinio ekranus

Jei norite naudoti gestų komandas:

1. Įjunkite nuostatą **Komunikavimas gestais** nuostatų ekrane **Interaktyvumas**. Palieskite nuostatų piktogramą → mygtuką **Išplėstiniai nustatymai** → mygtuką **Interaktyvumas**. Norint pasiekti šį meniu reikia saugaus naudotojo slaptažodžio. Dėl slaptažodžių kreipkitės į ligoninės administratorių arba IT skyrių.
2. Naršymo juostoje palieskite **Ženklas** piktogramą 

ir įjunkite kamerą.
3. Naudokite suaktyvinimo gestą pakeldami ranką iki kameros lygio ir nukreipdami atvirą delną link monitoriaus. Monitorius persijungia į suaktyvinimo būseną, kurią nurodo mėlynas rėmelis aplink ekraną ir mėlyna **Ženklas** piktograma naršymo juostoje. Ši funkcinė ypatybė yra panaši į suaktyvinimo balsu būseną. Žr. 4-11 pav. 107 psl., kur pateikiamas vaizdas, kaip esant suaktyvinimo būsenai bus rodomas mėlynas rėmelis.

4. Naudodami rankų gestus išreikškite norimą komandą. Galimi rankų gestai išvardyti 4-3 lentelė 106 psl.

4-3 lentelė. „HemoSphere Alta“ pažangios stebėjimo platformos rankų gestų komandos

Komanda	Rankų gestas	Numatomas rezultatas
Suaktyvinimas	Atviras delnas, nukreiptas į monitorių	Monitorius persijungia į suaktyvintą būseną ir laukia kitos komandos
Silence alarms	Perėjimas nuo atviro delno prie sugniaužto kumščio, nukreipto į monitorių	Įjungtas garsinio signalo ir įspėjimo signalo pristabdymas
Perjungti stebėjimo rodinį	„Perbraukimo judesys“ (iš dešinės į kairę)	Perjunkite į kitą galimą stebėjimo ekraną. Parinktys keičiasi tarp **Tendencija**, **Prietaisų skydelis** ir **Padalijimas**. Žr. Monitoriaus rodiniai 91 psl.

5. Baigę rankų gesto komandą, klausykitės ir stebėkite monitorių, koks bus numatomas rezultatas.

4.5 „HemoSphere Alta™“ pažangios stebėjimo platformos balso komandos

„HemoSphere Alta™“ pažangioje stebėjimo platformoje yra galimybė naudoti balso komandas, taip pat ji pateiks garsinį atsaką į paprastas balso komandas.

Pastaba

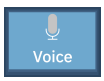
Balso komandos galimos tik sistemos kalbą nustačius kaip **anglų k.**

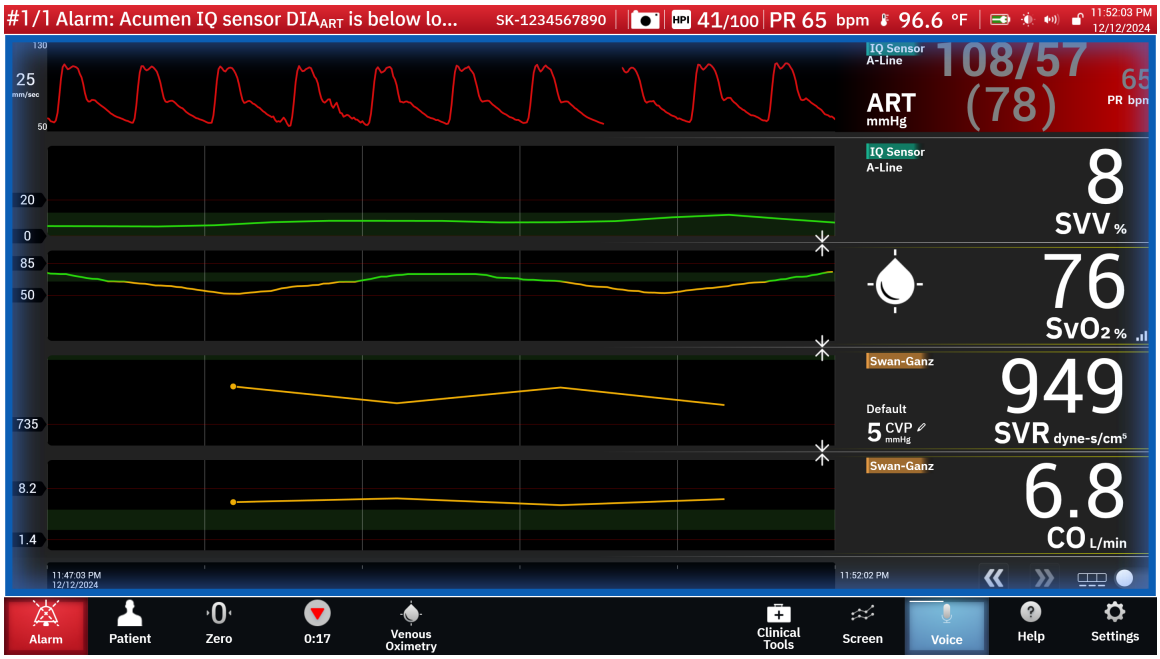
Pavyzdžiui, jei norite nutildyti įspėjimo signalus, sakykite „Hey Alta, silence the alarms.“ Yra trys pagrindinės balso komandos:

1. Nutildyti garsinius pavojaus signalus
2. Give an alarm readout
3. Pateik parametro duomenis

Jei norite naudoti balso komandas:

1. Įjunkite nuostatą **Komunikavimas balsu** nuostatų ekrane **Interaktyvumas**. Palieskite nuostatų piktogramą → mygtuką **Išplėstiniai nustatymai** → mygtuką **Interaktyvumas**. Norint pasiekti šį meniu reikia saugaus naudotojo slaptažodžio. Dėl slaptažodžių kreipkitės į ligoninės administratorių arba IT skyrių.
2. Naršymo juostoje palieskite **Balsas** piktogramą ir įjunkite mikrofoną.
3. Naudokite suaktyvinimo frazę „Hey, Alta.“. Monitorius persijungia į klausymosi būseną, kurią nurodo mėlynas rėmelis aplink ekraną ir mėlyna **Balsas** piktograma naršymo juostoje.





4-11 pav. Balso klausymosi būsena (tik anglų k.)

4. Ištarkite norimą komandą. Balso komandų parinktys ir pavadinimai išvardyti 4-4 lentelė 108 psl. Jei nepageidaujama jokia balso komanda, sakykite „Cancel.“ Monitorius išjungs klausymosi režimą.
5. Klausykitės atsako. Jei komanda vykdė veiksmą, pvz., „Alta, silence the alarms“, tai bus garsinis signalas, o jei komanda buvo prašoma informacijos, tai bus garsinis atsakymas.
6. Neatpažinus balso komandos, monitorius atsakys „Sorry, what was that?“ Jei taip nutiko, pakartokite komandą ir prašymą arba pabandykite naudoti kitas lentelėje išvardytas alternatyvias komandas. Papildomi trikčių šalinimo patarimai, skirti padėti pagerinti šnekos supratimą:

   - Garsumas: šnekėkite garsiau, tegul garsas sklinda link mikrofono
   - Artikuliacija: šnekėkite aiškiai ir ištarkite kiekvieną žodį
   - Ritmas: šnekėkite pokalbio tempu

   Jei problemos išlieka, palieskite jutiklinį skydelį sąveikai su monitoriumi vykdyti.

PERSPĖJIMAS

Nenaudokite balso komandų funkcijos šalia kitų „HemoSphere Alta“ pažangių stebėjimo platformų. Taip elgdamiesi galite netyčia inicijuoti balso komandas tuose kituose monitoriuose.

4-4 lentelė. „HemoSphere Alta™“ pažangios stebėjimo platformos balso komandos (tik anglų k.)

Komanda	Komandų parinktys			Numatomas rezultatas
Silence alarms	• acknowledge alarm • acknowledge alarms • acknowledge the alarm • acknowledge the alarms • alarm acknowledge • alarm pause • alarm silence • hush	• mute alarm • mute alarms • mute the alarm • mute the alarms • quiet • quiet alarm • quiet alarms • quiet the alarm • quiet the alarms • silence	• silence alarm • silence alarms • silence the alarm • silence the alarms • pause alarm • pause alarms • pause the alarm • pause the alarms	Įjungtas garsinio signalo ir įspėjimo signalo pristabdymas
Give an alarm readout	• alarm readout • alert readout • give me the alarm • give me the alarms • give me the alert • give the alarm • give the alarms • give the alert • read the alarm • read the alarms • read the alert • readout alarm • readout alarms • readout alert • readout the alarm • readout the alarms • readout the alert • show me the alarm • show me the alarms • show me the alert • show the alarm • show the alarms • show the alert • tell me the alarm	• tell me the alarms • tell me the alert • what is alarming • what is causing alarm • what is causing alarms • what is causing alert • what is causing the alarm • what is causing the alarms • what is causing the alert • what is going on • what is happening • what is the alarm • what is the alarms • what is the alert • what is the problem • what is wrong • what is your alarm • what is your alarms • what is your alert • what's alarming	• what's causing alarm • what's causing alarms • what's causing alert • what's causing the alarm • what's causing the alarms • what's causing the alert • what's going on • what's happening • what's the alarm • what's the alarms • what's the alert • what's the problem • what's wrong • what's your alarm • what's your alarms • what's your alert • why are you alarming • why is the alarm going off	Garsinis atsakymas su dabartinėmis įspėjimo signalo sąlygomis Jei aktyvių įspėjimo signalų nėra, atsakymas yra „There are no active alarms“.

Komanda	Komandų parinktys			Numatomas rezultatas
Pateik parametro duomenis	• [parametras] number • [parametras] readout • [parametras] report • [parametras] value • [technologija] [parametras] number • [technologija] [parametras] readout • [technologija] [parametras] report • [technologija] [parametras] value • readout [parametras]* • readout [technologija] [parametras]* • readout current [parametras] • readout current [technologija] [parametras] • readout [her/his/their/my/the] [parametras]* • readout her/his/their/my/the [technologija] [parametras]* • readout her/his/their/my/the current [parametras] • readout her/his/their/my/the current [technologija] [parametras]	• show me [parametras]* • show me [technologija] [parametras]* • show me current [parametras] • show me current [technologija] [parametras] • show me [her/his/their/my/the] [parametras]* • show me [her/his/their/my/the] [technologija] [parametras]* • show me [her/his/their/my/the] current [parametras] • show me [her/his/their/my/the] current [technologija] [parametras] • what is [parametras] • what is [technologija] [parametras] • what is current [parametras] • what is current [technologija] [parametras]	• what is [her/his/their/my/the] [parametras] • what is [her/his/their/my/the] [technologija] [parametras] • what is [her/his/their/my/the] current [parametras] • what is [her/his/their/my/the] current [technologija] [parametras] • what's [parametras] • what's [technologija] [parametras] • what's current [parametras] • what's current [technologija] [parametras] • what's [her/his/their/my/the] [parametras] • what's [her/his/their/my/the] [technologija] [parametras] • what's [her/his/their/my/the] current [parametras] • what's [her/his/their/my/the] current [technologija] [parametras]	Garsinis atsakymas su dabartinėmis parametrų vertėmis
	Be toliau išvardytų parinkčių, galima paprašyti pateikti visas tam tikro buvusio laikotarpio komandų parinktis, išvardytas ties elementu „Give a parameter readout“, nurodytu žvaigždute (*). Pavyzdžiui, „Hey Alta, readout [parametras] [laikas] ago.“			

Komanda	Komandų parinktys			Numatomas rezultatas
Pateik parametro duomenis iš tam tikro buvusio laikotarpio	• readout my/the patient's [parametras] [laikas] ago • readout my/the patient's [technologija] [parametras] [laikas] ago • show me my/the patient's [parametras] [laikas] ago	• show me my/the patient's [technologija] [parametras] [laikas] ago • what was [parametras] [laikas] ago • what was [technologija] [parametras] [laikas] ago • what was her/his/my/the/their [parametras] [laikas] ago	• what was her/his/my/the/their [technologija] [parametras] [laikas] ago • what was my/the patient's [parametras] [laikas] ago • what was my/the patient's [technologija] [parametras] [laikas] ago	Garsinis atsakymas su praeityje tam tikru metu buvusiomis parametro vertėmis
Pateik parametro duomenis iš tam tikro laikotarpio	• readout my/the patient's [parametras] at [laikas] • readout my/the patient's [technologija] [parametras] at [laikas] • show me my/the patient's [parametras] at [laikas]	• show me my/the patient's [technologija] [parametras] at [laikas] • what was [parametras] [laikas] ago • what was [technologija] [parametras] at [laikas] • what was her/his/my/the/their [parametras] at [laikas]	• what was her/his/my/the/their [technologija] [parametras] at [laikas] • what was my/the patient's [parametras] at [laikas] • what was my/the patient's [technologija] [parametras] at [laikas]	Garsinis atsakymas su parametro vertėmis tam tikru metu

4.6 Klinikinės įrankiai

Klinikinių įrankių šoniniame skydelyje pateikiamos priemonės, susijusios su šiuo metu prijungta stebėjimo technologija. Klinikinius įrankius galima įvertinti naršymo juostoje paliečiant **Klinikiniai įrankiai** piktogramą. Kai kurios klinikinių įrankių parinktys yra prieinamos visose stebėjimo technologijose, o tam tikros šoninio skydelio meniu parinktys yra susijusios su dabartiniu stebėjimo režimu (pvz., kai stebima naudojant „HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelį). Su konkrečia stebėjimo technologija susiję klinikiniai įrankiai:

- **Kraujospūdžio kalibravimas** (neinvazinės pirštо manžetės technologija)
- **iCO** („HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelis)

Šie klinikiniai įrankiai prieinami daugelyje stebėjimo technologijų.

4.6.1 HPI antrinis ekranas

„Acumen Hypotension Prediction Index“ (HPI) programinę įrangą galima suaktyvinti kartu su prijungtu „Acumen IQ“ jutikliu arba su prijungta „Acumen IQ“ manžete ir širdies atskaitos jutikliu (HRS). Daugiau informacijos žr. „Acumen Hypotension Prediction Index™“ programinės įrangos funkcija (HPI™ parametras) 250 psl.

4.6.2 Pagalbinė infuzinė terapija

„Acumen“ pagalbinės infuzinės terapijos (AFM) programinės įrangos funkcija padeda priimti klinikinius sprendimus dėl pacientų infuzinės terapijos. Išsamesnės informacijos apie šią išplėstinę funkciją žr. Pagalbinė infuzinė terapija 306 psl.

4.6.3 Į tikslą nukreipta terapija

Patobulinta parametrų stebėjimo funkcija leidžia naudotojui tvarkyti pagrindinius parametrus esant optimaliam intervalui. Daugiau informacijos žr. Patobulintas parametrų stebėjimas 343 psl.

4.6.4 Atsako į skystį tyrimas

Naudodami parinktį **Atsako į skystį tyrimas** (**FRT**), gydytojai gali vertinti prieškrūvio atsaką. Prieškrūvio atsakas vertinamas stebint **SV**, **SVI**, **CO** arba **CI** pokyčius, kaip atsaką į skysčio provokacinę dozę (**Pasyvus kojų kėlimas** arba **Skysčio boliusas**). Daugiau informacijos žr. Atsako į skystį tyrimas 347 psl.

4.6.5 Gautos vertės skaičiuoklė

Gautos vertės skaičiuoklė leidžia naudotojui apskaičiuoti tam tikrus hemodinaminius parametrus ir patogiai parodyti šiuos parametrus vienkartiniam skaičiavimui atlikti.

Apskaičiuojami parametrai priklauso nuo stebėjimo režimo ir gali būti tokie: DO_2/DO_2I, ESV/ESVI, SV/SVI, VO_2/VO_2I, VO_2e/VO_2Ie, SVR/SVRI, LVSWI (tik indeksuoti), RVSWI (tik indeksuoti) ir PVR/PVRI.

1. Palieskite **Klinikiniai įrankiai** piktogramą → mygtuką **Gautos vertės skaičiuoklė**.
2. Įveskite būtinas vertes ir automatiškai bus rodomi išvestiniai skaičiavimai.
3. Palieskite mygtuką **Žurnalo vertės** ir įveskite vertes į sistemą peržiūrėti jas ateityje naudojantis šoniniu skydeliu **Įvykiai ir Intervencija**. Žr. Įvykiai ir intervencija 111 psl.

4.6.6 Įvykiai ir intervencija

Šoniniame skydelyje **Įvykiai ir Intervencija** pateikiama susijusių parametrų sąrašas ir stebėjimo metu įvykę sistemos įvykiai, taip pat intervencijos tipų meniu, išsami informacija ir pastabų skiltis.

Palieskite **Klinikiniai įrankiai** piktogramą → mygtuką **Įvykiai ir Intervencija**.

4.6.6.1 Įvykių slinkimas

Šoniniame skydelyje **Įvykiai ir Intervencija** pateikiamas susijusių parametrų sąrašas ir stebėjimo metu įvykę sistemos įvykiai, taip pat intervencijos tipų meniu, išsami informacija ir pastabų skiltis. Tai apima visų gedimų pradžios laiką ir trukmę, perspėjimo signalus, fiziologinių įspėjimų signalus ar sistemos pranešimus. Įrašomi iki 72 valandų trunkantys įvykiai ir įspėjimo signalų pranešimai, iš kurių patys naujausi rodomi viršuje.

Šie įvykiai įtraukiami į klinikinių įvykių peržiūros žurnalą.

4-5 lentelė. Peržiūrėti įvykiai

Identifikacinė piktograma ir kategorija	Įvykio pranešimas	Kada registruotas
AFM™ algoritmas	Atmesta analizė	AFM™ algoritmo seansas yra aktyvus ir boliuso analizė buvo atmesta
	{0} skysčio boliuso analizė pradėta	AFM™ algoritmo seansas yra aktyvus ir boliuso analizė buvo pradėta {0} yra skaičius, nurodantis boliusą per dabartinį seansą Pastaba. {0} (skaičius) apima boliusus, pradėtus pagal AFM™ algoritmo rekomendaciją, ir naudotojo nurodytus boliusus
	{0} skysčio boliuso analizė baigta	AFM™ algoritmo seansas yra aktyvus ir boliuso analizė buvo atlikta {0} yra skaičius, nurodantis boliusą per dabartinį seansą Pastaba. {0} (skaičius) apima boliusus, pradėtus pagal AFM™ algoritmo rekomendaciją, ir naudotojo nurodytus boliusus
	Pakenkta hemodinamikos vertėms	AFM™ algoritmo seansas yra aktyvus ir matavimai yra netinkami
	{0} skysčio boliusas pradėtas (nurodyta naudotojo)	AFM™ algoritmo seansas yra aktyvus ir pradėtas naudotojo nurodytas boliusas {0} yra skaičius, nurodantis boliusą per dabartinį seansą Pastaba. {0} (skaičius) apima boliusus, pradėtus pagal AFM™ algoritmo rekomendaciją, ir naudotojo nurodytus boliusus
	{0} skysčio boliusas baigtas (nurodyta naudotojo) – {1} ml	AFM™ algoritmo seansas yra aktyvus ir baigtas naudotojo nurodytas boliusas {0} yra skaičius, nurodantis boliusą per dabartinį seansą {1} yra boliuso tūris Pastaba. {0} (skaičius) apima boliusus, pradėtus pagal AFM™ algoritmo rekomendaciją, ir naudotojo nurodytus boliusus
	skysčio boliusas {0} pradėtas	AFM™ algoritmo seansas yra aktyvus ir boliusas pradėtas pagal AFM algoritmo rekomendaciją {0} yra skaičius, nurodantis boliusą per dabartinį seansą Pastaba. {0} (skaičius) apima boliusus, pradėtus pagal AFM™ algoritmo rekomendaciją, ir naudotojo nurodytus boliusus

Identifikacinė piktograma ir kategorija	Įvykio pranešimas	Kada registruotas
	{0} skysčio boliusas baigtas – {1} ml	AFM™ algoritmo seansas yra aktyvus ir baigtas boliusas, kurį rekomendavo algoritmas {0} yra skaičius, nurodantis boliusą per dabartinį seansą {1} yra boliuso tūris Pastaba. {0} (skaičius) apima boliusus, pradėtus pagal AFM™ algoritmo rekomendaciją, ir naudotojo nurodytus boliusus
	Siūlomas skysčio boliusas	AFM™ algoritmas siūlo boliusą
	Nesiūlomas skysčio boliusas	AFM™ algoritmas nesiūlo boliuso
	Skysčio pasiūlymas atmestas	AFM™ algoritmo seansas aktyvus ir naudotojas atmeta boliusą, kurį pasiūlė AFM™ algoritmas
	Siūlomas bandomasis boliusas	AFM™ algoritmas siūlo bandomąjį boliusą
	Artėjama prie maksimalaus atvejo tūrio	AFM™ algoritmo seansas aktyvus ir sistema pristabdė AFM™ algoritmo boliusą, nes stebimas atvejo tūris artėja prie maksimalaus atvejo tūrio
	viršytas maksimalus atvejo tūris	AFM™ algoritmo seansas aktyvus ir sistema pristabdė AFM™ algoritmo boliusą, nes stebimas atvejo tūris viršija maksimalų atvejo tūrį
	Pakeisti nustatymai: skysčių strategija – {0}	AFM™ algoritmo seansas yra aktyvus ir naudotojas pakeičia **Skysčių strategija**, kai {0} yra **10 %**, **15 %** arba **20 %**
	Nustatymai pakeisti: operacijos režimas – {0}	AFM™ algoritmo seansas yra aktyvus ir naudotojas pakeičia **Operacinis režimas**, kai {0} yra **Atvira** arba **Laparoskopinis/kniūbsčioje padėtyje**
	Nustatymai pakeisti: maksimalus atvejo tūris – {0}	AFM™ algoritmo seansas yra aktyvus ir naudotojas pakeičia **Maksimalus atvejo tūris**, kai {0} yra naujas maksimalus atvejo tūris (ml)
	Pakeisti nustatymai: skysčio rūšis – {0}	AFM™ algoritmo seansas yra aktyvus ir naudotojas pakeičia **Skysčio rūšis**, kai {0} yra nauja pasirinkta skysčio rūšis
	Pakeisti nustatymai: skysčių sekimo režimas – {0}	AFM™ algoritmo seansas yra aktyvus ir naudotojas pakeičia **Skysčių stebėjimas** režimą, kai {0} yra **Skysčio matuoklis** arba **Rankinis**
	Negalima analizuoti	AFM™ algoritmo seansas yra aktyvus, skysčių boliusas ką tik baigėsi, o analizė nepasiekiama. Skysčių boliuso kriterijus ir kitus analizei poveikį darančius veiksnius rasite Skysčių įleidimo darbo eiga. Rankinis režimas 320 psl.
	Pristabdyta	AFM™ algoritmo seansas yra aktyvus ir seansas pristabdytas
	Tęsiama	AFM™ algoritmo seansas yra aktyvus ir seansas tęsiamas nuo ankstesnės pristabdytos būsenos
	Pradėta – skysčių sekimas: {0}, chirurgijos režimas: {1}, skysčių strategija: {2}	Naudotojas pradeda AFM™ algoritmo seansą {0} yra skysčių stebėjimo tipas (**Rankinis**) {1} yra dabartinis chirurginis režimas {2} yra dabartinė skysčių strategija
	Baigta Boliuso tūris	AFM™ algoritmo seansas sustabdytas, o bendras nustatytas tūris seanso pabaigoje pateikiamas tolesnėje dalyje „**Boliuso tūris**.“

Identifikacinė piktograma ir kategorija	Įvykio pranešimas	Kada registruotas
Įspėjimo signalas	Įspėjimo signalas: {0} {1} viršijo viršutinę ribą Įspėjimo signalas: {0} {1} yra žemiau apatinės ribos	Pateikiamas įspėjimo signalas, kai {0} nurodo technologijos tipą (pvz., „Acumen IQ™“ jutiklis), o {1} – parametro įspėjimo signalą. Išsamesnės informacijos apie įspėjimo signalus žr. Įspėjimo signalai / tikslinės vertės 140 psl.
Perspėjimas	Perspėjimas: {0}	Pateikiamas perspėjimas, kai {0} yra perspėjimo pranešimas. Sistemos perspėjimų sąrašą rasite 14 skyriuje, Trikčių šalinimas 354 psl.
Nulis	„Acumen IQ“ nustatytas į nulį – ART	Prijungto „Acumen IQ™“ jutiklio stebimas arterinis kraujospūdis nustatytas ties nuliu
	Neinvazinė technologija sukalibruota – HRS	Prijungtas širdies atskaitos jutiklis (HRS) sukalibruotas
	Nustatyta nulinė „FloTrac“ jutiklio vertė - ART	Prijungto „FloTrac™“ arba „FloTrac Jr™“ jutiklio stebimas arterinis kraujospūdis nustatytas ties nuliu
	„TruWave“ nustatyta ties nuliu – ART „TruWave“ nustatyta ties nuliu – CVP „TruWave“ nustatyta ties nuliu – PAP „TruWave“ nustatyta ties nuliu – RVP	Prijungtas „TruWave™“ spaudimo keitiklis nustatytas ties nuliu, kai kraujospūdžio bangos forma yra ART, CVP, PAP arba RVP
Kraujospūdžio kalibravimas	Kraujospūdžio kalibravimas išvalytas (automatiškai)	Esamas kraujospūdžio kalibravimas išvalytas automatiškai
	Kraujospūdžio kalibravimas išvalytas (rankiniu būdu)	Esamas kraujospūdžio kalibravimas išvalytas naudotojo
	Kraujospūdžio kalibravimas nepavyko	Pirminis kalibravimas nepavyko arba sistema prašo perkalibruoti
	Kraujospūdžio kalibravimas sėkmingas – etaloninis: SYS {0}, DIA: {1}	Kraujospūdžio kalibravimas sėkmingai atliktas, kai {0} yra naudotojo įvesta SYS etaloninė vertė, o {1} yra naudotojo įvesta DIA vertė
Neinvazinis	Stebėjimas 1-oje manžetėje Stebėjimas 2-oje manžetėje	Neinvazinis stebėjimas yra aktyvus nurodytoje manžetėje
	Pradėtas CO stebėjimas	Naudotojas pradeda neinvazinės sistemos stebėjimą
	Pradėtas CO stebėjimas – nėra HRS – {0}	Naudotojas pradeda neinvazinės sistemos stebėjimą nenaudojant HRS, kai {0} yra patikrintas atstumo skirtumas tarp stebimo piršto ir širdies
	Sustabdytas CO stebėjimas	Naudotojas arba sistema sustabdo neinvazinės sistemos stebėjimą
	Tęsiama be HRS	Naudotojas perjungė iš neinvazinio stebėjimo su HRS į neinvazinį stebėjimą be HRS

Identifikacinė piktograma ir kategorija	Įvykio pranešimas	Kada registruotas
	Tęsiama su HRS	Naudotojas perjungė iš neinvazinio stebėjimo be HRS į neinvazinį stebėjimą su HRS
	Pasiekta 72 val. riba	Neinvazinės sistemos stebėjimas sustabdytas dėl 72 valandų ribos
	Pasiekta manžetės naudojimo 8 valandų riba	Viena manžete buvo nepertraukiamai stebima 8 valandas
	Sumažintas manžetės slėgis	Buvo sumažintas manžetės slėgis
	Manžetės slėgio mažinimas patvirtintas	Mygtukas **Patvirtinti** paliestas pranešimo „**Artėja slėgio mažinimas**“ iškylančiajame lange
	Atidėtas manžetės slėgio sumažinimas	Stebėjimas pratęsiamas, kad būtų atidėtas piršto manžetės slėgio mažinimas
	Perjungta manžetė – paleidžiama iš naujo	Stebėjimas ant vieno piršto sustabdytas ir perjungiama į kitą prijungtą piršto manžetę
Gautos vertės skaičiuoklė	Registruotos vertės	Parametrų vertės įvestos ir užregistruotos išvestinės vertės skaičiuoklėje
Gedimas	Gedimas: {0}	Įvyksta gedimas, kai {0} yra įspėjimo pranešimas. Sistemos gedimų sąrašą rasite 14 skyriuje, Trikčių šalinimas 354 psl.
FRT	Boliuso pradinis tyrimas pradėtas	Pradedamas pradinio FRT tyrimo matavimas (Skysčio provokacinės dozės tipas: **Skysčio boliusas**)
	Boliuso pradinis tyrimas baigtas	Pradinio FRT tyrimo matavimas baigiamas su tinkamais matavimo duomenimis (Skysčio provokacinės dozės tipas: **Skysčio boliusas**)
	Nestabili pradinė vertė	Pradinio FRT tyrimo matavimas sustabdomas su tinkamais matavimo duomenimis, tačiau matavimas yra nestabilus (Skysčio provokacinės dozės tipas: **Skysčio boliusas**)
	Nepakanka pradinio tyrimo duomenų	Pradinio FRT tyrimo matavimas sustabdomas ir yra netinkamas (Skysčio provokacinės dozės tipas: **Skysčio boliusas**)
	Boliuso pradinis tyrimas atšauktas	Atšaukiamas pradinio FRT tyrimo matavimas (Skysčio provokacinės dozės tipas: **Skysčio boliusas**)
	Boliusas pradėtas	Pradedamas FRT provokacinės dozės matavimas (Skysčio provokacinės dozės tipas: **Skysčio boliusas**)
	Boliusas atšauktas	Atšaukiamas FRT provokacinės dozės matavimas (Skysčio provokacinės dozės tipas: **Skysčio boliusas**)

Identifikacinė piktograma ir kategorija	Įvykio pranešimas	Kada registruotas
	Nepakanka boliuso duomenų	FRT provokacinės dozės matavimas sustabdomas ir yra netinkamas (Skysčio provokacinės dozės tipas: **Skysčio boliusas**)
	Boliusas užbaigtas	FRT provokacinės dozės matavimas sustabdomas su tinkamais matavimo duomenimis. Tai nutinka provokacinės dozės pabaigoje arba naudotojui palietus **Baigti Dabar** Rodomi FRT rezultatai, įskaitant analizuotą parametrą, pradinę vertę, gautą (provokacinės dozės) vertę ir procentinį vertės pokytį. (Skysčio provokacinės dozės tipas: **Skysčio boliusas**)
 FRT	Pradėtas pasyvaus kojų kėlimo pradinis tyrimas	Pradedamas pradinio FRT tyrimo matavimas (Skysčio provokacinės dozės tipas: **Pasyvus kojų kėlimas**)
	Pasyvaus kojų kėlimo pradinis tyrimas baigtas	Pradinio FRT tyrimo matavimas baigiamas su tinkamais matavimo duomenimis (Skysčio provokacinės dozės tipas: **Pasyvus kojų kėlimas**)
	Nestabili pradinė vertė	Pradinio FRT tyrimo matavimas sustabdomas su tinkamais matavimo duomenimis, tačiau matavimas yra nestabilus (Skysčio provokacinės dozės tipas: **Pasyvus kojų kėlimas**)
	Nepakanka pradinio tyrimo duomenų	Pradinio FRT tyrimo matavimas sustabdomas ir yra netinkamas (Skysčio provokacinės dozės tipas: **Pasyvus kojų kėlimas**)
	Pasyvaus kojų kėlimo pradinis tyrimas atšauktas	Atšaukiamas pradinio FRT tyrimo matavimas (Skysčio provokacinės dozės tipas: **Pasyvus kojų kėlimas**)
	Pradėtas pasyvus kojų kėlimas	Pradedamas FRT provokacinės dozės matavimas (Skysčio provokacinės dozės tipas: **Pasyvus kojų kėlimas**)
	Pasyvus kojų kėlimas atšauktas	Atšaukiamas FRT provokacinės dozės matavimas (Skysčio provokacinės dozės tipas: **Pasyvus kojų kėlimas**)
	Nepakanka pasyvaus kojų kėlimo duomenų	FRT provokacinės dozės matavimas sustabdomas ir yra netinkamas (Skysčio provokacinės dozės tipas: **Pasyvus kojų kėlimas**)
	Pasyvus kojų kėlimas atliktas	FRT provokacinės dozės matavimas sustabdomas su tinkamais matavimo duomenimis. Tai nutinka provokacinės dozės pabaigoje arba naudotojui palietus **Baigti Dabar** Rodomi FRT rezultatai, įskaitant analizuotą parametrą, pradinę vertę, gautą (provokacinės dozės) vertę ir procentinį vertės pokytį. (Skysčio provokacinės dozės tipas: **Pasyvus kojų kėlimas**)
 GDT	Pradėta	Pradėtas ĮTNT stebėjimo seansas
	Pristabdyta	Pristabdytas ĮTNT stebėjimo seansas
	Tęsiama	Atnaujintas ĮTNT stebėjimo seansas
	Nustatymai pakeisti	Atnaujintos ĮTNT stebėjimo seanso tikslinės vertės
	Baigta	ĮTNT stebėjimo seansas yra baigtas. Rodomi stebėti parametrai ir atitinkami „time-in-target“ rezultatai.

Identifikacinė piktograma ir kategorija	Įvykio pranešimas	Kada registruotas
HPI™ parametras	Parodytas perspėjimo iškylantysis langas	„Acumen Hypotension Prediction Index™“ funkcija, HPI™ parametras, perspėjimo signalas tampa aktyvus. [Tik HPI™ parametras]
	Perspėjimas: {0}–{1}, {2}–{3}	HPI™ parametras, išmaniųjų tendencijų perspėjimo signalai tampa aktyvūs, kai {0} ir {2} yra kategorijos; {1} ir {3} yra su šiomis kategorijomis susiję įspėjimo signalų teikimo parametrai
	Inicijuota išmanioji tendencija: keisti ribinę vertę: {0}, pakeitimo intervalas: {1}, prieškrūvis: {2}, pokrūvis: {3}, susitraukiamumas: {4}	HPI™ parametras, išmanioji tendencija inicijuota, kai {0} yra **Δ ribinės vertės %** meniu nustatymas (10 %, 15 % arba 20 %) {1} yra **Δ laiko intervalas** meniu nuostata (5 min, 10 min, 15 min arba 20 min) {2} yra prieškrūvio parametras (SVV, SVI arba PPV) {3} yra pokrūvio parametras (SVR) {4} yra susitraukiamumo parametras (CI arba dP/dt)
	Atnaujinta išmaniosios tendencijos konfigūracija: keisti ribinę vertę: {0}, pakeitimo intervalas: {1}, prieškrūvis: {2}, pokrūvis: {3}, susitraukiamumas: {4}	HPI™ parametras, išmanioji tendencija atnaujinta, su naujais nustatymais: {0} yra **Δ ribinės vertės %** meniu nustatymas (10 %, 15 % arba 20 %) {1} yra **Δ laiko intervalas** meniu nuostata (5 min, 10 min, 15 min arba 20 min) {2} yra prieškrūvio parametras (SVV, SVI arba PPV) {3} yra pokrūvio parametras (SVR) {4} yra susitraukiamumo parametras (CI arba dP/dt)
	Iškylantysis langas įjungtas	**„Nustatymas Visada rodyti HPI ir perspėjimą“** yra įjungtas HPI™ parametro nustatymų meniu
	Iškylantysis langas išjungtas	**„Nustatymas Visada rodyti HPI ir perspėjimą“** yra išjungtas HPI™ parametro nustatymų meniu
	Išmanieji perspėjimai įjungti	**„Nustatymas Išmaniųjų tendencijų perspėjimo signalai“** yra įjungtas HPI™ parametro nustatymų meniu
	Išmanieji perspėjimai išjungti	**„Nustatymas Išmaniųjų tendencijų perspėjimo signalai“** yra išjungtas HPI™ parametro nustatymų meniu
	Pakeistos išmaniųjų perspėjimo signalų ribinės vertės: {0} {1} pakeista į {2}	Sukonfigūruoto išmaniosios tendencijos parametro įspėjimo signalo ribinė vertė pakeista, kai {0} yra kategorija (prieškrūvis, pokrūvis ar susitraukiamumas), {1} yra susijęs parametras, o {2} yra naujausia ribinė vertė
	įspėjimas patvirtintas*	HPI™ parametro perspėjimas yra patvirtintas*. [Tik HPI™ parametro]
	įspėjimas pašalintas (patvirtintas)*	HPI™ parametro perspėjimas panaikintas, nes HPI™ parametro vertė buvo mažesnė nei 75 du iš eilės nuskaitymus, atliktus kas 20 sekundžių. HPI™ parametro aukšto lygio perspėjimo iškylantysis langas buvo patvirtintas* prieš panaikinant perspėjimą. [Tik HPI™ parametro]

Identifikacinė piktograma ir kategorija	Įvykio pranešimas	Kada registruotas
	įspėjimas pašalintas (nepatvirtintas)*	HPI™ parametro perspėjimas panaikintas, nes HPI™ parametro vertė buvo mažesnė nei 75 du iš eilės nuskaitymus, atliktus kas 20 sekundžių. HPI™ parametro aukšto lygio perspėjimo iškylantysis langas nebuvo patvirtintas* prieš panaikinant perspėjimą. [Tik HPI™ parametro]
Intervencijos tipas	Intervencijos potipio veiksmas	Kada naudotojas užregistruoja intervencijos duomenis Daugiau informacijos apie intervencijos tipus rasite Intervencija 121 psl.
Atnaujinta intervencija	Intervencijos tipas iš {0} į {1}	Intervencija atnaujinta į parodytą žymą, kai {0} yra ankstesnių intervencijos duomenų laukelis ir reikšmė (tipas, laikas, duomenys arba komentaras), o {1} yra nauja šio duomenų laukelio reikšmė
Stebėjimas	CVP įvestas rankiniu būdu	CVP vertė buvo įvesta rankiniu būdu
	Įjungtas nepulsinis režimas	Aktyvus CO stebėjimas pristabdytas, kad būtų išvengta garsinių įspėjimo signalų ir parametrų stebėjimo. Kraujospūdžio ir audinių oksimetrijos stebėjimas bei įspėjimo signalai tęsiami.
	Baigėsi nepulsinis režimas	Normalaus CO stebėjimas tęsiamas. Garsiniai įspėjimo signalai ir parametrų stebėjimas aktyvinti.
	SpO_2 įvestas rankiniu būdu	SpO_2 vertė įvesta nepertraukiamo DO_2/VO_2 rodiniui
	DO_2/VO_2 skirta įvestis sukalibruota – rankiniu būdu	Rankiniu būdu įvesta SpO_2 vertė buvo atnaujinta nepertraukiamam DO_2/VO_2 rodiniui, kai {0} yra vertė
Pacientas	Seansas pradėtas	Paciento stebėjimo seansas pradėtas
	Informacija atnaujinta	Naudotojas išsaugojo atnaujintus paciento demografinius duomenis
	Automatinis paleidimas iš naujo	Ankstesnis paciento seansas buvo automatiškai paleistas iš naujo
RVCO	Prijungtas „Swan-Ganz IQ“ kateteris	Sistema aptinka „Swan-Ganz IQ™“ kateterio jungtį
	Atjungtas „Swan-Ganz IQ“ kateteris	Sistema nebeaptinka anksčiau prijungto „Swan-Ganz IQ™“ kateterio jungties
Smart Wedge™“ algoritmas	Aptiktas pleištas	„Smart Wedge™“ algoritmas aptinka pleištinį spaudimą plaučių arterijoje
	Apskaičiuota	PAPS spaudimo matavimą baigė algoritmas
	Baigta	Rodomas PAPS kraujospūdis ir pleišto kokybė
Swan-Ganz™“ sistema	Pradėtas CO stebėjimas	Kai pradėtas invazinis („HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelis) CO stebėjimas
	Sustabdytas CO stebėjimas	Kai naudotojas arba sistema sustabdo invazinį („HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelis) CO stebėjimą

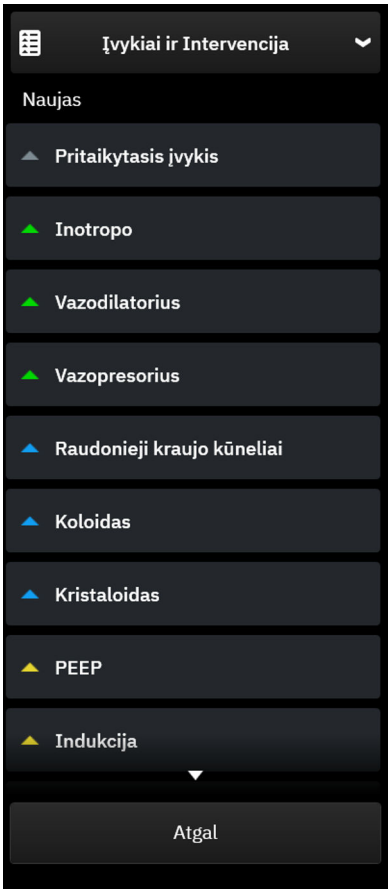
Identifikacinė piktograma ir kategorija	Įvykio pranešimas	Kada registruotas
Sistema	Sistemos kartotinės paleisties atkūrimas	Kada sistema tęsė stebėjimą be raginimo po maitinimo išjungimo ir pakartotinio įjungimo
	Atnaujintas laikas	Sistemos laikrodis atnaujintas
	Duomenų eksportas nepavyko.	Duomenų eksportavimo proceso metu įvyko klaida
	Duomenų atsisiuntimas nesėkmingas	Duomenų eksportavimo proceso metu įvyko klaida
	Klinikinių duomenų šalinimas nesėkmingas	Klinikinių duomenų panaikinimo proceso metu įvyko klaida
	Pakeistas CVP šaltinis	CVP parametro vertės šaltinis perjungtas iš rankinės įvesties į spaudimo kabelį arba atvirkščiai
	Atnaujintas CO vidurkio nustatymas – {0}	CO / kraujospūdžio vidurkio nustatymo laikas pakeistas į nurodytą vertę ({0})
	DO_2/VO_2 skirta įvestis sukalibruota – {0} CO	CO šaltinis, skirtas nepertraukiamo DO_2/VO_2 vertėms nustatyti, buvo atnaujintas, kai {0} yra CO skirtas technologijos šaltinis
tHb	tHb stebėjimas pradėtas	Kada pradėtas tHb stebėjimas
	tHb stebėjimas sustabdytas	Kada naudotojas arba sistema sustabdo tHb stebėjimą
	tHb kalibravimas pradėtas	Mygtukas **Kalibravimas** paliestas tHb nuostatų ekrane
	tHb kalibravimas atšauktas	tHb kalibravimas atšauktas arba baigiasi jo skirtasis laikas. Rodomi kraujo ėmimo duomenys.
	tHb kraujas paimtas	Mygtukas **Imti** paliestas tHb kalibravimo arba perkalibravimo ekrane. Rodomi kraujo ėmimo duomenys.
	tHb kalibravimas baigtas	tHb kalibravimas baigtas ir sąraše rodoma įvesta hemoglobino vertė
	tHb perkalibravimas pradėtas	Mygtukas **Perkalibravimas** paliestas tHb nuostatų ekrane
	tHb perkalibravimas atšauktas	tHb perkalibravimas atšauktas arba baigiasi jo skirtasis laikas.
	tHb perkalibravimas baigtas	tHb perkalibravimas baigtas ir sąraše rodoma įvesta hemoglobino vertė
TPTD	Nustatymas pradėtas	Transpulmoninės termodiliucijos nustatymas pradėtas
	Pasirengęs	Pradinė vertė nustatyta, o sistema parengusi atvėsintam boliusui įšvirkšti
	Švirkščiamasis skystis {0}	Vyksta TPTD boliuso įšvirkštimas, kai {0} yra įleidžiamojo skysčio (boliuso) numeris
	Apskaičiuota	TPTD išplovimo kreivė išanalizuota, o parametrai apskaičiuoti
	{0} boliusas atliktas	Atliktas TPTD boliuso įšvirkštimas, kai {0} yra įleidžiamojo skysčio (boliuso) numeris
	Peržiūra priimta	TPTD peržiūros skydelyje paliestas mygtukas **Priimti**
	Nustatymas baigtas	TPTD boliuso nustatymas baigtas

Identifikacinė piktograma ir kategorija	Įvykio pranešimas	Kada registruotas
	Sukalibruoti CO/SV parametrai	TPTD nustatytos vertės naudojamos „Acumen IQ™“ jutikliui CO ir SV parametrams kalibruoti
Veninė oksimetrija	In vitro – kalibravimas pradėtas	In vitro kalibravimo procesas pradėtas
	In vitro – kalibravimo klaida	Per in vitro kalibravimo procesą įvyksta klaida
	In vitro kalibravimas – Sienelės artefaktas arba aptiktas pleištas	Sistema aptinka sienelės artefaktą arba pleištą per in vitro kalibravimo procesą
	In vitro kalibravimas – Nestabilus signalas	Per in vitro kalibravimo procesą aptiktas nestabilus signalas
	In vitro – pradėtas stebėjimas	Pradėtas veninės oksimetrijos stebėjimas
	In vitro – kalibravimas baigtas	In vitro kalibravimas sėkmingai baigtas
	In vivo – kalibravimas pradėtas	In vivo kalibravimo procesas pradėtas
	In vivo – paimtas kraujas	Naudotojas palietė mygtuką **Imti**, kad būtų nurodytas kraujo paėmimo laikas
	In vivo – kalibravimo klaida	Per in vivo kalibravimo procesą įvyksta klaida
	In vivo – pradėtas stebėjimas	Įvedęs paimto kraujo rezultatus, naudotojas palietė mygtuką **Pradėti stebėjimą**
	In vivo – kalibravimas baigtas	In vivo kalibravimas sėkmingai baigtas
	Duomenų atšaukimas sėkmingas	Kada naudotojas sutiko atkurti oksimetrijos kalibravimo duomenis
	Kalibravimas atliktas anksčiau nei prieš 24 valandas	Laikas, kuriam esant prabėgo 24 valandos nuo oksimetrijos kabelio paskutinio kalibravimo
	Nėra kalibravimo duomenų	Paliestas mygtukas **Atšaukti oksimetrijos duomenis**, bet prijungtas oksimetrijos kabelis neturi jokių prieinamų kalibravimo duomenų
	Atnaujinta HGB vertė	Oksimetrijos kabelio atnaujinimas vykdomas po HGB atnaujinimo proceso
	Oksimetrijos kabelio atkūrimas	Paliestas mygtukas **Oksimetrijos kabelio atkūrimas**
	Naujas kateteris	Paliestas mygtukas **Naujas kateteris**
	Atjungta oksimetrija	Aptiktas oksimetrijos kabelio atjungimas
Audinio oksimetrija	ΔctHb nustatymas iš naujo sėkmingas	Mygtukas **Iš naujo nustatyti ΔctHb** paliestas ekrane **ΔctHb įrankiai**, o ΔctHb pradinė vertė sėkmingai nustatyta iš naujo
	Atnaujinta jutiklio vieta: {0}, {1}	Atnaujinta audinių oksimetrijos jutiklio vieta, kai {0} yra jutiklio kanalas, o {1} yra jutiklio vieta
	Atnaujintas paciento režimas: {0}	Atnaujintas paciento stebėjimo režimas, kai {0} yra **Vaikų** (vaikai) arba **Suaugusiųjų**
	Atnaujintas vidurkio nustatymas: {0}, {1}	Pakoreguotas vidurkio nustatymo laikas, naudojamas stebimiems duomenų taškams išlyginti, kai {0} yra audinių oksimetrijos jungtis (**A jungtis** arba **B jungtis**), o {1} yra vidurkio nustatymo greitis (**Lėtai**, **Normaliai** arba **Greitai**)

Identifikacinė piktograma ir kategorija	Įvykio pranešimas	Kada registruotas
	Priminimas patikrinti odą	Ekrane parodomas iškylantysis langas su priminimu patikrinti odą
	Patvirtinta išjungto jutiklio patikra	Iškylantysis langas su įspėjimu dėl išjungto jutiklio patikros patvirtintas paliečiant **Patvirtinti**
** Patvirtinimas užregistruotas naudotojui palietus bet kurį mygtuką HPI ™ parametro aukšto lygio perspėjimo iškylančiajame lange.*		

4.6.6.2 Intervencija

Palieskite mygtuką **Intervencija** šoninio skydelio **Įvykiai ir Intervencija** apačioje ir peržiūrėkite intervencijos tipų meniu, duomenis ir pastabų skiltį.



4-12 pav. Klinikinės priemonės – intervencijos meniu

Norėdami įvesti naują intervenciją:

1. Pasirinkite **Intervencija** tipą iš intervencijos meniu **Naujas**. Slinkite į viršų arba žemyn, kad peržiūrėtumėte visus galimus Intervencija tipus. Kategorijos išvardytos 4-6 lentelė 123 psl.
2. Pasirinkite intervencijos duomenis. Parinktys: **Nenurodyta**, **Mažinti**, **Didinti**, **Pradėti** arba **Sustabdyti**. Skysčių intervencijos tipuose yra tūrio kiekio arba nenurodytos parinktys.

3. Palieskite sritį **Komentarai** ir įjunkite klaviatūrą, tada įveskite pastabų apie intervenciją (pasirinktinai).
4. Palieskite mygtuką **Žurnalas** intervencijai įvesti.
5. Intervencija bus rodoma šoninio skydelio **Įvykiai ir Intervencija** viršuje. Palieskite mygtuką **Atgal** ir grįžkite į pagrindinį šoninį skydelį **Įvykiai ir Intervencija**. Intervencija taip pat bus užregistruota kartu su kitais susijusiais parametrais ir sistemos įvykiais.

Norėdami redaguoti anksčiau naudotą intervenciją:

1. Pasirinkite intervenciją iš kitų su parametru susijusių ir kitų sistemos įvykių sąrašo pagrindiniame šoniniame skydelyje **Įvykiai ir Intervencija**. Intervencijos pažymimos spalvotu trikampiu.
2. Norėdami keisti pasirinktos intervencijos laiką, palieskite **Laiko koregavimas**. Naudodami grįžties mygtuką ištrinkite laiko įvestį ir klaviatūra įveskite atnaujintą laiką. Palieskite varnelės piktogramą → mygtuką **Išsaugoti**. Bus parodytas šis pranešimas: **„Atnaujinta intervencija“**.
3. Norėdami pakeisti datą, palieskite **Datos koregavimas**. Naudodami grįžties mygtuką ištrinkite laiko įvestį ir klaviatūra įveskite atnaujintą laiką. Palieskite varnelės piktogramą → mygtuką **Išsaugoti**. Bus parodytas šis pranešimas: **„Atnaujinta intervencija“**.
4. Jei norite pridėti, redaguoti arba pašalinti pastabą, palieskite **Komentarai** srityje, kad būtų įjungta klaviatūra ir galėtumėte atnaujinti pastabas. Palieskite varnelės piktogramą → mygtuką **Išsaugoti**. Bus parodytas šis pranešimas: **„Atnaujinta intervencija“**.

4-6 lentelė. Intervencijos tipai

Intervencija	Indikatorius	Tipas
Intervencija	(žalia)	Inotropo Vazodilatorius Vazopresorius
Padėties	(violetinė)	Pasyvus kojų kėlimas Trendelenburg
Skysčiai	(mėlyna)	Raudonieji kraujo kūneliai Koloidas Kristaloidas Skysčio boliusas*
Įvykis	(geltona)	PEEP Indukcija Kaniuliacija CPB Kryžminis spaustukas Kardioplegija Pompos srautas Kraujotakos sustojimas Šildymas Vėsinimas Selektyvi stuburo perfuzija
Pasirinktas	(pilka)	Pritaikytasis įvykis
Sistemos sugene-ruota*	(balta)	Kraujospūdžio kalibravimas Oksimetrijos kalibravimas TPTD užbaigta
** Sistemos sugeneruoti žymekliai rodomi tendencijų kreivėje ir įvykių meniu, tačiau jų negalima redaguoti intervencijos srityje esančiame sąraše **„Naujausias“**.*		

Pastaba

Per klinikinių priemonių meniu inicijuotos intervencijos, pavyzdžiui, **Veninė oksimetrija**, **Kraujospūdžio kalibravimas** arba atsako į skystį tyrimas, yra sugeneruotos sistemos ir negali būti įvestos per intervencijos analizės meniu.

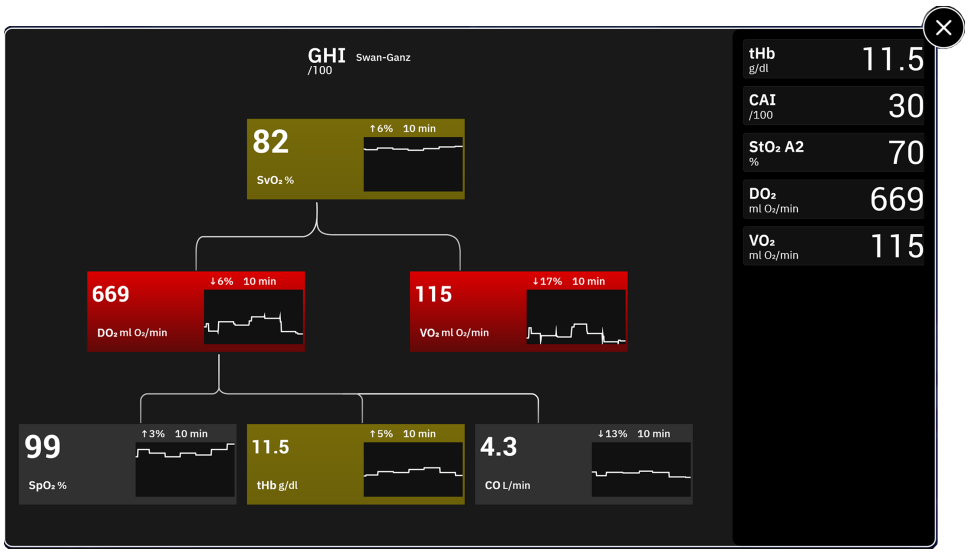
Pasirinkus intervencijos tipą, visuose grafikuose rodomi intervenciją rodantys žymenys. Palieskite šiuos žymeklius ir įjunkite intervencijos šoninį skydelį, kad gautumėte daugiau informacijos ir galėtumėte redaguoti ankstesnes intervencijas.

4.6.7 DO_2/VO_2 santykis

Ši klinikinių įrankių funkcija parodo deguonies tiekimo (DO_2) ir deguonies sunaudojimo (VO_2) ryšio rodinį.

Palieskite **Klinikiniai įrankiai** piktogramą → mygtuką **DO_2/VO_2 santykis**.

Norėdami išplėsti vaizdą į viso ekrano, palieskite išplėtimo piktogramą . Žr. 4-13 pav. 124 psl.



4-13 pav. DO_2/VO_2 *santykio ekranas*

4.6.8 CAI – parametro peržiūra

CAI parametro peržiūros ekrane rodoma histograma su tiesioginiais CAI ir MAP duomenimis, gautais per paciento seansą. Palieskite **Klinikiniai įrankiai** piktogramą → mygtuką **CAI**.

Cerebrinio aut. reguliavimo indeksas (CAI) yra išvestinis parametras, kuris kiekybiškai įvertina dinaminį ryšį tarp vidutinio arterinio kraujospūdžio (MAP) ir absoliučiosios kraujo deguonies saturacijos (StO_2) lygio smegenų audinyje. Išsamesnės informacijos žr. Cerebrinio aut. reguliavimo indekso (CAI) algoritmas 301 psl. ir CAI histogramos kreivė 303 psl.

4.7 Kelių jutiklių pažangiojo stebėjimo režimas

Įjungus kelių jutiklių pažangiojo stebėjimo režimą, naudotojas gali nustatyti to paties tipo parametrus bet kuriam prijungto jutiklio šaltiniui. Pavyzdžiui, minutinio širdies tūrio (CO) parinktys turės papildomo pasirinkimo iškylantįjį ekraną, kuriame pateikiami prieinami CO šaltiniai (A linija [ženklinama kaip **„IQ“ jutiklis** a „**FloTrac**™“ jutiklis parametro išklotinėje], „Swan-Ganz™“ kateteris arba neinvazinė manžetė [ženklinama kaip **Manžetė** arba **„IQ“ manžetė** parametro išklotinėje]). Žr. 4-5 pav. 96 psl. Norėdami įjungti arba išjungti šį režimą:

1. Palieskite nustatymų piktogramą → mygtuką **Išplėstiniai nustatymai** ir įveskite **Saugus naudotojas** slaptažodį. Visi slaptažodžiai nustatomi sistemos inicijavimo metu. Dėl slaptažodžio kreipkitės į ligoninės administratorių arba IT skyrių.
2. Palieskite mygtuką **Parametrų šaltinio nustatymai**.
3. Įjunkite / išjunkite **Kelių jutiklių pažangiojo stebėjimo režimas** jungiklį.

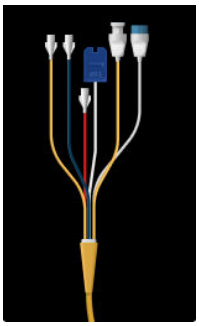
Pastaba

Kelių jutiklių perjungimo funkcija įjungiama tik ne paciento stebėjimo seanso metu ir negali būti keičiama esant aktyviam stebėjimo seansui.

Nors kelių jutiklių pažangiojo stebėjimo režimas yra išjungtas, stebimų parametrų duomenys, gauti iš anksčiau prijungtų neaktyvių stebėjimo režimų, bus pažymėti laiko žyma ir, jei prieinami, gali būti rodomi ankstesnių tendencijų duomenys.

Kai ši funkcija išjungta, stebėjimo režimą būtina pasirinkti kiekvienam naujam paciento seansui. Norėdami perjungti tarp stebėjimo režimų, palieskite piktogramą naršymo juostoje ir pasirinkite vieną iš šių elementų:

Minimaliai invazinio stebėjimo režimo mygtukas. Naudotojas šiuo mygtuku gali pasirinkti minimaliai invazinį hemodinaminį stebėjimą, naudodamas spaudimo kabelį. Šiuo režimu taip pat galima vykdyti stebėjimą naudojant „TruWave™“ keitiklį.



Invazinio stebėjimo režimo mygtukas. Naudotojas gali pasirinkti šį invazinio hemodinaminio stebėjimo, naudojant „HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelį, mygtuką.

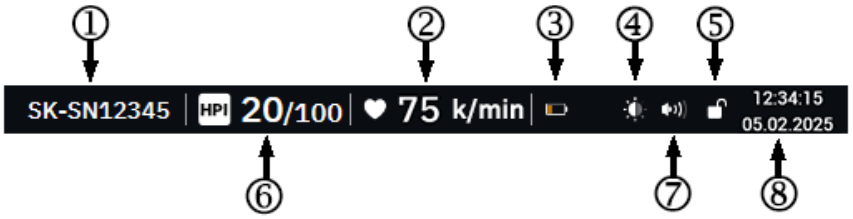
Neinvazinio stebėjimo režimo mygtukas. Naudotojas gali pažymėti šį neinvazinio hemodinamino stebėjimo mygtuką naudodamas neinvazinę piršto manžetės technologiją.

Oksimetrijos stebėjimas galimas esant visiems stebėjimo režimams. Raidė „S“ (**S**) bus parodyta grafinių tendencijų stebėjimo rodinyje tuo metu, kai buvo įjungtas stebėjimo režimas.

4.8 Būsenos juosta

Būsenos juosta rodoma visuose aktyvaus stebėjimo ekranuose. Joje pateikiami Prietaiso ID, dabartinis laikas, data, akumuliatoriaus būsena, ekrano ryškumo meniu spartusis klavišas, įspėjimo signalo garso meniu spartusis klavišas, žinyno ekrano spartusis klavišas, įvykių peržiūros spartusis klavišas ir užsklendimo ekrano simbolis. Stebint „HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabeliu, būsenos juostoje gali būti rodoma kraujo temperatūra ir širdies susitraukimų dažnis iš analoginės įvesties. Stebint su spaudimo kabeliu, būsenos juostoje gali būti rodomos CO / kraujospūdžio vidurkio nustatymo trukmė ir HPI™ parametro vertės. Informacijos apie „Acumen Hypotension Prediction Index™“ funkciją (HPI™ parametrą), kuri yra išplėstinė funkcija, žr. „Acumen Hypotension Prediction Index™“ programinės įrangos funkcija (HPI™ parametras) 250 psl. Stebint su neinvazinės piršto manžetės technologija, būsenos juostoje gali būti rodomos HPI™ parametrų vertės ir

manžetės slėgio mažinimo atgalinės atskaitos laikmatis. Žr. Manžetės slėgio mažinimo režimas 206 psl. 4-14 pav. 126 psl. parodytas būsenos juostos stebint su „HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabeliu su vidutiniais EKG širdies susitraukimų dažnio duomenimis iš analoginės įvesties pavyzdys.



Papildomos piktogramos

1. Priemonės ID
2. Širdies susitraukimų dažnis[1]
3. Akumuliatoriaus būsena
4. Ekrano ryškumas
5. Ekrano užrakinimas
6. HPI™ parametras[2]
7. Įspėjimo signalo garsumas
8. Data / laikas
9. AFM™ algoritmo būsena
10. Manžetės atpalaidavimo atgalinės atskaitos laikmatis[3]
11. Kraujo temperatūra[1]
12. Momentinė kopija

[1]Invazinis stebėjimas naudojant „HemoSphere Alta Swan-Ganz ™“ paciento kabelį

[2]Stebėjimas naudojant „Acumen IQ ™“ jutiklį arba „Acumen IQ ™“ manžetę

[3]Neinvazinės pirštо manžetės technologijos stebėjimas

4-14 pav. Būsenos juosta – piktogramos

4.8.1 Priemonės ID

Prietaiso ID naudojamas kaip priemonės identifikatorius. Daugiau informacijos žr. Pasirinkite prietaiso ID 85 psl.

4.8.2 Būsenos juostos greitųjų nuostatų meniu

Palieskite dešiniąją būsenos juostos pusę ir įjunkite toliau nurodytų funkcijų meniu:

- **Ryškumas:** palieskite bet kuriame skalės gale ir sureguliuokite ekrano ryškumą arba įjunkite jungiklį **Automatinis koregavimas** ir automatiškai sureguliuokite ekrano ryškumą pagal aplinkos apšviestumą.
- **Įspėjimo signalo garsas:** palieskite bet kuriame skalės gale ir sureguliuokite įspėjimo signalo garsumą iš **Mažas** į **Didelis**.
- **Fiksatorius:** pasirinkite laikotarpį, po kurio ekranas persijungia į užrakintą režimą. Užrakinto ekrano piktograma atsiras ant būsenos juostos . Norėdami atrakinti ekraną, įjunkite būsenos juostos meniu ir palieskite mygtuką **Atrakinti ekraną**.

4-15 pav. Būsenos juostos greitųjų nuostatų meniu

4.8.3 Akumuliatorius

„HemoSphere Alta“ pažangi stebėjimo platforma leidžia stebėti nepertraukiamai nutrūkus maitinimui. Akumuliatoriaus naudojimo trukmė rodoma būsenos juostoje simboliais, parodytais 4-7 lentelė 127 psl. Norėdami užtikrinti, kad monitoriuje rodoma akumuliatoriaus įkrovos būsena yra teisinga, rekomenduojame reguliariai atlikti akumuliatoriaus patikras atliekant akumuliatoriaus kondicionavimą. Informaciją apie akumuliatoriaus priežiūrą ir kondicionavimą rasite Akumuliatoriaus priežiūra 438 psl.

4-7 lentelė. Akumuliatoriaus būsena

Akumuliatoriaus simbolis	Indikacija
	Akumuliatoriaus įkrova yra 100 %.
	Akumuliatoriaus įkrova yra 100 % ir jis prijungtas prie maitinimo tinklo (neįkraunama).
	Akumuliatoriuje likę daugiau kaip 50 % įkrovos.
	Akumuliatoriuje likę mažiau kaip 50 % įkrovos.
	Akumuliatoriuje likę mažiau kaip 20 % įkrovos.
	Akumuliatorius kraunamas ir yra prijungtas prie maitinimo tinklo.
	Akumuliatoriaus įkrova išsekusi.

Akumuliatoriaus simbolis	Indikacija
	Akumuliatorius neįdėtas. Monitorius neaptiko prijungto akumuliatoriaus.

ĮSPĖJIMAS

Kai yra maitinimo sutrikimas ir akumuliatorius išsieikvoja, bus atliktas kontroliuojamas monitoriaus išjungimo procesas.

4.8.4 Ekrano momentinė nuotrauka

Naudojant momentinės nuotraukos piktogramą užfiksuojamas tikralaikis ekrano vaizdas. Vaizdui išsaugoti reikalinga USB atmintinė, įkišta į vieną iš pažangiojo monitoriaus „HemoSphere Alta“ USB prievadų (galinėje plokštėje). Palieskite momentinės nuotraukos piktogramą, esančią būsenos juostoje .

4.9 Būsenos juosta – pranešimai

Pranešimų juosta rodoma virš visų aktyvių stebėjimo ekranų po būsenos juosta. Joje rodomi gedimai, įspėjimo signalai, perspėjimo signalai, kai kurie įspėjimai ir pranešimai. Jeigu yra daugiau nei vienas gedimas, perspėjimo arba pavojaus signalas, pranešimas kartojamas kas dvi sekundes. Kairėje rodomas pranešimo numeris iš bendrojo pranešimų skaičiaus. Palieskite, norėdami peržiūrėti dabartinius pranešimus. Palieskite klaustuko piktogramą, kad atvertumėte nefiziologinių pavojaus signalų pranešimų žinyno ekraną.

4-16 pav. Būsenos juosta

4.10 Monitoriaus ekrano naršymas

Yra keli standartiniai naršymo ekrane procesai.

4.10.1 Vertikalusis slinkimas

Kai kuriuose ekranuose yra daugiau informacijos nei vienu metu telpa ekrane. Jei peržiūros sąrašo viršuje arba apačioje atsiranda rodyklės, pirštu slinkite sąrašu į viršų arba žemyn.

4.10.2 Naršymo piktogramos

Keli mygtukai visuomet atlieka tą pačią funkciją:

Pradžia. Pradžios piktograma perkelia jus į vėliausiai peržiūrėtą stebėjimo ekraną ir išsaugo visus atliktus duomenų pakeitimus ekrane.

Grįžti. Grįžimo piktograma perkelia jus į ankstesnį meniu ekraną ir išsaugo visus atliktus duomenų pakeitimus ekrane.

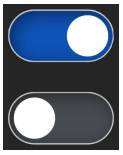
Įvesti. Įvesties piktograma išsaugo visus ekrane atliktus duomenų pakeitimus ir grįžta į stebėjimo ekraną arba pereina į kitą meniu ekraną.

Atšaukti. Naudojant atšaukimo piktogramą visi įrašai atmetami.

Kai kuriuose ekranuose, pavyzdžiui, Paciento duomenys, nėra atšaukimo mygtuko. Kai tik įvedami paciento duomenys, juos sistema išsaugo.

Vertės mygtukas. Kai kuriuose ekranuose yra keturkampiai mygtukai, kaip parodyta toliau. Jiems gali būti priskirtos numatytosios vertės arba jie gali būti tušti. Palieskite mygtuką, kad būtų rodoma klaviatūra.

Dviejų padėčių mygtukas. Kai yra dvi pasirinkimo galimybės, pavyzdžiui, įjungti arba išjungti, atsiranda dviejų padėčių mygtukas.

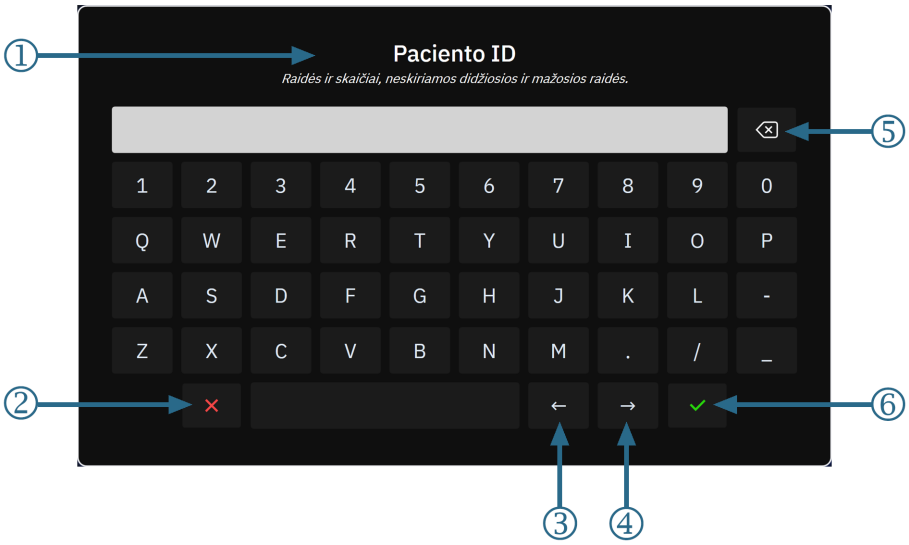


Norėdami pasirinkti kitą variantą, palieskite priešingą mygtuko pusę.

Klaviatūra. Lieskite klaviatūros mygtukus, kad įvestumėte skaitinius duomenis.

1. Duomenų tipas
2. Vienetai (jei taikoma, perjunkite)
3. Įvestos vertės langelis
4. Atšaukti
5. Įvesties intervalas (rodomas, kai neįvesta jokia vertė)
6. Grįžtis (naudokite esamoms vertėms ištrinti)
7. Dešimtainis skaičius (jei taikoma)
8. Įvesti

Klaviatūra. Lieskite klaviatūros mygtukus, kad įvestumėte skaitinius ir raidinius duomenis.



1. Duomenų tipas
2. Atšaukti
3. Žymeklis kairėn
4. Žymeklis dešinėn
5. Grįžtis (naudokite esamam tekstui ištrinti)
6. Įvesti

5

Naudotojo sąsajos nuostatos

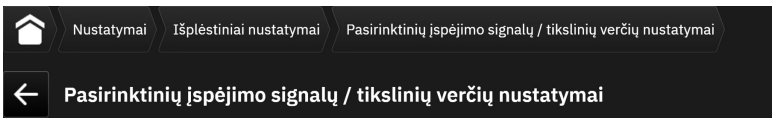
Turinys

Nustatymų meniu naršymas ir slaptažodžio apsauga. 131
Paciento duomenys. 134
Bendrosios monitoriaus nuostatos. 137
Demonstracinis režimas. 137
Delta intervalai / vidurkio nustatymas. 137

5.1 Nustatymų meniu naršymas ir slaptažodžio apsauga

Monitoriaus „HemoSphere Alta™“ nustatymus galima įjungti naudojant naršymo juostos nustatymų piktogramą.

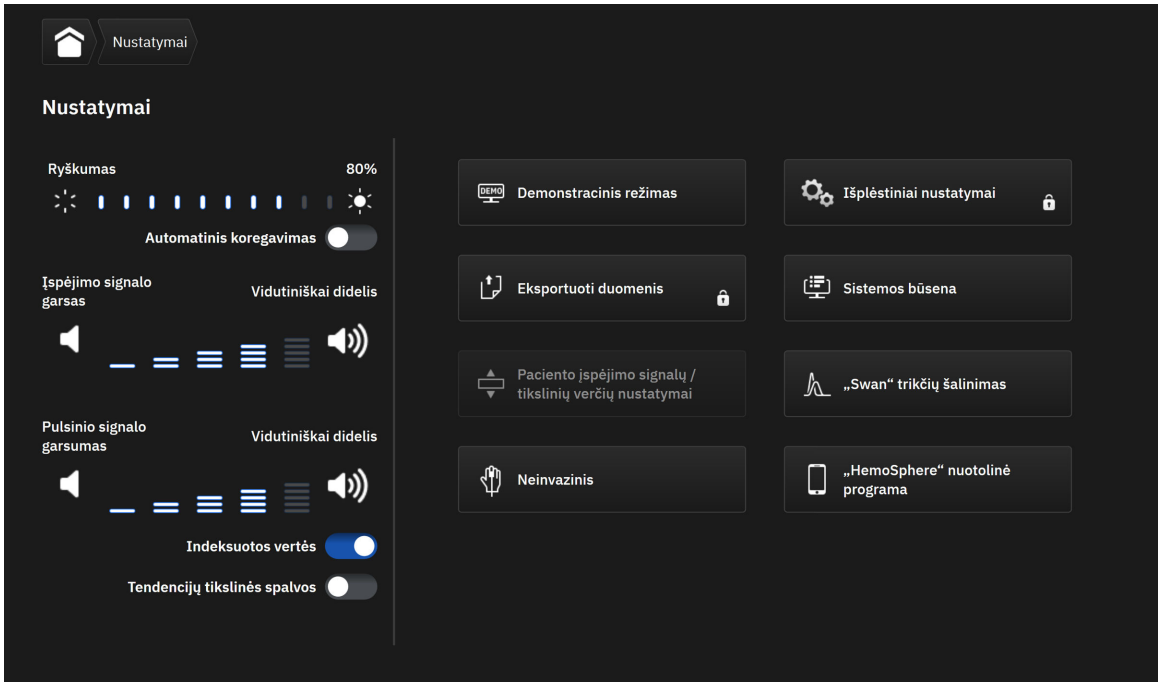
Dabartinio nustatymų ekrano viršuje rodomas nustatymų meniu naršymo kelias. Pavyzdžiui, kelias „**Nustatymai → Išplėstiniai nustatymai → Pasirinktinių įspėjimo signalų / tikslinių verčių nustatymai**“ rodomas, kaip parodyta toliau:



Jei norite nuostatų lygį grąžinti atgal į **Išplėstiniai nustatymai**, palieskite grįžties piktogramą.

Palieskite pradžios piktogramą, kad grįžtumėte į pagrindinį stebėjimo ekraną.

Dvi nuostatų meniu parinktys apsaugotos slaptažodžiu: **Išplėstiniai nustatymai** ir **Eksportuoti duomenis**. Šie mygtukai pateikiami su spynelės simboliu, kaip parodyta 5-1 pav. 132 psl.



5-1 pav. Pagrindinių nustatymų ekranas

„HemoSphere Alta™“ pažangioje stebėjimo platformoje yra trijų lygių slaptažodžio apsauga.

5-1 lentelė. „HemoSphere Alta™“ pažangios stebėjimo platformos slaptažodžių lygiai

Lygis	Reikalingi skaitmenys	Naudotojo aprašymas
Ypatingas naudotojas	nuo keturių iki septynių	gydytojai
Saugus naudotojas	aštuoni	ligoninės įgaliotieji darbuotojai
Gamintojo naudotojas	Kintamas slaptažodis	skirta naudoti tik gamintojui

Visi šiame vadove apibūdinti nustatymai ar funkcijos, kuriems reikalingas slaptažodis, yra **Ypatingas naudotojas** funkcijos. **Ypatingas naudotojas** ir **Saugus naudotojas** slaptažodžius reikia nustatyti iš naujo, kai sistemos inicijavimo metu pirmą kartą įjungiamas slaptažodžio ekranas. Dėl slaptažodžių kreipkitės į ligoninės administratorių arba IT skyrių. Jei slaptažodis neteisingai įvedamas dešimt kartų, slaptažodžio klaviatūra tam tikram laikui užrakinama. Stebėjimo funkcija liks aktyvi. Pamiršę slaptažodžius, kreipkitės į vietinį pardavimo atstovą.

Kad įjungtumėte parinkties **Išplėstiniai nustatymai** funkcijas, kurios aprašytos 5-2 lentelė 132 psl., palieskite nustatymų piktogramą → mygtuką **Išplėstiniai nustatymai**. Visos įspėjimo signalų nuostatos ir **Išplėstiniai nustatymai** aprašytos Išplėstinės nuostatos 140 psl.

5-2 lentelė. Išplėstinių nuostatų meniu naršymas ir slaptažodžio apsauga

Išplėstinių nuostatų meniu pasirinkimas	Antrinio meniu pasirinkimas	Ypatingas naudotojas	Saugus naudotojas	Gamintojo naudotojas
Pasirinktinių įspėjimo signalų / tikslinių verčių nustatymai		•	•	•
Parametrų šaltinio nustatymai		•	•	•
CVP		•	•	•
Bendroji informacija	Data ir laikas	prieigos nėra	•	•

Išplėstinių nuostatų meniu pasirinkimas	Antrinio meniu pasirinkimas	Ypatingas naudotojas	Saugus naudotojas	Gamintojo naudotojas
	Matavimo vienetai	prieigos nėra	•	•
	Kalba	prieigos nėra	•	•
	Ekrano momentinė nuotrauka	prieigos nėra	•	•
Prietaiso ID		prieigos nėra	•	•
Slaptažodis		prieigos nėra	•	•
Interaktyvumas		prieigos nėra	•	•
Programinės įrangos atnaujinimas		prieigos nėra	•	•
Prijungiamumas	„Wi-Fi“	prieigos nėra	•	•
	nuoseklus prievadas	prieigos nėra	•	•
	„HemoSphere“ nuotolinė programa	prieigos nėra	•	•
Funkcijų valdymas		prieigos nėra	•	•
Audinio oksimetrija		prieigos nėra	•	•
AFM		prieigos nėra	•	•
Profilio nustatymai		prieigos nėra	•	•
Greitoji peržiūra		•	•	•
Įspėjimo signalų nustatymai		prieigos nėra	•	•
Technika[1]		prieigos nėra	•	•
Duomenų valymas[1]		prieigos nėra	•	•
Atkurti gamyklinius numatytuosius nustatymus[1]		prieigos nėra	•	•

[1]Dirbant su šiomis nuostatomis reikia nutraukti stebėjimą. ***Technika****,* ***Duomenų valymas*** *ir* ***Atkurti gamyklinius numatytuosius nustatymus*** *– reikia išjungti ir vėl įjungti monitorių.*

Kad įjungtumėte parinkties **Eksportuoti duomenis** funkcijas, kurios aprašytos 5-3 lentelė 133 psl., palieskite nuostatų piktogramą → mygtuką **Eksportuoti duomenis**. Visos parinkties **Eksportuoti duomenis** nuostatos aprašytos Duomenų eksportas ir prijungiamumo nuostatos 149 psl.

5-3 lentelė. Duomenų eksportavimo meniu naršymas ir slaptažodžio apsauga

Duomenų eksportavimo meniu pasirinkimas	Ypatingas naudotojas	Saugus naudotojas	Gamintojo naudotojas
Atvejo ataskaita	•	•	•
Stebėjimo duomenys	•	•	•
GDT ataskaita	•	•	•
Diagnostikos žurnalai	•	•	•
Klinikiniai duomenys	prieigos nėra	•	•

5.1.1 Slaptažodžių keitimas

Norint pakeisti slaptažodžius reikalinga **Saugus naudotojas** prieiga. Dėl slaptažodžio kreipkitės į ligoninės administratorių arba IT skyrių. Norėdami pakeisti slaptažodžius:

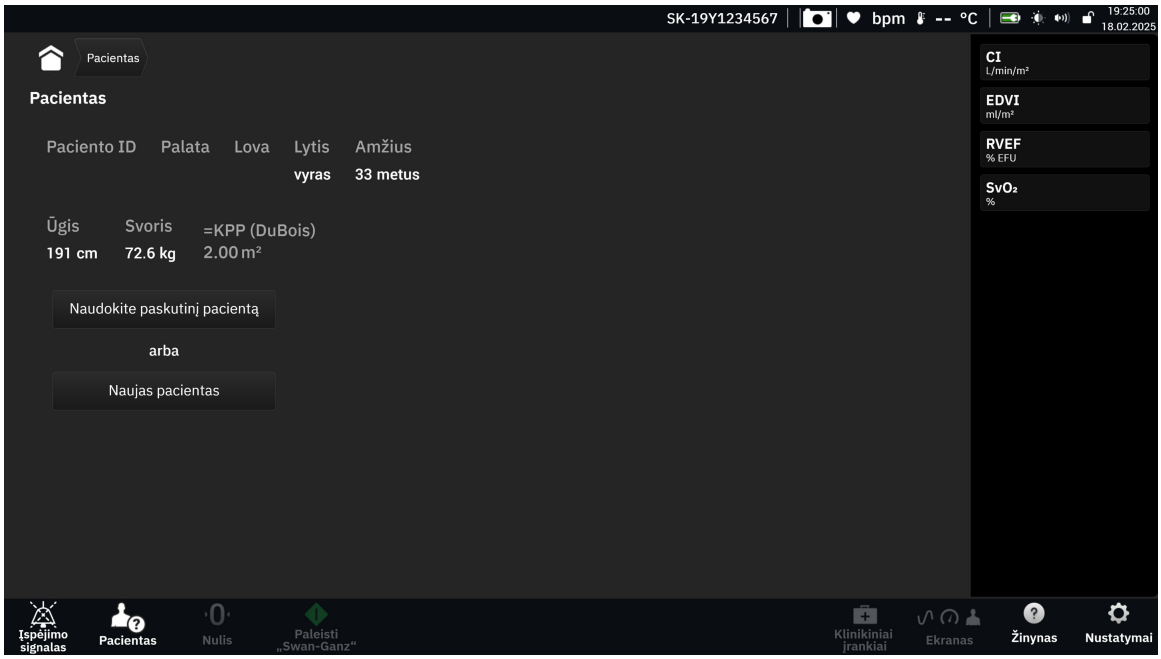
1. Palieskite nustatymų piktogramą → mygtuką **Išplėstiniai nustatymai**.
2. Įveskite **Saugus naudotojas** slaptažodį.
3. Palieskite mygtuką **Slaptažodis**.
4. Į abiejų verčių langelius veskite naujo **Ypatingas naudotojas** ir (arba) **Saugus naudotojas** slaptažodžio skaičius, kad mygtukas **Patvirtinti** taptų aktyvus.
5. Palieskite mygtuką **Patvirtinti**.

5.2 Paciento duomenys

Įjungus sistemą, naudotojas gali pasirinkti, ar tęsti paskutinio paciento stebėjimą, ar pradėti naujo paciento stebėjimą. Žr. 5-2 pav. 134 psl.

Pastaba

Jeigu paskutinio stebėto paciento duomenys yra 12 valandų arba senesni, yra vienintelė galimybė – pradėti naują pacientą.



5-2 pav. Naujo arba tęsiamo stebėti paciento ekranas

5.2.1 Naujas pacientas

Pradėjus naują pacientą, išvalomi visi ankstesnio paciento duomenys. Pavojaus signalų ribinės vertės ir nepertraukiamai matuojami parametrai nustatomi į jų numatytąsias vertes.

ĮSPĖJIMAS

Pradėjus naują paciento seansą, reikia patikrinti numatytuosius didelių / mažų fiziologinių pavojaus signalų intervalus, kad jie būtų tinkami konkrečiam pacientui.

Naudotojas gali įvesti naują pacientą per pirminį sistemos paleidimą arba kai sistema veikia.

ĮSPĖJIMAS

Vykdykite **Naujas pacientas** arba išvalykite paciento duomenų profilį, kai prie „HemoSphere Alta“ pažangios stebėjimo platformos prijungiamas naujas pacientas. To nepadarius, dokumentuotuose rodiniuose gali būti rodomi ankstesnio paciento duomenys.

1. Įjungus monitorių, rodomas naujo paciento arba paciento, kuris toliau stebimas, ekranas (5-2 pav. 134 psl.). Palieskite **Naujas pacientas** ir pereikite prie 2 veiksmo.

   ARBA

   Palieskite **Praleisti**, kad pradėtumėte stebėti neįvedę paciento demografinių duomenų ir pereitumėte į 12 veiksmą.

   ARBA

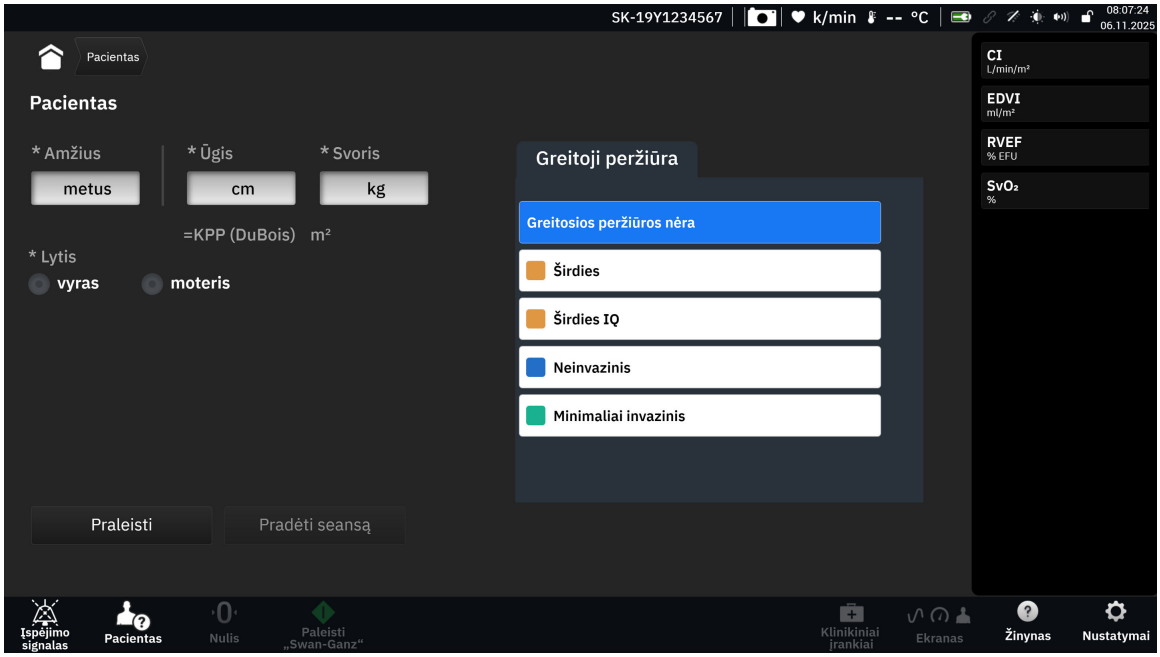
   Jei monitorius jau įjungtas, naršymo juostoje palieskite **Pacientas** piktogramą

ir pereikite prie 2 veiksmo.

Pastaba

Jei naudotojas neįveda paciento demografinių duomenų, galima stebėti tik šiuos parametrus: StO_2, ΔctHb, SYS_{ART}, SYS_{PAP}, SYS_{RV}, DIA_{ART}, DIA_{PAP}, DIA_{RV}, MAP, PR, PR_{RV}, MPAP, MRVP, RV dP/dt, RV EDP ir CVP. CCO stebėjimas naudojant „Swan-Ganz™“ kateterį išjungtas. Veninės oksimetrijos kalibravimas taip pat nepasiekiamas.

2. Rodomas naujo paciento duomenų ekranas. Žr. 5-3 pav. 135 psl.



5-3 pav. Naujo paciento duomenų ekranas

3. Palieskite varnelės piktogramą , kad išsaugotumėte kiekvieno paciento demografinę pasirinktą vertę ir sugrįžtumėte į paciento duomenų ekraną.
4. Palieskite mygtuką **Paciento ID** ir klaviatūra įveskite paciento ligoninės ID.
5. Palieskite mygtuką **Ūgis** ir klaviatūra įveskite paciento ūgį. Jūsų kalbai numatytasis vienetas yra klaviatūros viršuje, dešinėje. Palieskite jį, kad pakeistumėte matavimo vienetus.
6. Palieskite mygtuką **Amžius** ir klaviatūra įveskite paciento amžių.
7. Palieskite **Svoris** ir klaviatūra įveskite paciento svorį. Jūsų kalbai numatytasis vienetas yra klaviatūros viršuje, dešinėje. Palieskite jį, kad pakeistumėte matavimo vienetus.
8. Naudokite parinkties **Lytis** išrinkimo mygtukus ir pasirinkite **vyras** arba **moteris**.
9. **KPP** apskaičiuojamas iš ūgio ir svorio, naudojant DuBois formulę.
10. Jei norite, įveskite paciento **Palata** ir **Lova**. Šios informacijos įvesti nebūtina.
11. Jei pageidaujate, palieskite **Greitoji peržiūra** elementą, kad atvertumėte išsaugotus stebėjimo nustatymus. Išsamesnės informacijos apie šią parinktį žr. Greitoji peržiūra 103 psl.
12. Palieskite mygtuką **Pradėti seansą**.

Pastaba

Mygtukas **Pradėti seansą** yra išjungtas, kol neįvesti visi paciento duomenys.

---

13. Pasirinkite atitinkamą stebėjimo režimo mygtuką lange **Stebėjimo režimo pasirinkimas**. Žr. Kelių jutiklių pažangiojo stebėjimo režimas 124 psl. Žr. instrukcijas, kaip pradėti stebėjimą naudojant pageidaujamą hemodinaminio stebėjimo technologiją.

    ARBA

    Jei įjungtas Kelių jutiklių pažangiojo stebėjimo režimas, pereikite į stebėjimo paruošimą su prijungta stebėjimo technologija.

5.2.2 Tęsiamas paciento stebėjimas

Jeigu paskutinio paciento duomenys yra mažiau nei 12 valandų senumo, įjungus sistemą bus rodomi paciento demografiniai duomenys ir paciento ID. Kai tęsiamas paskutinio paciento stebėjimas, įkeliami paciento duomenys ir gaunami tendencijų duomenys. Rodomas vėliausiai peržiūrėtas stebėjimo ekranas. Palieskite **Naudokite paskutinį pacientą**.

5.2.3 Peržiūrėti paciento duomenis

1. Palieskite **Pacientas** piktogramą

naršymo juostoje.
2. Bus parodytas dabartinio paciento duomenų ekranas. Prireikus paciento demografinius duomenis galima redaguoti. Naudodami klaviatūros grįžties mygtuką ištrinkite dabartinio paciento duomenis ir įveskite naują informaciją. Pakeitimams patvirtinti palieskite mygtuką **Išsaugoti**.
3. Palieskite pradžios piktogramą , kad sugrįžtumėte į stebėjimo ekraną.

5.3 Bendrosios monitoriaus nuostatos

Bendrosios monitoriaus nuostatos – nuostatos, darančios poveikį kiekvienam ekranui. Šios nuostatos rodomos kairėje nuostatų ekrano pusėje (žr. 5-1 pav. 132 psl.), jos apima ekrano ryškumą, įspėjimo signalo garsumą, balso garsumą, parametrų indekso vertės rodymo pasirinkimą ir tendencijų tikslines vertes.

Pastaba

Jeigu dingsta maitinimas „HemoSphere Alta“ pažangiai stebėjimo platformai ir jis atkuriamas, sistemos nuostatos prieš dingstant maitinimui, įskaitant įspėjimo signalų nustatymus, įspėjimo signalo garsumą, tikslines nuostatas, stebėjimo ekraną, parametrų konfigūraciją, kalbos ir matavimo vienetų pasirinkimą, automatiškai atkuriamos į paskutines sukonfigūruotas nuostatas.

5.4 Demonstracinis režimas

Demonstracinis režimas yra naudojamas mokomiesiems paciento duomenims parodyti, kad būtų galima mokyti ir parodyti, kaip prietaisas veikia. Demonstraciniu režimu rodomi išsaugoto rinkinio duomenys ir nuolat perjungiami iš anksto nustatyto duomenų rinkinio duomenys. Naudojant **Demonstracinis režimas**, „HemoSphere Alta™“ pažangios stebėjimo platformos naudotojo sąsaja turi tas pačias funkcijas, kaip ir visiškai veikianti platforma. Norint pademonstruoti pasirinkto stebėjimo režimo funkcijas, reikia įvesti menamus paciento demografinius duomenis. Naudotojas gali liesti valdiklius taip, lyg pacientas būtų stebimas.

ĮSPĖJIMAS

Įsitikinkite, kad klinikinėse nuostatose nėra suaktyvintas **Demonstracinis režimas**, kad mokomieji duomenys nebūtų klaidingai palaikyti klinikiniais duomenimis.

Kai įjungiamas **Demonstracinis režimas**, tendencijų duomenys ir įvykiai nerodomi ir išsaugomi vėlesniam sugrįžimui prie paciento stebėjimo.

1. Palieskite nuustatymų piktogramą → mygtuką **Demonstracinis režimas**.

   Pastaba

   Kai „HemoSphere Alta™“ pažangi stebėjimo platforma veikia **Demonstracinis režimas**, visi garsiniai įspėjimo signalai yra išjungiami. Informacinėje juostoje rodoma juosta „Demonstracinis režimas“, siekiant perspėti naudotoją naudoti imituotus paciento duomenis.

2. Palieskite **Taip** patvirtinimo ekrane **Demonstracinis režimas**.
3. „HemoSphere Alta™“ pažangią stebėjimo platformą, prieš pradedant stebėti pacientą, reikia paleisti iš naujo.

5.4.1 Išjungti demonstracinį režimą

Norėdami baigti **Demonstracinis režimas**, išjunkite ir vėl įjunkite monitorių.

Jei per **Demonstracinis režimas** seansą buvo prijungti kabeliai, pasirodys iškylantysis langas **Aptikti kabeliai**. Norint baigti demonstracinį režimą ir vėl atkurti stebėjimo galimybes, monitorių būtina išjungti.

5.5 Delta intervalai / vidurkio nustatymas

Ekrane **Delta intervalai** naudotojas gali pasirinkti nepertraukiamo % pokyčio laiko intervalą. Kol stebima su „FloTrac“ arba „FloTrac Jr“ jutikliu, naudotojas taip pat gali pakeisti CO / spaudimo vidurkio nustatymo trukmę.

Pastaba

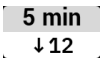
Po dviejų neaktyvumo minučių ekranas sugrįš į stebėjimo vaizdą.

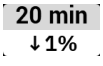
Išrinkimo mygtukai **CO / spaud. vid. nust. trukmė** prieinami tik su „FloTrac“ jutiklio stebimais parametrais.

Palieskite bet kurioje parametro išklotinės vietoje → kortelę **Delta intervalai**.

5.5.1 Parametro vertės pokyčio rodymas

Pagrindinio parametro vertės pokytis arba procentinis vertės pokytis per pasirinktą laiko intervalą gali būti rodomas parametro grafinėje tendencijos diagramoje.

1. Šiai funkcijai parodyti perjunkite jungiklį **Veiksnus**.
2. Ties antrašte **Metodas** pasirinkite laikotarpį, kurį rodomas pokyčio intervalas: **Laikas** arba **Etaloninė reikšmė**.
   - Pasirinkę **Laikas**, pasirinkite vieną iš šių laiko intervalo parinkčių:
     - 1 min
     - 3 min
     - 5 min
     - 10 min
     - 15 min
     - 20 min
     - 25 min
     - 30 min
   - Pasirinkus **Etaloninė reikšmė**, pokyčių intervalas bus skaičiuojamas nuo stebėjimo pradžios. Šią pradinę vertę galima koreguoti dalyje **Etaloninė vertė**.
3. Ties antrašte **Išmatuota delta** pasirinkite formatą, kuriam rodomas pokyčių intervalas.
   - **Vertės Δ** 

. Parametro vertės pokytis rodomas kaip absoliučioji vertė.
   - **Procentinė Δ** 

. Parametro vertės pokytis rodomas kaip procentinis pokytis.

5.5.2 CO / spaudimo vidurkio nustatymo trukmė – tik „FloTrac“ jutikliui ir „ClearSight“ manžetei skirtas meniu

Pasirinkti šią meniu parinktį galima tik „FloTrac“ jutiklio ir „ClearSight“ manžetės stebimiems parametrams. Galimos šios intervalų parinktys:

- 5 sek.
- 20 sek. (numatytasis ir rekomenduojamas laiko intervalas)
- 5 min

CO / spaud. vid. nust. trukmė daro poveikį vidurkio nustatymo laikui ir CO bei kitų papildomų parametrų rodinio atnaujinimo dažniui, kai įjungti minimaliai invazinis ir neinvazinis stebėjimo režimai. Žr. 5-4 lentelė 139 psl., kur pateikiama informacijos, kurio parametro vidurkio nustatymui ir atnaujinimo greičiui daromas poveikis, atsižvelgiant į meniu pasirinkimą.

5-4 lentelė. CO / spaudimo vidurkio nustatymo laikas ir rodinio atnaujinimo dažnis

	Parametro atnaujinimo dažnis		
CO / spaudimo vidurkio nustatymo laiko meniu pasirinkimas	**5 sek.***	**20 sek.**	**5 min.***
Minutinis širdies tūris (CO)	2 sek.	20 sek.	20 sek.
Išstūmimo tūris (SV)	2 sek.	20 sek.	20 sek.
Sistolinis kraujospūdis (SYS)	2 sek.	20 sek.^	20 sek.^
Diastolinis spaudimas (DIA)	2 sek.	20 sek.^	20 sek.^
Vidutinis arterinis kraujospūdis (MAP)	2 sek.	20 sek.^	20 sek.^
Pulso dažnis (PR)	2 sek.	20 sek.^	20 sek.^
Centrinės venos spaudimas (CVP)	2 sek.†	netaikoma†	netaikoma†
Vidutinis plaučių arterinis kraujospūdis (MPAP)	2 sek.†	netaikoma†	netaikoma†
Išstūmimo tūrio svyravimas (SVV)	20 sek.**	20 sek.	20 sek.
Pulsinio spaudimo svyravimas (PPV)	20 sek.**	20 sek.	20 sek.

** Kai prijungtas „Acumen IQ“ jutiklis / manžetė, visi „Acumen IQ“ jutiklio / manžetės stebimi parametrai bus prieinami tik su 20 sekundžių vidurkio nustatymo intervalu / 20 sekundžių atnaujinimo dažniu. Tai apima „Acumen“ parametrus: HPI, Ea_{dyn} ir dP/dt.*

^ Naudojant „TruWave“ keitiklį arba veikiant nepulsiniam režimui (išskyrus PR), prieinamas tik 5 sekundžių vidurkio nustatymas su 2 sekundžių atnaujinimo dažniu.

† Parametro vidurkio nustatymo laikas visada yra 5 sekundės su 2 sekundžių CVP ir MPAP atnaujinimo dažniu.

*** Kai pasirinktas šis vidurkio nustatymo intervalas, SVV ir PPV prieinami tik su 20 sekundžių vidurkio nustatymu ir 20 sekundžių atnaujinimo dažniu.*

Pastaba

Realiojo laiko kraujospūdžio bangos formai, rodomai kraujospūdžio bangos formos ekrane (žr. Tikralaikis kraujospūdžio bangos formos rodinys 95 psl.) arba ekrane „Nulis ir bangos forma“ (žr. Ekranas „Nulis ir bangos forma“ 190 psl.), atnaujinimo dažnis visada yra 2 sekundės.

6

Išplėstinės nuostatos

Turinys

Įspėjimo signalai / tikslinės vertės. 140
CVP nuostatos. 147
Parametrų šaltinio nuostatos. 147

6.1 Įspėjimo signalai / tikslinės vertės

„HemoSphere Alta™“ pažangios stebėjimo platformos išmanioje įspėjimo signalų sistemoje yra dviejų tipų įspėjimo signalai:

- Fiziologiniai įspėjimo signalai: juos nustato gydytojas ir jie reiškia viršutinius ir (arba) apatinės įspėjimo ribos intervalus sukonfigūruotiems nepertraukiamo stebėjimo parametrams.
- Techniniai įspėjimo signalai: šis įspėjimo signalas reiškia priemonės gedimą arba perspėjimo signalą.

Fiziologiniai įspėjimo signalai būna vidutinio arba didelio prioriteto. Tik išklotinėse rodomi parametrai (pagrindiniai parametrai) turės aktyvius vaizdinius ir garsinius įspėjimo signalus.

Tarp techninių įspėjimo signalų gedimai yra vidutinio arba didelio prioriteto – sustabdoma atitinkama stebėjimo veikla. Perspėjimo signalai yra mažo prioriteto, ir jokia stebėjimo veikla dėl jų nesustabdoma.

Su visais įspėjimo signalais rodomas atitinkamas tekstas būsenos juostoje. Išmanioji įspėjimo signalų sistema aktyviai peržvelgs kiekvieno aktyvaus įspėjimo signalo tekstą būsenos juostoje. Be to, įsijungus įspėjimo signalui bus generuojamas vaizdinių įspėjimo signalų indikatorius, parodytas 6-1 lentelė 140 psl. Daugiau informacijos žr. 14-1 lentelė 355 psl.

6-1 lentelė. Vaizdinių įspėjimo signalų indikatorių spalvos

Įspėjimo signalo prioritetas	Spalva	Lemputės signalizavimo būdas
Didelis	raudona	Mirksėdama ĮSIJUNGIA / IŠSIJUNGIA
Vidutinis	geltona	Mirksėdama ĮSIJUNGIA / IŠSIJUNGIA
Žemas	geltona	Šviečia ĮJUNGTA

Vaizdinių įspėjimo signalų indikatorius rodys didžiausio prioriteto aktyvų įspėjimo signalą. Įspėjimo signalų pranešimai, rodomi būsenos juostoje, būna apibrėžti įspėjimo signalų prioriteto spalva, nurodyta 6-1 lentelė 140 psl. Bus girdimas su didžiausio prioriteto aktyviu įspėjimo signalu susijęs garsinis signalas. Kai prioriteto lygis vienodas, fiziologiniams įspėjimo signalams teikiama pirmenybė prieš gedimus ir perspėjimo signalus. Visi techniniai įspėjimo signalai generuojami iš karto, kai tik sistema juos aptinka – jokios įspėjimo signalo delsos nuo aptikimo momento nėra. Fiziologiniams įspėjimo signalams delsa yra laiko tarpas, kiek užtrunka apskaičiuoti kitą fiziologinį parametrą po to, kai parametras buvo nuolat nukrypęs nuo intervalo penkias arba daugiau sekundžių.

- „HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelio nepertraukiamas CO ir susiję parametrai: įvairiai, bet dažniausiai maždaug 57 sekundės (žr. CO atgalinės atskaitos laikmatis 161 psl.)

- „HemoSphere™“ spaudimo kabelio nepertraukiamas CO ir susiję pažangiuoju arteriniu jutikliu išmatuoti parametrai: skiriasi priklausomai nuo CO / spaudimo vidurkio nustatymo laiko meniu pasirinkimo ir susijusio atnaujinimo dažnio (žr. 5-4 lentelė 139 psl.)
- „HemoSphere™“ spaudimo kabelio arterinio kraujospūdžio parametrai (SYS / DIA / MAP), kol rodoma arterinio kraujospūdžio bangos forma: 2 sekundės
- „HemoSphere™“ spaudimo kabelis su „TruWave™“ keitikliu išmatuotais parametrais: 2 sekundės
- Neinvazinės piršto manžetės technologijos nepertraukiamo CO ir susiję hemodinaminiai parametrai: 20 sekundžių
- Neinvazinės piršto manžetės technologijos arterinio kraujospūdžio parametrai (SYS/DIA/MAP), kol rodoma arterinio kraujospūdžio bangos forma: 5 širdies susitraukimai
- Oksimetrija: 2 sekundės

Visi įspėjimo signalai registruojami žurnale ir išsaugomi su konkretaus paciento duomenimis, prie jų galima prieiti pasinaudojus duomenų eksportavimo funkcija (žr. Duomenų eksportavimas 149 psl.). Žurnalas Eksportuoti duomenis išvalomas inicijavus naują pacientą (žr. Naujas pacientas 134 psl.). Prie esamo paciento duomenų galima prieiti iki 12 valandų po sistemos maitinimo išjungimo.

ĮSPĖJIMAS

Nenaudokite įspėjimo signalo nuostatų / programų, kurios skiriasi nuo tos pačios arba panašios įrangos bet kurioje pavienėje zonoje, pvz., intensyviosios slaugos padalinyje arba širdies operacinių. Prieštaringi įspėjimo signalai gali turėti poveikio paciento saugai.

Prieš pradėdami naują stebėjimo seansą įsitikinkite, kad įspėjimo signalų nuostatos / išankstinės nuostatos yra tinkamai sukonfigūruotos pacientui.

6.1.1 Įspėjimo signalų nutildymas

6.1.1.1 Fiziologinių pavojų signalai

Fiziologinių pavojų signalus galima nutildyti tiesiogiai stebėjimo ekrane, palietus garsinių pavojaus signalų nutildymo piktogramą

. Fiziologinio pavojaus signalo garsas nutildomas naudotojo pasirinktam pavojaus signalo pristabdymo laikotarpiui. Per šį pavojaus signalo pristabdymo laikotarpį nesigirdės jokio garsinio signalo ar nebus pateiktas joks šviesdiodinis vaizdinio pavojaus signalo indikatorius (mirksintis geltonai arba raudonai), susijęs su fiziologinių pavojų signalais, vidutinio ar aukšto prioriteto, įskaitant naujus fiziologinių pavojų signalus, kurie gali būti generuojami per tą laiką. Jeigu per šį pavojaus signalo pristabdymo laikotarpį bus generuotas techninis pavojaus signalas, garso nutildymas bus panaikintas ir garsiniai pavojaus signalai vėl pasigirs. Naudotojas gali nutraukti pavojaus signalo pristabdymo laikotarpį rankiniu būdu, dar kartą paspausdamas pavojaus signalų nutildymo mygtuką. Praėjus pavojaus signalo pristabdymo laikotarpiui ir jei yra aktyvių fiziologinių pavojų signalų, garsas vėl pasigirs.

Informacijos apie fiziologinių pavojų signalų prioritetus rasite Pavojaus signalų prioritetai 428 psl.

Pastaba

Fiziologinius parametrus galima konfigūruoti taip, kad jie negeneruotų įspėjimo signalų. Žr. skirsnius Konfigūruoti visas tikslines vertes 145 psl. ir Vieno parametro tikslinių verčių ir įspėjimo signalų konfigūravimas 146 psl.

ĮSPĖJIMAS

Neišjunkite garsinių pavojaus signalų tokiose situacijose, kai gali pablogėti paciento sauga.

6.1.1.2 Techniniai įspėjimo signalai

Esant aktyviam techniniam įspėjimo signalui, naudotojas gali nutildyti įspėjimo signalą (žemo, vidutinio arba aukšto prioriteto) paliesdamas garsinių įspėjimo signalų nutildymo piktogramą

. Vaizdinis įspėjimo signalo indikatorius liks aktyvus. Garsinis signalas liks neaktyvus, nebent būtų generuojamas naujas techninis ar fiziologinis įspėjimo signalas arba pradinis techninis įspėjimo signalas būtų išspręstas ir generuotas iš naujo.

6.1.2 Įspėjimo signalo garsumo nustatymas

Įspėjimo signalų garsumo intervalai 20 % padalomis nuo mažo (20 %) iki didelio (100 %), kai numatytoji nuostata yra vidutinis–didelis (80 %). Jis taikomas fiziologiniams įspėjimo signalams, techniniams gedimams ir perspėjimo signalams. Įspėjimo signalo garsumą galima keisti bet kuriuo metu būsenos juostoje (žr. Būsenos juostos greitųjų nuostatų meniu 126 psl.) arba pagrindinių nuostatų puslapyje (žr. Bendrosios monitoriaus nuostatos 137 psl.). Išjungus ir įjungus monitorių, įspėjimo signalų garsumo nuostatos išlieka.

ĮSPĖJIMAS

Nesumažinkite pavojaus signalų garsumo iki tokio lygio, kada jau negalima tinkamai jų stebėti. Taip gali atsirasti situacija, kada pablogės paciento sauga.

6.1.3 Tikslinių verčių nustatymas

Tikslinės vertės – gydytojo nustatyti vaizdiniai indikatoriai (žibintai), rodantys, ar pacientas yra idealioje tikslinėje zonoje (žalioje), įspėjimų tikslinėje zonoje (geltonoje) ar įspėjimo signalų zonoje (raudonoje). Tikslinės vertės spalvos rodomos kaip šešėlinis kontūras aplink parametrų išklotines (žr. 4-6 pav. 97 psl.). Tikslinių zonų intervalų naudojimą gydytojas gali suaktyvinti arba padaryti neaktyvų. Įspėjimo signalai (aukšto / žemo prioriteto) skiriasi nuo tikslinių verčių zonų tuo, kad įspėjimo signalo atveju parametro vertė mirksi ir girdisi garsinis įspėjimo signalas.

Parametrai, kuriems gali būti pateiktas „Įspėjimo signalas“, išvardyti nuostatų ekrane **Pasirinktinių įspėjimo signalų / tikslinių verčių nustatymai**. Aukšto / žemo prioriteto įspėjimo signalai pagal numatymą taip pat tampa to parametro raudonos perspėjimo zonos intervalais.

Kai kurie parametrai, pvz., tam tikri HPI algoritmo parametrai, NEGALI nustatyti aukšto / žemo prioriteto įspėjimo signalo. Tikslinis HPI algoritmo parametrų veikimas ir intervalas aprašyti HPI™ parametras būsenos juostoje 258 psl.

6-2 lentelė. Tikslinės būsenos indikatorių spalvos

Spalva	Indikacija
Žalia	Priimtina – žalia tikslinė zona yra laikoma idealiu gydytojo nustatytu parametro intervalu.
Geltona	Geltona tikslinė zona yra laikoma įspėjamuoju intervalu ir vizualiai parodo, kad pacientas nepatenka į idealų intervalą, bet dar nėra gydytojo nustatytame įspėjimo signalo ar perspėjimo intervale.
Raudona	Raudonos įspėjimo signalų ir (arba) tikslinės zonos gali būti laikomos „Įspėjimo signalo“ parametrais, juos galima rasti ekrane **Pasirinktinių įspėjimo signalų / tikslinių verčių nustatymai**. Aukšto / žemo prioriteto įspėjimo signalai pagal numatymą taip pat tampa to parametro raudonos perspėjimo zonos intervalais. Parametrai, kuriems NEGALIMA nustatyti aukšto / žemo prioriteto įspėjimo signalo, nebus rodomi šio parametro nuostatų ekrane **Pasirinktinių įspėjimo signalų / tikslinių verčių nustatymai**, bet jiems vis tiek bus galima nustatyti tikslinius intervalus. Įspėjimo signalo ir (arba) tikslinės zonos intervalus turi nustatyti gydytojas.
Pilka	Jeigu tikslinė vertė nenustatyta, būsenos indikatorius rodomas pilkai.

6.1.4 Paciento ir pasirinktinių įspėjimo signalų / tikslinių verčių nuostatų ekranas

Ekrane **Paciento įspėjimo signalų / tikslinių verčių nustatymai** gydytojas gali peržiūrėti ir nustatyti kiekvieno parametro įspėjimo signalus ir tikslines vertes. Šios nuostatos galioja tik dabartiniam paciento stebėjimo seansui. Ekrane **Paciento įspėjimo signalų / tikslinių verčių nustatymai**, kurį galima rasti meniu **Nustatymai**, naudotojas gali koreguoti tikslines vertes, įjungti / išjungti garsinius įspėjimo signalus ir tikslines vertes bei sukonfigūruoti tam tikras visų parametrų nuostatas.

Ekrano **Pasirinktinių įspėjimo signalų / tikslinių verčių nustatymai** elgsena panaši į ekrano **Paciento įspėjimo signalų / tikslinių verčių nustatymai**, tačiau šios nuostatos taikomos keliuose stebėjimo seansuose ir sukuria monitoriui skirtų pasirinktinių įspėjimo signalų / tikslinių verčių nuostatų rinkinį. Žr. 6-3 lentelė 143 psl., kur pateikiama informacijos apie šiuos du nuostatų meniu.

6-3 lentelė. Paciento ir pasirinktinių įspėjimo signalų / tikslinių verčių nuostatų ekranas

Elgsena	Paciento įspėjimo signalų / tikslinių verčių nuostatos	Pasirinktinių įspėjimo signalų / tikslinių verčių nuostatos
Įspėjimo signalų / tikslinių verčių konfigūravimo vertės	Šiame meniu sukonfigūruotos įspėjimo signalų / tikslinės vertės skirtos dabartiniam paciento stebėjimo seansui ir naudojamos kaip nuostata **Pakeista**.	Sukonfigūruokite parametro įspėjimo signalų / tikslines vertes visuose stebėjimo seansuose monitoriuje kaip nuostatą **Įprasta numatytoji vertė**
Indeksuoti / neindeksuoti parametrai	Indeksuotos arba neindeksuotos nuostatos konfigūruoti negalima	Yra perjungiama nuostata **„Nustatyti parametrus pagal indeksuotą vertę“**
Naršymo kelias	Nuostatų piktograma → **Paciento įspėjimo signalų / tikslinių verčių nustatymai**	Nuostatų piktograma → mygtukas **Išplėstiniai nustatymai** → mygtukas **Pasirinktinių įspėjimo signalų / tikslinių verčių nustatymai**
Slaptažodis	Slaptažodžio kodas neapsaugotas	Slaptažodžio kodas apsaugotas
Dviejų minučių skirtasis laikas	Taip	Taip
Konfigūruoti visus	Sukonfigūruoti visų tikslinių verčių įjungimą / išjungimą, garsinių įspėjimo signalų įjungimą / išjungimą, gamyklines numatytąsias nuostatas arba įprastas numatytąsias vertes	Atkurti visas įprastas numatytąsias vertes tik į gamyklines numatytąsias nuostatas
Parametrų tvarka	Pirmiausia pagrindiniai parametrai, tada iš anksto apibrėžta tvarka	Iš anksto apibrėžta tvarka
Kada pritaikomi pakeitimai	Dabartiniam stebėjimo seansui	Paskesniam (-iems) stebėjimo seansui (-ams)

6.1.4.1 Keisti dabartinio stebėjimo seanso įspėjimo signalus / tikslines vertes

Norėdami peržiūrėti ir keisti tik dabartinio stebėjimo seanso parametrų įspėjimo signalus / tikslines vertes:

1. Palieskite nuostatų piktogramą → mygtuką **Paciento įspėjimo signalų / tikslinių verčių nustatymai**.
2. Palieskite bet kurioje parametro tikslinės vertės / įspėjimo signalo vertės langelio vietoje, kad būtų parodyta tos vertės klaviatūra, ir atitinkamai pakoreguokite. Parametras bus pažymėtas kaip **„Pakeista“**. Informacijos apie numatytąsias žymas žr. 6-4 lentelė 144 psl.

3. Perjunkite bet kurio individualaus parametro jungiklį **Tikslinė vertė** arba **Garsinio signalo nutildymas** ir išjunkite šio parametro įspėjimo signalo / tikslines vertes arba garsinius įspėjimo signalus.

6-4 lentelė. Tikslinės numatytosios vertės

Numatytosios vertės pavadinimas	Aprašymas
Įprasta numatytoji vertė	Parametrui buvo nustatytas pasirinktas įprastos numatytosios vertės tikslinis intervalas ir parametro tikslinis intervalas nebuvo pakeistas, kad skirtųsi nuo šios numatytosios vertės.
Gamyklinė numatytoji nuostata	Parametro tikslinis intervalas nebuvo pakeistas, kad skirtųsi nuo pradinių nustatymų.
Pakeista	Parametro tikslinis intervalas buvo pakeistas šiam pacientui. Tai yra tik paciento lygio nuostata.

Pastaba

Vaizdinių ir garsinių įspėjimo signalų nuostatos taikytinos tik rodomiems parametrams.

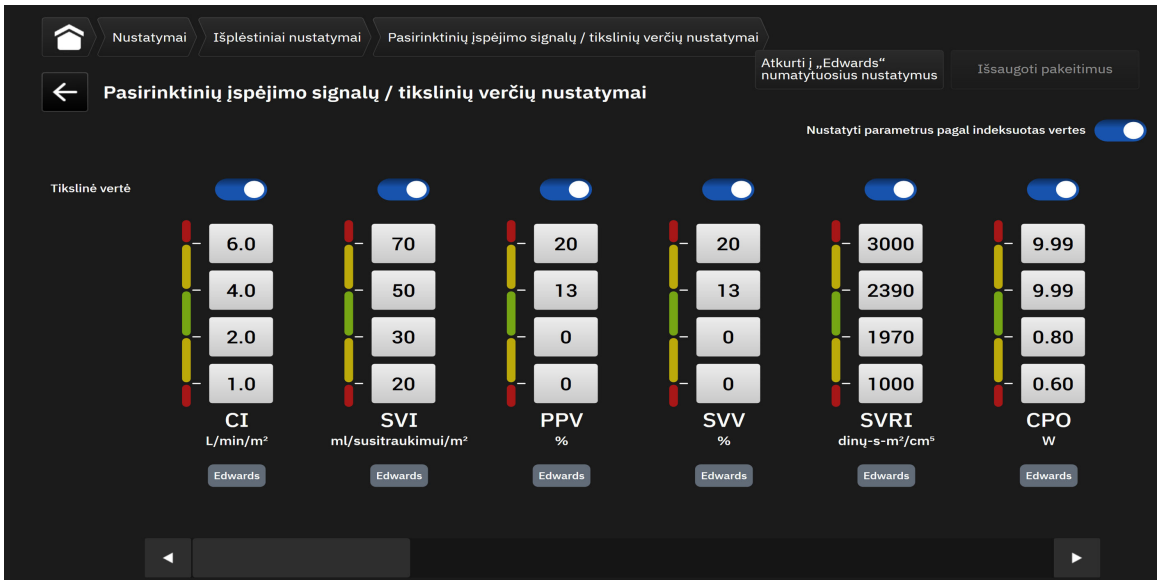
Įspėjimo signalų / tikslinių verčių nuostatų ekranuose yra dviejų minučių neaktyvumo laikmatis, kuriam pasibaigus bus grįžtama į pagrindinį stebėjimo ekraną.

Raudoni, geltoni ir žali intervalo stačiakampiai yra nustatytos formos ir jų dydžio / formos negalima keisti.

6.1.4.2 Keisti visų stebėjimo seansų įspėjimo signalus / tikslines vertes

Norėdami peržiūrėti ir keisti parametrų įspėjimo signalus / tikslines vertes į pasirinktines numatytąsias vertes naudoti per visus stebėjimo seansus:

1. Palieskite nuostatų piktogramą → mygtuką **Išplėstiniai nustatymai** ir įveskite reikalingą slaptažodį.
2. Palieskite mygtuką **Pasirinktinių įspėjimo signalų / tikslinių verčių nustatymai**.
3. Naudodami perjungiklį įjunkite parinktį **„Nustatyti parametrus pagal indeksuotas vertes“**. Bus parodyti visi parametrai įspėjimo signalų / tikslinės vertės, nustatytos pagal jų indeksuotas vertes (jei taikoma). Žr. 6-1 pav. 145 psl.



6-1 pav. Pasirinktinių įspėjimo signalų / tikslinių verčių nuostatų ekranas

4. Palieskite bet kurioje parametro įspėjimo signalų / tikslinės vertės langelio vietoje, kad būtų parodyta tos vertės klaviatūra, ir atitinkamai pakoreguokite. Parametras bus pažymėtas kaip **„Pasirinktas“**. Informacijos apie numatytąsias žymas žr. 6-4 lentelė 144 psl. Palieskite mygtuką **Išsaugoti pakeitimus** ir išsaugokite parametrų pakeitimus į pasirinktinių numatytųjų duomenų rinkinį.
5. Perjunkite bet kurio individualaus parametro jungiklį **Tikslinė vertė** ir išjunkite šio parametro įspėjimo signalų / tikslines vertes.
6. Palieskite mygtuką **Atkurti visus gamyklinius nustatymus** ir atkurkite sukonfigūruotas pasirinktines numatytąsias vertes į gamyklines numatytąsias nuostatas. Patvirtinimo iškylančiajame lange palieskite **Atkurti** ir patvirtinkite. Visos tikslines vertės bus įjungtos.

Pastaba

Išjungus ir vėl įjungus monitorių, pasirinktinės įspėjimo signalų / tikslinių verčių nuostatos išlaiko savo konfigūraciją ir lieka nepakitusios iš ankstesnių seansų.

Pasirinktinės numatytosios parinktys, sukonfigūruotos aktyvaus paciento stebėjimo seanso metu, nebus taikomos dabartiniam stebėjimo seansui, bet bus taikomos vėlesniems paciento stebėjimo seansams.

Pasirinktines įspėjimo signalų / tikslinių verčių nuostatas, skirtas CPO/CPI, galima sukonfigūruoti tik CPO, bet ne CPI.

6.1.5 Konfigūruoti visas tikslines vertes

Įspėjimo signalus / tikslines vertes galima lengvai sukonfigūruoti arba pakeisti visas vienu metu per dabartinį stebėjimo seansą. Ekrane **Konfigūruoti visus** naudotojas gali:

- atkurti visus parametrų įspėjimo signalų ir tikslinių verčių nustatymus į įprastas numatytąsias vertes;
- atkurti visus parametrų įspėjimo signalų ir tikslinių verčių nustatymus į gamyklines numatytąsias nuostatas;
- aktyvinti arba pasyvinti garsinius fiziologinius įspėjimo signalus visiems taikytiniems parametrams;
- įjungti arba išjungti tikslines vertes visiems parametrams.

1. Palieskite nustatymų piktogramą → mygtuką **Paciento įspėjimo signalų / tikslinių verčių nustatymai** → mygtuką **Konfigūruoti visus**.
2. Norėdami įjungti arba išjungti visų parametrų visus garsinius fiziologinius įspėjimo signalus, naudokite perjungimo mygtuką **Nutildyti visus garsinius įspėjimo signalus** langelyje **Garsinis signalas**.
3. Norėdami įjungti arba išjungti visų parametrų visas tikslines vertes, naudokite mygtuką **Visos tikslinės vertės** langelyje **Garsinis signalas**.
4. Jei norite atkurti visas nuostatas į pasirinktines numatytąsias nuostatas (sukonfigūruotas ekrane Pasirinktinių įspėjimo signalų / tikslinių verčių nustatymai), pasirinkite išrinkimo mygtuką **Įprasta numatytoji vertė** ir palieskite mygtuką **Atkurti**. Patvirtinimo iškylančiajame lange parodomas pranešimas **„Palieskite „Konfigūruoti viską“, kad iš naujo nustatytumėte visų paciento tikslinių parametrų nustatymų vertes į įprastas numatytąsias.“**. Palieskite **Konfigūruoti visus** ir patvirtinkite atkūrimą.
5. Norėdami atkurti visus nustatymus į gamyklines numatytąsias nuostatas, pasirinkite išrinkimo mygtuką **Gamyklinė numatytoji nuostata** ir palieskite mygtuką **Atkurti**. Patvirtinimo iškylančiajame lange parodomas pranešimas **„Palieskite „Konfigūruoti viską“, kad iš naujo nustatytumėte visų paciento tikslinių parametrų nuostatų vertes į gamyklines numatytąsias.“**. Palieskite **Konfigūruoti visus** ir patvirtinkite atkūrimą.

6.1.6 Vieno parametro tikslinių verčių ir įspėjimo signalų konfigūravimas

Ekrane **Nustatykite tikslines vertes** naudotojas gali nustatyti pasirinkto parametro įspėjimo signalus ir tikslines vertes. Naudotojas taip pat gali įjungti arba išjungti garsinį įspėjimo signalą arba parametro tikslinių verčių intervalus. Koreguokite tikslines nuostatas, naudodami skaičių klaviatūrą, o jeigu reikalingi tik nedideli pataisymai, naudokite slinkties mygtukus.

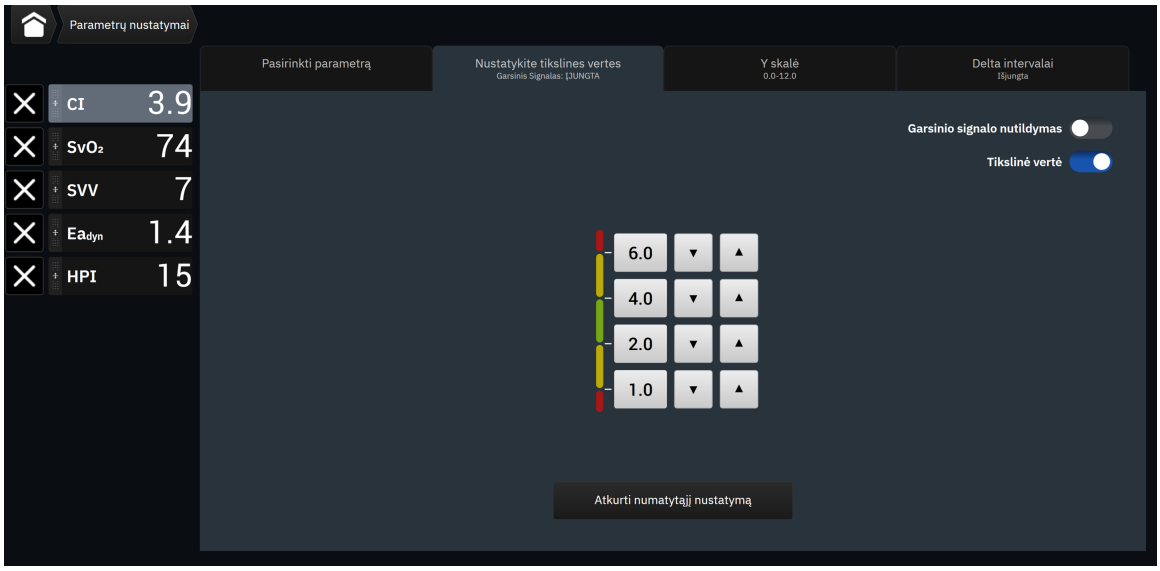
1. Palieskite išklotinės vidų ir atidarykite parametrų konfigūravimo meniu.
2. Palieskite kortelę **Nustatykite tikslines vertes**.
3. Jei norite išjungti parametro garsinį signalą, palieskite perjungiklį **Garsinio signalo nutildymas**.

Pastaba

„Acumen Hypotension Prediction Index™“ funkcijos (HPI™ parametro) arba Bendro hipoperfuzijos indekso (GHI) įspėjimo signalų ribos nereguliuojamos. Tikslinis HPI™ parametro veikimas ir intervalas aprašyti HPI pavojaus signalas 257 psl. Tikslinis GHI veikimas ir intervalas aprašyti GHI įspėjimo signalas 296 psl.

---

4. Jei norite išjungti parametro vaizdines tikslines vertes, palieskite perjungiklį **Tikslinė vertė**. To parametro tikslinis indikatorius bus rodomas pilkai.
5. Naudokite rodykles zonos nuostatoms koreguoti arba palieskite vertės mygtuką, kad atidarytumėte skaičių klaviatūrą.



6-2 pav. Atskirų parametrų įspėjimo signalų ir tikslinių verčių nustatymas

6. Norėdami atkurti įspėjimo signalų / tikslines vertes atgal į gamyklines numatytąsias nuostatas, palieskite mygtuką **Atkurti numatytąjį nustatymą**.
7. Norėdami atšaukti, palieskite išėjimo piktogramą .

ĮSPĖJIMAS

Vaizdiniai ir garsiniai fiziologinio pavojaus signalai suaktyvinami tik tada, jei ekranuose parametras sukonfigūruotas kaip pagrindinis parametras (1–8 parametrai, rodomi parametrų išklotinėse). Jeigu parametras nepasirinktas ir nerodomas kaip pagrindinis, garsiniai ir vaizdiniai fiziologinio pavojaus signalai nesuveikia tam parametrui.

6.2 CVP nuostatos

CVP vertes galima gauti toliau nurodytais būdais:

- stebint tiesiogiai su „TruWave“ spaudimo keitikliu ir „HemoSphere“ spaudimo kabeliu (žr. Spaudimo kabelio stebėjimas naudojant „TruWave“ spaudimo keitiklį (VSK) 179 psl.);
- kaip statinę vertę, kurią rankiniu būdu įvedė naudotojas (žr. CVP įrašas (tik SVR skaičiavimas) 98 psl.).

Kai neaptiktas ar neįvestas nė vienas iš šių šaltinių, monitorius priskirs CVP numatytąją vertę. Monitoriaus sukonfigūruota numatytoji vertė naudojama visiems paciento stebėjimo seansams. Norėdami pakeisti šią numatytąją CVP vertę:

1. Palieskite nuostatų piktogramą → mygtuką **Išplėstiniai nustatymai** ir įveskite reikalingą slaptažodį.
2. Palieskite mygtuką **CVP**.
3. Palieskite numatytosios CVP vertės mygtuką ir įveskite CVP vertę (mm Hg).

6.3 Parametrų šaltinio nuostatos

6.3.1 20 sekundžių tėkmės parametrų nuostatos

Ši parametro nuostata automatiškai perjungia 20 sekundžių tėkmės parametrų (CO_{20s}, CI_{20s}, SV_{20s}, SVI_{20s}) rodinį į standartinį vidutinį ekvivalentą (CO, CI, SV ir SVI), kai PA kraujospūdžio signalas būna prastas. Daugiau informacijos apie 20 sekundžių tėkmės parametrus rasite 20 sekundžių tėkmės parametrai 161 psl.

1. Palieskite nuostatų piktogramą → mygtuką **Išplėstiniai nustatymai** ir įveskite reikalingą slaptažodį.
2. Palieskite mygtuką **Parametrų šaltinio nustatymai**.
3. Srityje **„20 sekundžių tėkmės parametrai“** palieskite perjungimo mygtuką, norėdami įjungti arba išjungti nustatymą.

Pastaba

20 sekundžių tėkmės parametrai rodomi, kai stebima su „HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabeliu ir kai PA (plaučių arterijos) kraujospūdžio signalas taip pat stebimas per prijungtą „HemoSphere™“ spaudimo kabelį, „TruWave™“ keitiklį ir „CCOmbo V™“ kateterį (777F8 ir 774F75 modeliai). Be to, turi būti aktyvinta 20 sekundžių tėkmės parametrų funkcija. Jei reikia išsamesnės informacijos, kaip įjungti šią išplėstinę funkciją, kreipkitės į vietinį pardavimo atstovą.

6.3.2 Kelių jutiklių pažangiojo stebėjimo režimas

Įjungus kelių jutiklių pažangiojo stebėjimo režimą, naudotojas gali nustatyti to paties tipo parametrus bet kuriam prijungto jutiklio šaltiniui. Pavyzdžiui, minutinio širdies tūrio (CO) parinktys turės papildomo pasirinkimo iškylantįjį ekraną, kuriame pateikiami prieinami CO šaltiniai (A linija [ženklinama kaip **„IQ“ jutiklis** a „**FloTrac™**“ jutiklis parametro išklotinėje], „Swan-Ganz™“ kateteris arba neinvazinė manžetė [ženklinama kaip **Manžetė** arba **„IQ“ manžetė** parametro išklotinėje]). Žr. 4-5 pav. 96 psl. Norėdami įjungti arba išjungti šį režimą:

1. Palieskite nuostatų piktogramą → mygtuką **Išplėstiniai nustatymai** ir įveskite reikalingą slaptažodį.
2. Palieskite mygtuką **Parametrų šaltinio nustatymai**.
3. Įjunkite / išjunkite **Kelių jutiklių pažangiojo stebėjimo režimas** jungiklį.

7

Duomenų eksportas ir prijungiamumo nuostatos

Turinys

Duomenų eksportavimas 149
Belaidžio ryšio nustatymai 151
„HemoSphere ™ Remote“ prijungiamumas 152
Kibernetinis saugumas 154

7.1 Duomenų eksportavimas

Ekrane **Eksportuoti duomenis** išvardytos „HemoSphere Alta“ pažangios stebėjimo platformos duomenų eksportavimo funkcijos. Šis ekranas yra apsaugotas slaptažodžiu. Iš šio ekrano gydytojai gali eksportuoti diagnostines ataskaitas arba eksportuoti stebėjimo duomenų ataskaitas. Ekrane **Eksportuoti duomenis** naudotojas „Windows Excel XML 2007“ formatu stebimo paciento duomenis gali eksportuoti į USB įrenginį.

Pastaba

Po dviejų neaktyvumo minučių ekranas sugrįš į stebėjimo vaizdą.

1. Palieskite nuostatų piktogramą → mygtuką **Eksportuoti duomenis**.
2. Kai bus pateiktas raginimas, įveskite slaptažodį. Visi slaptažodžiai nustatomi sistemos inicijavimo metu. Dėl slaptažodžio kreipkitės į ligoninės administratorių arba IT skyrių.
3. Įsitikinkite, kad buvo įdėtas įtaisas su universaliąja jungtimi (USB).
4. Naudodami žymimuosius langelius pasirinkite iš prieinamų parinkčių norimų atsisiųsti duomenų tipą . Parinktys gali būti Atvejo ataskaita, GDT ataskaita, Stebėjimo duomenys arba Diagnostikos žurnalai. Toliau pateikiama informacijos apie šias parinktis.
5. Naudokite išskleidžiamąjį meniu, esantį šalia **„Pasirinkti norimą atsisiųsti seansą“**, ir pasirinkite **Tiesioginis seansas** (dabartinis seansas) arba bet kurį seansą, vykusį per pastarąsias 72 valandas.
6. Naudodami perjungimo mygtuką **Slėpti paciento tapatybę** pašalinkite identifikacinius duomenis ir neįtraukite paciento demografinių duomenų į eksportuojamus duomenis.

Pastaba

Viršijus 4 GB duomenų kiekį įtaise su USB, gali nepavykti naudoti FAT32 formatavimo.

PERSPĖJIMAS

Prieš įdėdami, patikrinkite USB atmintinę, ar nėra virusų, kad apsisaugotumėte nuo užkrėtimo virusais ir kenkimo programine įranga.

7. Palieskite mygtuką **Parsisiųsti**. Iškylančiajame lange bus parodyta kiekvieno duomenų eksporto elemento atsisiuntimo pažanga.

7.1.1 Stebėjimo duomenys

Norėdami sugeneruoti stebimo paciento duomenų skaičiuoklę:

1. Pasirinkite langelį šalia parinkties **Stebėjimo duomenys** .
2. Ties antrašte **Intervalas** pasirinkite išrinkimo mygtuką, esantį greta pageidaujamo atsisiųsti duomenų dažnio. Kuo trumpesnis dažnis, tuo didesnis duomenų kiekis. Galimi pasirinkimai:
   - 20 sekundžių (numatytasis)
   - 1 minutė
   - 5 minutės
3. Naudodami perjungimo mygtuką **Slėpti paciento tapatybę** pašalinkite identifikacinius duomenis ir neįtraukite paciento demografinių duomenų į eksportuojamus duomenis.
4. Palieskite mygtuką **Parsisiųsti** ir eksportuokite.

Pastaba

Visi įspėjimo signalai registruojami žurnale ir išsaugomi konkrečiam pacientui; prie jų galima prieiti parsisiunčiant **Stebėjimo duomenys**. Registruojant signalo duomenis senesni duomenys pašalinami, kai žurnalas užpildomas. **Stebėjimo duomenys** žurnalas išvalomas inicijuojant naują pacientą. Prie esamo paciento duomenų galima prieiti iki 12 valandų po sistemos maitinimo išjungimo. Šis žurnalas apima laiko žyma pažymėtų signalų būsenas ir sistemos išjungimo laiką.

7.1.2 Atvejo ataskaita

Norėdami sugeneruoti pagrindinių parametrų PDF ataskaitą:

1. Pasirinkite langelį šalia **Atvejo ataskaita** .
2. Naudodami redagavimo piktogramą peržiūrėkite atvejo ataskaitos parametrų pasirinkimo meniu.
3. Pasirinkite pageidaujamus parametrus iš sąrašo. Daugiausiai galima pasirinkti dešimt parametrų.
4. Naudodami perjungimo mygtuką **Slėpti paciento tapatybę** pašalinkite identifikacinius duomenis ir neįtraukite paciento demografinių duomenų į eksportuojamus duomenis.
5. Palieskite mygtuką **Parsisiųsti** ir eksportuokite PDF.

7.1.3 GDT ataskaita

Norėdami sugeneruoti ĮTNT stebėjimo seansų PDF ataskaitą:

1. Pasirinkite langelį šalia **GDT ataskaita** .
2. Naudokite redagavimo piktogramą ir peržiūrėkite ĮTNT stebėjimo seansų sąrašą.
3. Sąraše pasirinkite pageidaujamą (-us) ĮTNT stebėjimo seansą (-us). Slinkite per sąrašą ir pasirinkite senesnius stebėjimo seansus.
4. Naudodami perjungimo mygtuką **Slėpti paciento tapatybę** pašalinkite identifikacinius duomenis ir neįtraukite paciento demografinių duomenų į eksportuojamus duomenis.
5. Palieskite mygtuką **Parsisiųsti** ir eksportuokite PDF.

Pastaba

Neatjunkite USB įrenginio, kol nebus rodomas pranešimas **„Atsisiuntimas sėkmingas“**.

Jeigu rodomas pranešimas, kad USB įrenginyje nėra vietos, įdėkite kitą USB įrenginį ir vėl pradėkite atsisiuntimą.

7.1.4 Diagnostikos eksportas

Visų įvykių, perspėjimų, įspėjamųjų signalų ir stebėjimo veiklos duomenys yra registruojami, jei reikia atlikti tyrimus arba išsamią trikčių šalinimo procedūrą. Parinktis **Diagnostikos žurnalai** nustatymų meniu **Eksportuoti duomenis** pateikiama, kai šią informaciją galima atsisiųsti diagnostikos tikslais. Šios informacijos gali paprašyti techninės priežiūros darbuotojai, kad padėtų išspręsti trikčių šalinimo problemas. Be to, šioje techninėje dalyje pateikiama išsamios informacijos apie prijungtų platformos komponentų programinės įrangos peržiūrą.

1. Palieskite nuostatų piktogramą → mygtuką **Eksportuoti duomenis**.
2. Įveskite **Ypatingas naudotojas** slaptažodį. Visi slaptažodžiai nustatomi sistemos inicijavimo metu. Dėl slaptažodžio kreipkitės į ligoninės administratorių arba IT skyrių.
3. Pasirinkite langelį, esantį šalia **Diagnostikos žurnalai** .
4. Į vieną iš prieinamų monitoriaus USB jungčių įkiškite USB atmintuką.
5. Palieskite **Parsisiųsti** ir palaukite, kol diagnostikos eksportas bus atliktas, kaip nurodoma ekrane.

Diagnostikos duomenys bus saugomi USB duomenų kaupiklyje esančiame aplanke, paženklintame monitoriaus serijos numeriu.

7.2 Belaidžio ryšio nustatymai

Monitorius „HemoSphere Alta™“ gali prisijungti prie prieinamų belaidžių tinklų. Informacijos apie prijungimą prie belaidžio tinklo kreipkitės į vietinį pardavimo atstovą.

„Wi-Fi“ ryšio būsena yra rodoma informacinėje juostoje simboliais, parodytais 7-1 lentelė 152 psl.

7-1 lentelė. „Wi-Fi“ ryšio būsena

„Wi-Fi“ simbolis	Indikacija
	labai didelis signalo stiprumas
	vidutinis signalo stiprumas
	mažas signalo stiprumas
	labai mažas signalo stiprumas
	nėra signalo
	nėra ryšio

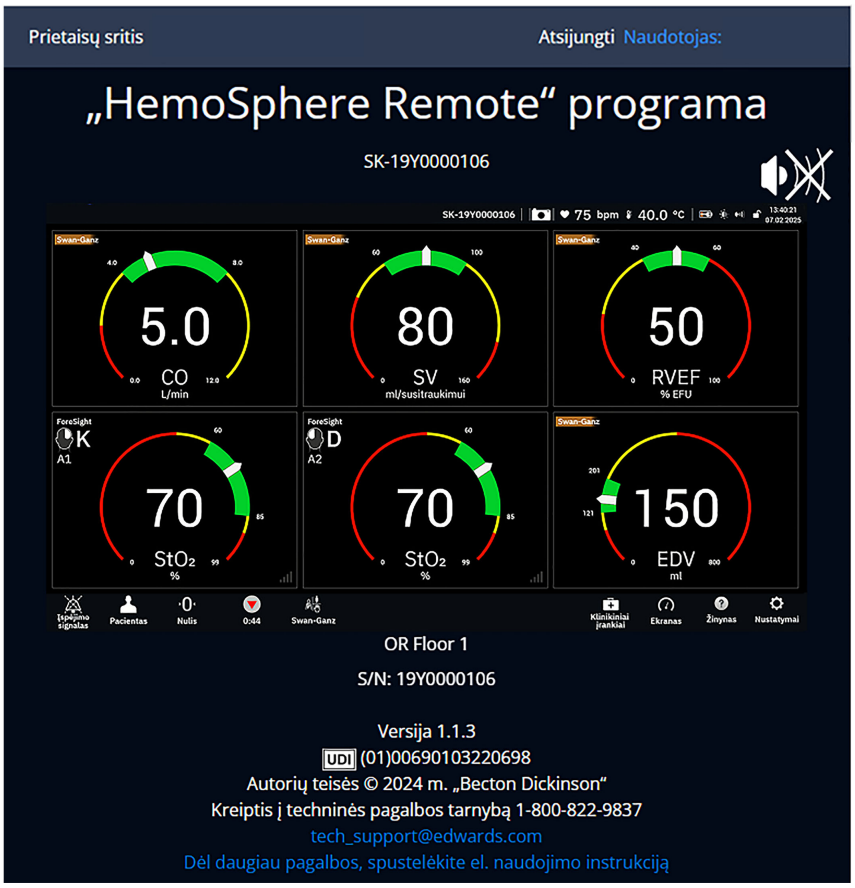
7.3 „HemoSphere™ Remote“ prijungiamumas

„HemoSphere Alta™“ pažangi stebėjimo platforma gali užmegzti sąsają su „HemoSphere™ Remote“ žiniatinklio programa, kad būtų galima peržiūrėti tiesioginę bet kurio prijungto monitoriaus suaktyvintoje darbo vietoje transliaciją. Nuotolinės programos tarpinis serveris turi būti tinkamai įdiegtas ir aprūpintas, kad jį būtų galima susieti su „HemoSphere Alta™“ pažangaus stebėjimo platforma. Jei turite klausimų apie „HemoSphere™“ nuotolinės programos serverio diegimą jūsų darbo vietoje, kreipkitės į savo pardavimo atstovą. Norėdami gauti išsamesnės informacijos, kreipkitės į savo vietinį pardavimo atstovą.

7.3.1 „HemoSphere™ Remote“ žiniatinklio programa

„HemoSphere™ Remote“ žiniatinklio programa skirta pateikti duomenų rodinį iš prijungto (-ų) pažangiojo (-iųjų) monitoriaus (-ių) „HemoSphere Alta™“ suderinamoje žiniatinklio naršyklėje. Tai palengvina nuotolinį informacijos rodymą iš prijungto (-ų) monitoriaus (-ių) „HemoSphere Alta™“ tam tikroje fizinėje vietoje (pvz., ligoninių tinkle), kur naudotojas gali pasiekti prijungto monitoriaus tiesioginį ekraną, kad galėtų atlikti nepriklausomą peržiūrą. Tiesioginė pacientų stebėsenos seansų transliacija rodo tiksliai tai, kas šiuo metu peržiūrima monitoriuje, įskaitant hemodinaminį parametrą ir susijusius duomenis, pvz., įspėjimo signalų pranešimus ir parametrų bangos formos duomenis. „HemoSphere™ Remote“ žiniatinklio programa yra skirta naudotojo patogumui ir nevaldo prijungto monitoriaus „HemoSphere Alta™“ arba nepakeičia monitoriaus pateiktų duomenų.

Jei bet kuriuo metu monitoriuje peržiūrima saugoma sveikatos informacija arba paciento demografinė informacija, ši informacija nėra perduodama į „HemoSphere™ Remote“ programą. Norėdami gauti išsamesnės informacijos apie „HemoSphere™“ nuotolinę žiniatinklio programą, kreipkitės į savo pardavimo atstovą.



7.3.2 „HemoSphere™“ nuotolinės programos susiejimas

Norint užtikrinti nuotolinės programos prijungiamumą, „HemoSphere Alta™“ pažangią stebėjimo platformą reikia susieti su „HemoSphere™“ nuotoliniu serveriu.

1. Palieskite nustatymų piktogramą → mygtuką **Išplėstiniai nustatymai** ir įveskite Saugus naudotojas slaptažodį. Visi slaptažodžiai nustatomi sistemos inicijavimo metu. Dėl slaptažodžio kreipkitės į ligoninės administratorių arba IT skyrių.
2. Palieskite mygtuką **Prijungiamumas** → mygtuką **„HemoSphere“ nuotolinė**. Susiejimo kortelėje bus rodoma dabartinė ryšio būsena.
3. Importuokite serverio ir kliento sertifikatus naudodami korteles **Serverio sertifikatai** ir **Kliento sertifikatai**.
4. Užpildykite „HemoSphere™“ nuotolinės programos laukelius **Pagrindinio kompiuterio pavadinimas** ir **Jungtis**. Palieskite mygtuką **Prijungti**.
5. Sėkmingai susiejus, nuotolinės programos ryšio ekrane ir informacinėje juostoje bus rodoma žalia rodyklė ir susiejimo simbolis . Informacijos apie galimų susiejimo problemų trikčių šalinimą žr. „HemoSphere Remote™“ programos prijungiamumo klaidos 363 psl.

„HemoSphere™ Remote“ programos prijungiamumo būsena yra rodoma informacinėje juostoje simboliais, parodytais 7-2 lentelė 154 psl.

Norėdami gauti pagalbos dėl šio proceso, kreipkitės į savo pardavimo atstovą.

7-2 lentelė. „HemoSphere™ Remote“ programos prijungiamumo būsena

Informacijos juostos simbolis	Ryšio būsena	Indikacija
simbolio nėra	Nesusieta	„HemoSphere Alta™“ pažangi stebėjimo platforma nesusieta su „HemoSphere™ Remote“ programos serveriu
	Prijungta	„HemoSphere Alta™“ pažangi stebėjimo platforma sėkmingai susieta su „HemoSphere™ Remote“ programos serveriu
	Klaida	Susiejant arba pabandžius susieti „HemoSphere Alta™“ pažangią stebėjimo platformą su „HemoSphere™ Remote“ programos serveriu nutrūko ryšys
	Neprijungta	Atsijungė anksčiau prijungtas „HemoSphere™ Remote“ programos serveris

7.3.3 Fiziologiniai įspėjimo signalai ir priemonių gedimai

„HemoSphere Alta“ pažangi stebėjimo platforma siunčia šiuo metu rodomus fiziologinius įspėjimo signalus ir priemonės gedimus į prijungtą „HemoSphere Remote“ programą. Visos įspėjimo signalų ir tikslinių verčių nuostatos konfigūruojamos „HemoSphere Alta“ pažangioje stebėjimo platformoje.

ĮSPĖJIMAS

Nenaudokite „HemoSphere Alta“ pažangios stebėjimo platformos kaip išplėstinės įspėjimo signalų sistemos dalies. „HemoSphere Alta“ pažangi stebėjimo platforma nepalaiko nuotolinių įspėjimo signalų stebėjimo / valdymo sistemų. Duomenys registruojami ir perduodami tik atvaizdavimo tikslais.

7.4 Kibernetinis saugumas

Šiame skyriuje aprašomi būdai, kaip paciento duomenys galėtų būti perduoti į „HemoSphere Alta™“ pažangią stebėjimo platformą ir iš jos. Svarbu pažymėti, kad bet kokia pažangųjį monitorių „HemoSphere Alta™“ naudojanti įstaiga turi imtis priemonių, kad apsaugotų paciento asmens duomenų privatumą pagal konkrečios šalies taisykles ir būtų laikomasi tos įstaigos politikos tvarkant šią informaciją. Veiksmai, kurių gali būti imtasi siekiant apsaugoti šią informaciją ir užtikrinti bendrą platformos saugumą.

- **Fizinė prieiga**: ribotas „HemoSphere Alta™“ pažangios stebėjimo platformos (monitoriaus) naudojimas tik leidimą turinčių naudotojų. Tam tikriems monitoriaus konfigūravimo rodiniams naudojama slaptažodžio apsauga. Slaptažodžiai turi būti apsaugoti. Išsamesnės informacijos žr. Nustatymų meniu naršymas ir slaptažodžio apsauga 131 psl.
- **Aktyvus naudojimas**: monitoriaus naudotojai turėtų imtis priemonių, kad apribotų pacientų duomenų saugojimą. Paciento duomenys turi būti pašalinti iš monitoriaus, kai pacientas išleidžiamas ir paciento stebėjimas pabaigiamas.
- **Tinklo saugumas**: įstaiga turi imtis priemonių, kad užtikrintų bet kokio bendro tinklo, prie kurio gali būti prijungtas monitorius, saugumą.
- **Prietaisų saugumas**: naudotojai turi naudoti tik patvirtintus priedus. Be to, užtikrinkite, kad jokiame prijungtame prietaise nebūtų kenkėjiškos programinės įrangos.

Bet kokios „HemoSphere Alta™“ pažangios stebėjimo platformos sąsajos naudojimas ne pagal paskirtį gali kelti kibernetinio saugumo riziką. Jokios monitoriaus jungtys nėra skirtos kito prietaiso naudojimui kontroliuoti. Visos galimos sąsajos yra parodytos „HemoSphere Alta“ pažangios stebėjimo platformos prijungimo jungtys 77 psl., o šių sąsajų duomenys yra pateikti A-5 lentelė 402 psl.

7.4.1 Kibernetinio saugumo naujiniai

Kai reikalingas „HemoSphere Alta™“ monitoriaus kibernetinio saugumo naujinys, per 60 dienų nuo kibernetinio saugumo incidento nustatymo bus išleistos ir klientams pateiktos skubios pataisos, o kibernetinio saugumo pataisas – per 120 dienų nuo kibernetinio saugumo incidento nustatymo. Visi kiti pažeidžiamumai bus pašalinti įprastiniuose atnaujinimuose ir apie juos bus pranešta klientams paprašius. Siekiant užtikrinti prietaiso saugumą, rekomenduojama įdiegti kibernetinio saugumo kontrolės priemones, tokias kaip, be kita ko, vidinės apsaugos stiprinimo metodikos, vaidmenimis pagrįstas prieigos valdymas (RBAC) ir „HemoSphere Alta™“ monitoriaus įtraukimas į medicinos priemonėms skirtą potinklį. Papildomų rekomendacijų dėl priemonių saugumo palaikymo kreipkitės į vietinį pardavimo atstovą arba techninės pagalbos tarnybą.

7.4.2 Pažeidžiamumo valdymas

Monitoriaus pažeidžiamumo patikrinimai atliekami reguliariai, siekiant užtikrinti monitoriaus „HemoSphere Alta™“ programinės įrangos saugumą. Jei bus aptiktas kritinis ir (arba) dažnai naudojamas pažeidžiamumas, per 30 dienų el. paštu tiesiogiai informuos klientus ir, jei reikia, pateiks pataisą. Be to, klientai gali apsilankyti gaminių saugos interneto svetainėje https://www.edwards.com/healthcare-professionals/products-services/support/product-security ir peržiūrėti kibernetinio saugumo biuletenius. Dėl papildomų klausimų kreipkitės į vietinį pardavimų atstovą arba techninės pagalbos tarnybą.

7.4.3 Reagavimas į kibernetinio saugumo incidentus

Jei yra ar buvo įtariamas kibernetinio saugumo incidentas (-ai), paveikęs (-ę) „HemoSphere Alta™“ monitorių, kreipkitės į vietinį pardavimo atstovą arba techninės pagalbos tarnybą. Rekomenduojama parengti vidaus reagavimo į kibernetinio saugumo incidentus planą, kuris apimtų, be kita ko, reagavimo į incidentus politiką, reagavimo į incidentus procedūras, trumpalaikius ir ilgalaikius įstaigos tikslus ir plano sėkmės vertinimo rodiklius. Kartu su pateiktomis poveikio mažinimo rekomendacijomis šie veiksmai turėtų užtikrinti saugų gaminio veikimą.

7.4.4 HIPAA

JAV sveikatos ir žmogiškųjų paslaugų departamentas 1996 m. priėmė Sveikatos draudimo portatyvumo ir atskaitomybės įstatymą (Health Insurance Portability and Accountability Act, HIPAA), kuriame išdėstyti svarbūs identifikuotinos sveikatos informacijos apsaugos reikalavimai. Jeigu taikytina, šių reikalavimų turi būti laikomasi naudojant monitorių.

8

Stebėjimas naudojant „HemoSphere Alta Swan-Ganz“ modulį

Turinys

„HemoSphere Alta Swan-Ganz ™“ paciento kabelio prijungimas 156
Nepertraukiamas minutinis širdies tūris 158
Minutinis širdies tūris su pertrūkiais 162
EDV / RVEF stebėjimas 168
SVR 172
Bendro hipoperfuzijos indekso (GHI) algoritmo funkcija 172

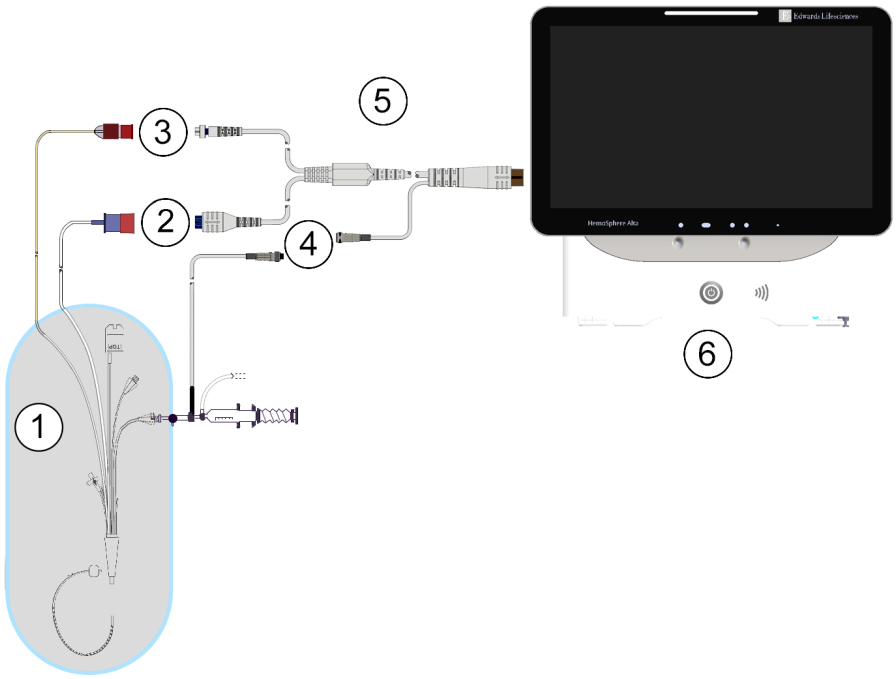
8.1 „HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelio prijungimas

„HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelis yra suderinamas su visais patvirtintais „Swan-Ganz™“ plaučių arterijos kateteriais. „HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelis gauna signalus į ir siunčia juos iš suderinamo „Swan-Ganz™“ kateterio, CO, iCO ir EDV/RVEF stebėjimui vykdyti. Šiame skyriuje pateikiama „HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelio jungčių apžvalga. Žr. 8-1 pav. 157 psl.

ĮSPĖJIMAS

Atitiktis IEC 60601-1 palaikoma tik „HemoSphere Alta Swan-Ganz“ paciento kabelį (darbinės dalies jungtis, apsauga nuo defibriliacijos) prijungus prie suderinamos stebėjimo platformos. Išorinės įrangos prijungimas arba sistemos konfigūravimas kitaip, negu aprašyta šiose instrukcijose, neatitiks šio standarto. Naudojant įrenginį ne pagal instrukcijas gali padidėti paciento / operatoriaus elektros smūgio tikimybė.

Jokiu būdu nemodifikuokite, neatlikite techninės priežiūros ar nekeiskite gaminio. Atliekama techninė priežiūra, pakeitimai ar modifikacija gali turėti poveikio paciento / operatoriaus saugai ir (arba) gaminio našumui.



1. Suderinamas „Swan-Ganz™“ / „Swan-Ganz Jr™“ kateteris
2. Kaitinamojo siūlo jungtis
3. Termistoriaus jungtis
4. Įleidžiamojo skysčio temperatūros zondo jungtis
5. „HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelis
6. Pažangusis monitorius „HemoSphere Alta™“

8-1 pav. „HemoSphere Alta Swan-Ganz ™“ paciento kabelio jungčių apžvalga

Pastaba

Šiame skyriuje pateiktų kateterių ir įleidžiamojo skysčio sistemų vaizdai yra pateikti tik kaip pavyzdžiai. Jų tikroji išvaizda gali skirtis – tai priklauso nuo kateterio ir įleidžiamojo skysčio sistemos modelių.

Plaučių arterijų kateteriai yra CF TIPO defibriliacijai atsparios DARBINĖS DALYS. Pacientų kabeliai, jungiami prie kateterio, pvz., paciento CCO kabelis, neskirti naudoti kaip darbinės dalys, bet gali liestis prie pacientų ir atitinka susijusių darbinių dalių reikalavimus pagal IEC 60601-1.

1. Prijunkite „HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelį prie pažangiojo monitoriaus „HemoSphere Alta™“.
2. Paspauskite maitinimo mygtuką, kad įjungtumėte „HemoSphere Alta™“ pažangią stebėjimo platformą, ir nustatyta tvarka įveskite paciento duomenis. Žr. Paciento duomenys 134 psl.
3. Prijunkite suderinamą „Swan-Ganz™“ kateterį prie „HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelio. Žr. 8-1 lentelė 158 psl. dėl galimų parametrų ir reikalingų jungčių.

8-1 lentelė. Galimi „HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelio parametrai ir reikalingos jungtys

Parametras	Reikalinga jungtis	Žr.
CO	termistoriaus ir terminio siūlo jungtis	Nepertraukiamas minutinis širdies tūris 158 psl.
CO, CI, SV, SVI	termistorius ir įleidžiamojo skysčio (linijos) zondas CVP signalas, gaunamas iš spaudimo kabelio šlaunies arterinio kraujospūdžio signalas iš spaudimo kabelio	Transpulmoninės termodiliucijos algoritmas 337 psl.
CO_{20s}, CI_{20s}, SV_{20s}, SVI_{20s}	termistoriaus ir terminio siūlo jungtis * PAP signalas, gaunamas iš spaudimo kabelio	20 sekundžių tėkmės parametrai 161 psl.
iCO	termistorius ir įleidžiamojo skysčio (vonelės arba linijos) temperatūros zondas	Minutinis širdies tūris su pertrūkiais 162 psl.
EDV/RVEF (SV)	termistoriaus ir terminio siūlo jungtis * HR analoginė įvestis į „HemoSphere Alta™“ pažangią stebėjimo platformą arba PR iš ART bangos formos (spaudimo kabelio arba neinvazinės piršto manžetės)	EDV / RVEF stebėjimas 168 psl.
SVR	termistoriaus ir terminio siūlo jungtis * MAP ir CVP analoginė įvestis į „HemoSphere Alta™“ pažangią stebėjimo platformą	SVR 172 psl.
CFI, iCO, iCI, EVLW, ELWI, GEF, GEDV, GEDI, ITBV, ITBI, PVPI, iSV, iSVI, iSVR, iSVRI	termistorius ir įleidžiamojo skysčio (linijos) zondas CVP signalas, gaunamas iš spaudimo kabelio šlaunies arterinio kraujospūdžio signalas iš spaudimo kabelio	Transpulmoninės termodiliucijos algoritmas 337 psl.

Pastaba

Plaučių arterijos spaudimo duomenys prieinami prijungus spaudimo kabelį „HemoSphere™“. Išsamesnės informacijos žr. Stebėjimas naudojant spaudimo kabelį ir „Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelį 181 psl.

4. Laikykitės būtinų stebėjimo nurodymų. Žr. Nepertraukiamas minutinis širdies tūris 158 psl., Minutinis širdies tūris su pertrūkiais 162 psl. arba EDV / RVEF stebėjimas 168 psl.

Pastaba

Ankstesnėms suderinamoms stebėjimo platformoms prieš stebėjimą reikėjo atlikti CCO kabelio bandymą. Naudojant „HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelį, šio veiksmo atlikti nereikia.

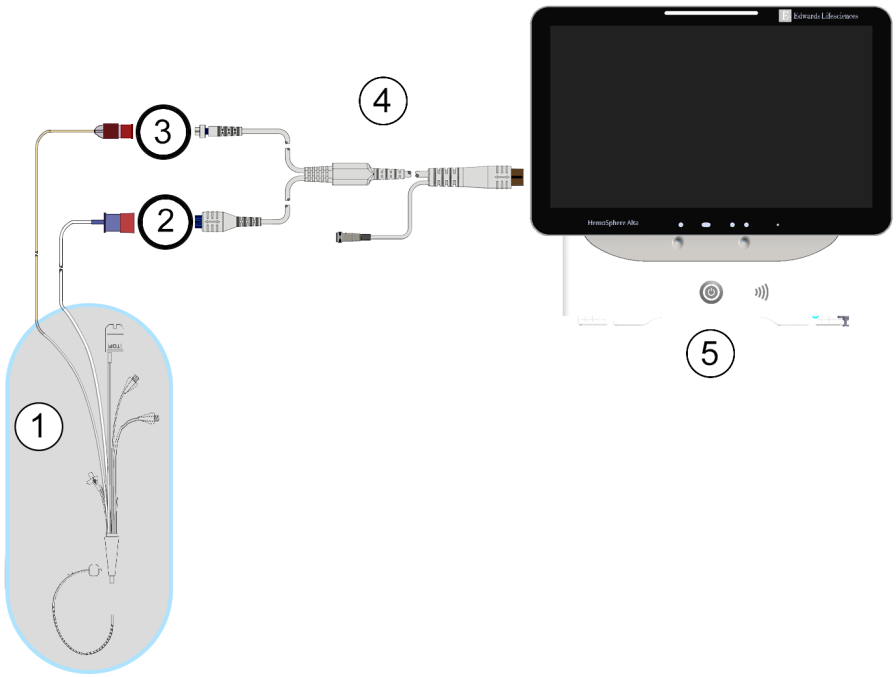
8.2 Nepertraukiamas minutinis širdies tūris

„HemoSphere Alta“ pažangi stebėjimo platforma nepertraukiamai matuoja minutinį širdies tūrį, išskirdama į kraujotaką nedidelius energijos impulsus ir matuodama kraujo temperatūrą plaučių arterijos kateteriu. Didžiausia terminio siūlo, naudojamo šiems energijos impulsams sukelti kraujyje, paviršiaus temperatūra yra 48 °C. Minutinis širdies tūris apskaičiuojamas naudojant patikrintus algoritmus, išvestus iš šilumos išlaikymo principų, ir indikatorių diliucijos kreives, kurios gaunamos iš energijos išskyrimo ir kraujo temperatūros bangos

formos signalų kryžminės sąveikos. Inicijavus „HemoSphere Alta“ pažangi stebėjimo platforma nepertraukiamai matuoja ir rodo minutinį širdies tūrį litrais per minutę be operatoriaus kalibravimo ar įsikišimo.

8.2.1 Paciento kabelių prijungimas

1. Prijunkite „HemoSphere Alta Swan-Ganz“ paciento kabelį prie monitoriaus, kaip anksčiau aprašyta „HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelio prijungimas 156 psl..
2. Pritvirtinkite paciento kabelio kateterio galą prie termistoriaus ir terminio siūlo jungčių, esančių ant CCO „Swan-Ganz“ kateterio. Šios jungtys yra parodytos numeriais (2) ir (3) 8-2 pav. 159 psl.
3. Patikrinkite, ar CCO kateteris tinkamai įvestas į pacientą.



1. CCO Swan-Ganz kateteris

2. Kaitinamojo siūlo jungtis

3. Termistoriaus jungtis

4. „HemoSphere Alta Swan-Ganz“ paciento kabelis

5. Pažangusis monitorius „HemoSphere Alta“

8-2 pav. CO jungčių apžvalga

8.2.2 Stebėjimo inicijavimas

ĮSPĖJIMAS

CO stebėjimą visada reikia nutraukti, kai sustabdomas kraujo srautas aplink kaitinamąjį siūlą. Klinikinės aplinkybės, dėl kurių reikia nutraukti CO stebėjimą (sąrašas negalutinis):

- laikotarpiais, kai pacientas prijungtas prie dirbtinės kraujotakos aparato;
- kai kateteris iš dalies ištrauktas ir termistorius yra ne plaučių arterijoje;
- kai kateteris ištraukiamas iš paciento.

Kai sistema yra tinkamai prijungta, naršymo juostoje palieskite stebėjimo pradžios piktogramą

, kad galėtumėte pradėti CO stebėjimą. Stebėjimo sustabdymo piktogramoje atsiras CO atgalinės atskaitos laikmatis. Praėjus maždaug nuo 5 iki 12 minučių, gavus pakankamai duomenų, parametro išklotinėje bus rodoma CO vertė. Ekrane rodoma CO vertė bus atnaujinama maždaug kas 60 sekundžių.

Pastaba

Jokia CO vertė nebus rodoma, kol nebus gauta pakankamai vidurkio duomenų pagal laiką.

8.2.3 Šiluminio signalo sąlygos

Esant tam tikroms situacijoms, kai dėl paciento būklės atsiranda didelių plaučių arterijos kraujo temperatūros pokyčių per kelias minutes, monitoriui gali prireikti daugiau kaip 6 minučių pradiniam CO matavimui gauti. Kai vykdomas CO stebėjimas, CO atnaujinimas taip pat gali vėluoti dėl nestabilios plaučių arterijos kraujo temperatūros. Vietoj atnaujintos CO vertės bus rodoma paskutinė CO vertė ir matavimo laikas. 8-2 lentelė 160 psl. parodyti perspėjimo / gedimų pranešimai, kurie skirtingu laiku rodomi ekrane, kol signalas stabilizuojasi. Žr. 14-9 lentelė 364 psl. norėdami gauti išsamesnės informacijos apie CO gedimus ir perspėjimo signalus.

8-2 lentelė. CO įspėjimų ir gedimų pranešimų nestabilaus šiluminio signalo laikotarpis

Būklė	Pranešimas	Perspėjimas	Gedimas
	„Swan-Ganz“ sistema – vykdomas CO skaičiavimas	**„Swan-Ganz“ sistema – gaunamas matavimas**	**„Swan-Ganz“ sistema – CO – dingo šiluminis signalas***
Pradedamas stebėjimas: laikas nuo pradžios be CO matavimo	3½ min.	6–15 min.	30 min.
Vyksta stebėjimas: laikas nuo paskutinio CO atnaujinimo	5 sekundės nuo CO atgalinio skaičiavimo laikmačio pabaigos	6 min.	20 min.
** Fiksavimo gedimas*			

Dėl gedimo stebėjimas nutraukiamas. Gedimas galėjo atsirasti dėl kateterio galiuko pasislinkimo į mažą kraujagyslę, todėl termistorius negali tiksliai nustatyti šiluminio signalo. Patikrinkite kateterio padėtį ir pakeiskite ją, jeigu reikalinga. Patikrinus paciento būseną ir kateterio padėtį, CO stebėjimą galima tęsti, palietus stebėjimo paleidimo piktogramą

.

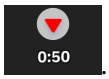
PERSPĖJIMAS

Netikslius minutinio širdies tūrio matavimus gali lemti:

- netinkamas kateterio įvedimas arba padėtis;
- pernelyg dideli plaučių arterijos kraujo temperatūros pokyčiai. Kai kurie pavyzdžiai, kas gali sukelti kraujo temperatūros pokyčius (sąrašas negalutinis):

  * būsena po operacijos, kurioje buvo taikoma dirbtinė kraujotaka;
  * centralizuotai skiriami atvėsinti arba pašildyti kraujo produktų tirpalai;
  * nuoseklios kompresijos aparatų naudojimas;
- termistoriuje susidaręs krešulys;
- anatominiai nukrypimai nuo normos (pavyzdžiui, širdies šuntai);
- pernelyg didelis paciento judėjimas;
- elektrokaustikos ar elektrochirurginio aparato naudojimas.
- staigūs minutinio širdies tūrio pokyčiai.

8.2.4 CO atgalinės atskaitos laikmatis

CO atgalinės atskaitos laikmatis yra stebėjimo sustabdymo piktogramoje 

. Šis laikmatis įspėja naudotoją, kada bus vykdomas kitas CO matavimas. Laikas iki kito CO matavimo gali skirtis nuo 60 sekundžių iki 3 minučių arba ilgiau. Dėl hemodinamiškai nestabilaus šiluminio signalo CO skaičiavimai gali vėluoti.

8.2.5 STAT CO

Ilgesniems laiko intervalams tarp CO matavimų galima naudoti STAT CO. STAT CO (sCO) – tai greitas CO vertės nustatymas ir ji atnaujinama kas 60 sekundžių. Pasirinkite sCO kaip pagrindinį parametrą, kad galėtumėte peržiūrėti STAT CO vertes. Pasirinkite CO ir sCO kaip pagrindinius parametrus, peržiūrėdami grafinės / lentelinės tendencijų padalytą ekraną, ir CO stebimi duomenys bus grafiškai pavaizduoti greta sCO STAT verčių lentelinių / skaitmeninių duomenų. Žr. Padalytas ekranas 99 psl.

8.2.6 20 sekundžių tėkmės parametrai

20 sekundžių tėkmės parametrai rodomi, kai stebima su „HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabeliu ir kai PA (plaučių arterijos) kraujospūdžio signalas taip pat stebimas per prijungtą „HemoSphere™“ spaudimo kabelį, „TruWave™“ keitiklį ir „CCOmbo V™“ kateterį (777F8 ir 774F75 modeliai). Plaučių arterijos kraujospūdžio signalo impulsų kontūrų analizė yra naudojama kartu su CCO termodiliucijos algoritmu, kad būtų sparčiau apskaičiuojami CO, CI, SV ir SVI parametrai. 20 sekundžių tėkmės parametrai žymimi „20s“ (CO_{20s}, CI_{20s}, SV_{20s}, SVI_{20s}). Šie parametrai yra galimi tik tuo atveju, jei yra įjungta 20 s srauto parametrų funkcija. Jei reikia išsamesnės informacijos, kaip įjungti šią išplėstinę funkciją, kreipkitės į vietinį pardavimo atstovą. Išsamesnės informacijos apie PA stebėjimą žr. Stebėjimas naudojant spaudimo kabelį ir „Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelį 181 psl.

PERSPĖJIMAS

20 sekundžių tėkmės parametrų matavimas gali būti netikslus dėl:

- netinkamo kateterio įvedimas arba netinkama padėtis;
- netinkamai nustatytos keitiklio nulinės vertės ir (arba) netinkamai išlygiuotas keitiklis;

- per didelio arba per mažo slopimo slėgio linijoje;
- PAP linijos reguliavimo, atlikto po to, kai buvo pradėtas stebėjimas.

8.2.6.1 PAP bangos formos trikčių šalinimas

20 sekundžių tėkmės parametrų skaičiavimo rezultatai labai priklauso nuo tinkamos plaučių arterijos spaudimo bangos formos. Norėdami peržiūrėti spaudimo bangos formos ekraną, naudokite naršymo juostos **Nulis**

piktogramą. Palieskite išplėtimo piktogramą ir peržiūrėkite bei įvertinkite PAP bangos formą. Geros bangos formos požymiai:

- Dikrotinis įlinkis su minimaliu nuolydžiu tarp sistolės ir diastolės
- Švarus signalas be triukšmo ar aukštadažnių artefaktų
- Minimalūs „mėtymosi“ artefaktai, kuriuos sukelia kateterio antgalio judėjimas dešiniajame skilvelyje
- Aiški bangos formos morfologija ir minimalus padidėjęs slopimas dėl burbuliukų vamzdelyje arba jo įlinkio

PAP bangos formos, kurios nerodo pirmiau išvardytų funkcijų, nebuvo patvirtintos. Dėl šių bangos formų gali būtų prarasti 20 sekundžių tėkmės parametrų skaičiavimo duomenys.

8.2.7 Dešiniojo skilvelio minutinio širdies tūrio algoritmas

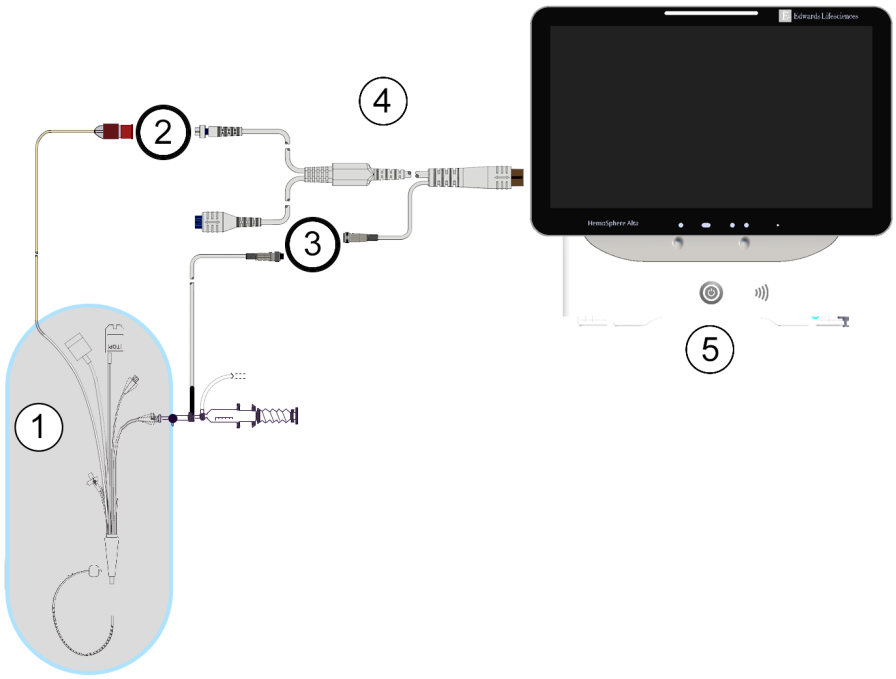
Dešiniojo skilvelio minutinis širdies tūris (CO_{RV}) ir išstūmimo tūris (SV_{RV}) prieinami dešiniojo skilvelio spaudimą (RVP) stebint spaudimo kabeliu ir „Swan-Ganz IQ“ kateteriu. RVCO algoritmas gali naudoti iCO vertes iš iCO termodiliucijos serijos, kaip pasirenkamą įvestį RVCO parametrams apskaičiuoti. Veiksmus žr. Minutinis širdies tūris su pertrūkiais 162 psl. Atlikus iCO matavimą ir jį priėmus, parametrų išklotinėje RVCO parametrai parodys „CAL“, nurodydami, kad jie buvo sukalibruoti. Daugiau informacijos ir klinikinį šio algoritmo patvirtinimą rasite Dešiniojo skilvelio minutinio širdies tūrio algoritmas 333 psl.

8.3 Minutinis širdies tūris su pertrūkiais

„HemoSphere Alta Swan-Ganz“ paciento kabelis matuoja širdies minutinį tūrį su pertrūkiais, naudodamas boliuso termodiliucijos metodą. Naudojant šį metodą, nedidelis žinomo tūrio ir temperatūros (vėsesnio nei kraujo temperatūra) sterilaus fiziologinio tirpalo (pvz., druskos tirpalo arba dekstrozės) kiekis įšvirkščiamas per kateterio įleidžiamojo skysčio angą, ir atsiradęs kraujo temperatūros sumažėjimas matuojamas termistoriumi plaučių arterijoje (PA). Viena serija galima atlikti iki šešių boliuso injekcijų. Rodoma vidutinė serijos injekcijų vertė. Bet kokios serijos rezultatus galima peržiūrėti, naudotojas gali pašalinti atskirus iCO (boliuso) matavimus, kurie gali būti netikslūs (pvz., paciento judėjimas, diatermija ar naudotojo klaida).

8.3.1 Paciento kabelių prijungimas

1. Prijunkite „HemoSphere Alta Swan-Ganz“ paciento kabelį prie monitoriaus, kaip anksčiau aprašyta „HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelio prijungimas 156 psl.
2. Pritvirtinkite paciento kabelio kateterio galą prie ant „Swan-Ganz“, „Swan-Ganz IQ“ arba „Swan-Ganz Jr“ iCO kateterio esančios termistoriaus jungties, kaip parodyta (2) 8-3 pav. 163 psl.
3. Patikrinkite, ar kateteris tinkamai įstumtas į pacientą.



1. „Swan-Ganz“ / „Swan-Ganz Jr“ / „Swan-Ganz IQ“ kateteris
2. Termistoriaus jungtis
3. Įleidžiamojo skysčio temperatūros zondo jungtis
4. „HemoSphere Alta Swan-Ganz“ paciento kabelis
5. Pažangusis monitorius „HemoSphere Alta“

8-3 pav. iCO jungčių apžvalga

8.3.1.1 Zondo parinkimas

Įleidžiamojo skysčio temperatūros zondu nustatoma įleidžiamojo skysčio temperatūra. Pasirinktas zondas prijungiamas prie paciento CCO kabelio (8-3 pav. 163 psl.). Galima naudoti vieną iš dviejų zondų:

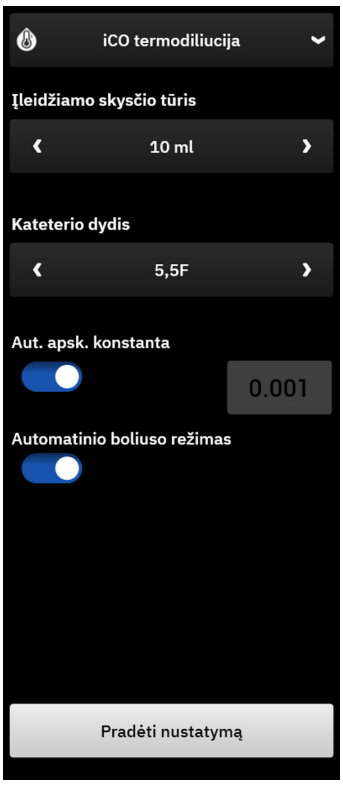
- Linijos zondas prijungtas prie injektato linijos korpuso, esančio ant „CO-Set“ / „CO-Set+“ įleidžiamojo skysčio įvedimo sistemos.
- Vonelės zondas matuoja įleidžiamojo tirpalo temperatūrą. Vonelės zondai yra skirti matuoti mėginio tirpalo, laikomo tokioje pačioje temperatūroje kaip ir sterilus tirpalas, naudojamas įleidžiamajam skysčiui, temperatūrą, kai skaičiuojamas boliuso širdies minutinis tūris.

Prijunkite įleidžiamojo skysčio temperatūros zondą (linijos arba vonelės) prie įleidžiamojo skysčio temperatūros zondo jungties, esančios ant paciento CCO kabelio; ji pažymėta (3) 8-3 pav. 163 psl.

8.3.2 Konfigūracijos nuostatos

„HemoSphere Alta“ pažangi stebėjimo platforma suteikia naudotojui galimybę įvesti konkrečią apskaičiavimo konstantą arba sukonfigūruoti „HemoSphere Alta Swan-Ganz“ paciento kabelį taip, kad būtų galima automatiškai nustatyti apskaičiavimo konstantą, pasirinkus įleidžiamojo skysčio tūrį ir kateterio dydį. Naudotojas taip pat gali pasirinkti parametrų rodymo tipą ir boliuso režimą.

Palieskite **Klinikiniai įrankiai** piktogramą → mygtuką **iCO termodiliucija**. Jei aktyvi kita klinikinė priemonė, naudodami išskleidžiamąjį meniu pasirinkite **iCO termodiliucija**. Rodyklėmis (,) slinkite per meniu parinktis ir pasirinkite iCO termodiliuciją.



8-4 pav. iCO šoninis skydelis – naujas nustatytas konfigūracijos meniu

PERSPĖJIMAS

Žr. E priedą, kad įsitikintumėte, jog apskaičiavimo konstanta yra tokia pati, kaip ir nurodyta kateterio pakuotės informaciniame lapelyje. Jeigu apskaičiavimo konstanta skiriasi, rankiniu būdu įveskite norimą apskaičiavimo konstantą.

Pastaba

„HemoSphere Alta Swan-Ganz“ paciento kabelis automatiškai nustatys naudojamo temperatūros zondo tipą (ledo vonelės ar linijos). Modulis panaudos šią informaciją nustatant apskaičiavimo konstantą.

Jeigu monitorius neaptinka įleidžiamojo skysčio temperatūros (IT) zondo, rodomas pranešimas **„Gedimas: „Swan-Ganz“ sistema – švirkščiamojo skysčio zondo prijungimo klaida“**

8.3.2.1 Pasirinkite įleidžiamojo skysčio tūrį

Pasirinkite **Įleidžiamo skysčio tūris** vertę. Galimi pasirinkimai:

- **10 ml**
- **5 ml**
- **3 ml** (tik vonelės tipo zondui)

Kai pasirenkama vertė, apskaičiavimo konstanta nustatoma automatiškai.

8.3.2.2 Pasirinkite kateterio dydį

Pasirinkite kateterio dydį iš meniu **Kateterio dydis**. Galimi pasirinkimai:

- **5,5F**
- **6F**
- **7F**
- **7,5F**
- **8F**

Kai pasirenkama vertė, apskaičiavimo konstanta nustatoma automatiškai.

8.3.2.3 Pasirinkite apskaičiavimo konstantą

Norėdami rankiniu būdu įvesti apskaičiavimo konstantą, nuostatos **Apsk. konstanta** parinktį **Automatinis** išjunkite. Palieskite **Apsk. konstanta** vertės mygtuką ir įveskite klaviatūra vertę. Jeigu apskaičiavimo konstanta įvedama rankiniu būdu, įleidžiamojo skysčio tūris ir kateterio dydis nustatomi automatiškai ir vertės įvedimas nustatomas į **Automatinis**.

8.3.2.4 Pasirinkti boliuso režimą

Įjunkite arba išjunkite parinktį **Automatinis Boliuso režimas**. Numatytasis režimas yra įjungtas **Automatinis**. Režime **Automatinis** „HemoSphere Alta“ pažangi stebėjimo platforma automatiškai paryškina pranešimą **Švirkšti**, pasiekus pradinę kraujo temperatūrą. Norėdami įjungti rankinį režimą, išjunkite parinktį **Automatinis Boliuso režimas**. Rankinio režimo veikimas yra panašus į režimo **Automatinis**, išskyrus tai, kad naudotojas prieš kiekvieną injekciją turi paliesti mygtuką **Švirkšti**. Tolesniame skyrelyje pateikiamos šių abiejų boliuso režimų instrukcijos.

8.3.3 Boliuso matavimo režimų instrukcijos

Boliusui matuoti „HemoSphere Alta Swan-Ganz“ paciento kabelio gamyklinė numatytoji nuostata yra **Automatinis** režimas. Šiame režime „HemoSphere Alta“ pažangi stebėjimo platforma automatiškai paryškina pranešimą **Švirkšti**, pasiekus pradinę kraujo temperatūrą. Dirbant rankiniu režimu, naudotojas inicijuos, kada švirkšti, palietęs mygtuką **Švirkšti**. Kai švirkšti baigta, modulis apskaičiuoja vertę ir yra pasirengęs apdoroti kitą boliuso injekciją. Viena serija galima atlikti iki šešių boliuso injekcijų.

Toliau pateikiamos išsamios instrukcijos, kaip atlikti boliuso širdies matavimus, pradedant nuo iCO naujai nustatytos konfigūracijos šoninio skydelio.

1. Palieskite mygtuką **Pradėti nustatymą**, esantį iCO naujai nustatytos konfigūracijos šoniniame skydelyje, pasirinkę termodiliucijos konfigūracijos nuostatas.

   Mygtukas yra neaktyvus, jeigu:

   - įleidžiamojo skysčio tūris yra netinkamas arba nepasirinktas;
   - įleidžiamojo skysčio temperatūra (Ti) yra neprijungta;
   - kraujo temperatūra (Tb) yra neprijungta;
   - iCO gedimas yra aktyvus

   Jeigu yra aktyvūs nepertraukiami CO matavimai, bus parodytas iškylantysis langas, skirtas CO stebėjimo pristabdymui patvirtinti. Palieskite mygtuką **Taip**, kad iCO matavimai būtų tęsiami.

Pastaba

Atliekant boliuso CO matavimus, visi parametrai, apskaičiuoti naudojant EKG įvesties signalą (HR_{avg}), yra neprieinami.

2. Virš būsenos juostos šoninio skydelio viršuje parodomas naujai nustatytas ekranas iCO ir **Palaukite**.

Pastaba

Automatinio boliuso režimu šoninis skydelis yra užrakintas tol, kol nustatymas yra baigiamas arba atšaukiamas. Rankiniu režimu, tiekiant boliusą ir vykdant termodiliucijos matavimą, šoninis skydelis yra užrakintas.

3. Kai automatiniu režimu nustatomas šiluminis pradinis lygis, šoninio skydelio būsenos juostos viršuje tampa paryškinta **Švirkšti**. Tai rodo, kada pradėti boliuso injekcijų seriją.

   ARBA

   Jeigu naudojamas rankinis režimas, šoninio skydelio viršuje bus rodoma **Pasirengęs**, kai bus nustatytas šiluminis pradinis lygis. Kai bus pasiruošta švirkšti, palieskite mygtuką **Švirkšti**, ir ekrane atsiras žodis **Švirkšti**.

4. Naudokite greitą, sklandų, nepertraukiamą boliuso švirkštimo metodą, iš anksto pasirinkę tūrį.

PERSPĖJIMAS

Dėl staigių PA kraujo temperatūros pokyčių, atsiradusių dėl paciento judėjimo ar vaistų boliuso skyrimo, gali būti apskaičiuota iCO arba iCI vertė. Norėdami išvengti klaidingai sugeneruotų kreivių, įšvirkškite kuo greičiau, kai tik parodomas pranešimas **Švirkšti**.

Kai boliusas sušvirkščiamas, ekrane rodoma termodiliucijos išplovimo kreivė, **Skaičiuojama** yra rodoma virš būsenos juostos ir rodomas gautas iCO matavimas.

5. Kai šiluminė išplovimo kreivė atlikta, „HemoSphere Alta“ pažangi stebėjimo platforma paryškins **Palaukite**, o po to **Švirkšti** arba **Pasirengęs**, naudojant rankinį režimą, kai vėl bus pasiektas stabilus šiluminis pradinis lygis. Kartokite 2–4 veiksmus iki šešių kartų, kaip pageidaujate. Paryškinti pranešimai kartojami tokia seka:

   Automatinis: Palaukite → Švirkšti → Skaičiuojama

   Rankinis: Pasirengęs → Švirkšti → Skaičiuojama

Pastaba

Kai nustatytas boliuso režimas yra **Automatinis**, maksimali leistina trukmė tarp pranešimo **Švirkšti** pasirodymo ir boliuso injekcijos yra keturios minutės. Jeigu per šį laiko intervalą nenustatoma injekcija, pranešimas **Švirkšti** išnyks ir vėl bus rodomas pranešimas **Palaukite**.

Kai boliuso režimas **Automatinis** išjungtas (rankinis režimas), operatorius turi ne daugiau nei 30 sekundžių boliuso injekcijai atlikti, palietęs mygtuką **Švirkšti**. Jeigu per šį laikotarpį nenustatoma injekcija, mygtukas **Švirkšti** vėl aktyvinamas ir pranyksta pranešimas **Švirkšti**.

Jeigu boliuso matavimas netinkamas, ką rodo perspėjimo pranešimas, bus rodoma vietoj ekrane rodomos CO/CI vertės.

Norėdami nutraukti iCO (boliuso) matavimus, palieskite atšaukimo piktogramą .

---

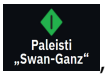
6. Atlikę norimą skaičių boliuso injekcijų, peržiūrėkite išplovimo kreivių rinkinį, palietę mygtuką **Peržiūrėti nustatymą**.
7. Bet kurią iš šešių serijos injekcijų galite pašalinti, pasirinkdami ją peržiūros ekrano sąraše ir paliesdami šiukšliadėžės piktogramą .
   Ant bangos formos atsiranda raudonas „X“ ir ji pašalinama iš vidutinės CO/CI vertės skaičiavimo.

   Greta bangos formų, kurios yra netaisyklingos arba abejotinos, duomenų rinkinio bus .

   Prireikus palieskite atšaukimo piktogramą šoninio skydelio apačioje, kad pašalintumėte visą boliuso seriją.

   Palieskite mygtuką **Taip**, kad patvirtintumėte.

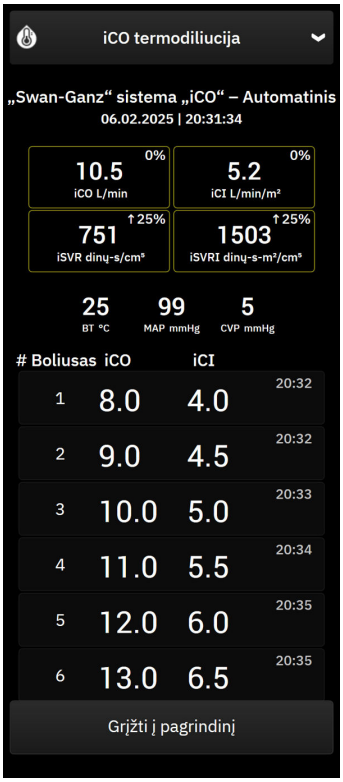
8. Atlikę boliuso injekcijų peržiūrą, palieskite mygtuką **Priimti**, kad galėtumėte naudoti vidutinę CO/CI vertę, arba palieskite pridėjimo mygtuką , kad galėtumėte tęsti seriją ir pridėti papildomas boliuso injekcijas (iki šešių) vidurkiui nustatyti.

CO stebėjimas. Jeigu sistema yra tinkamai paruošta nepertraukiamam CO stebėjimui, palieskite stebėjimo pradžios piktogramą 

, kad bet kuriuo metu galėtumėte pradėti CO stebėjimą.

8.3.4 Termodiliucijos suvestinės ekranas

Priėmus seriją, serijos suvestinės ekrane bus rodomas šoninis skydelis „Įvykiai ir intervencija“ kaip įvykis su laiko žyma. Šį suvestinės ekraną galima bet kada įjungti paliečiant **Klinikiniai įrankiai** piktogramą → **Įvykiai ir Intervencija**. Slinkite per įvykių sąrašą ir pasirinkite pageidaujamą termodiliucijos seriją suvestinei peržiūrėti.



8-5 pav. Termodiliucijos suvestinės ekranas

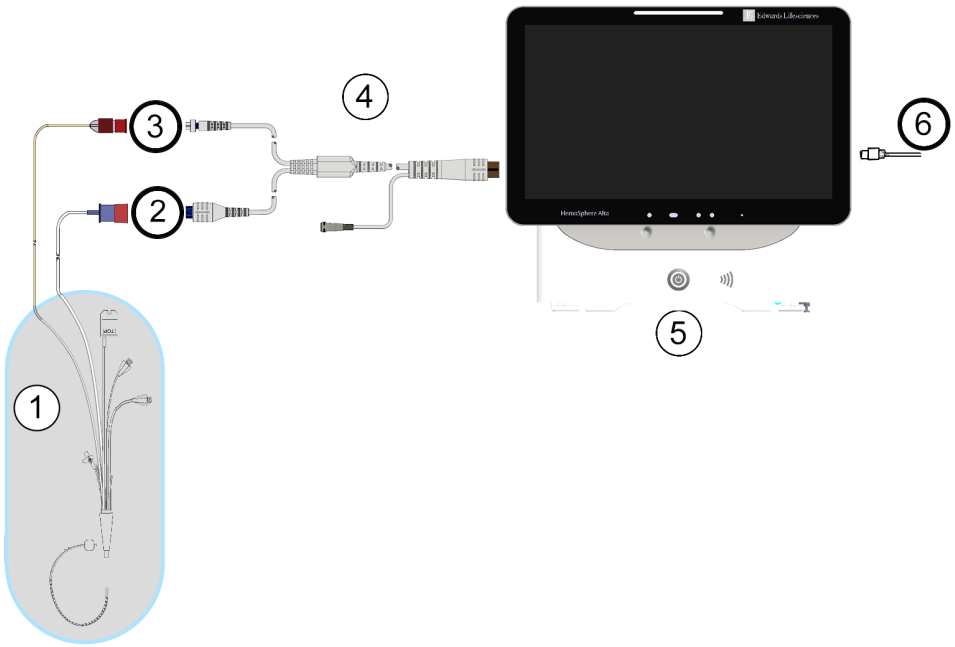
8.4 EDV / RVEF stebėjimas

Dešiniojo skilvelio galinio diastolinio tūrio (EDV) stebėjimas galimas kartu su CO stebėjimo režimu, kai naudojamas „Swan-Ganz CCOmbo V™“ kateteris ir EKG signalo įvestis. Pulso dažnį (PR) iš spaudimo kabelio arba neinvazine manžete stebimos arterinės bangos formos galima naudoti vietoj EKG širdies susitraukimų dažnio (HR) signalo (jei yra). Atliekant EDV stebėjimą, „HemoSphere Alta™“ pažangi stebėjimo platforma nepertraukiamai rodo EDV ir dešiniojo skilvelio išstūmimo frakcijos (RVEF) matavimus. EDV ir RVEF yra vidutinės vertės pagal laiką, kurios gali būti rodomos skaitiniu formatu parametrų išklotinėse, ir jų tendencijos gali būti pateiktos grafiškai pagal laiką grafiniame tendencijų vaizde.

Be to, apytikrės EDV ir RVEF vertės yra skaičiuojamos maždaug 60 sekundžių intervalais ir rodomos, pasirinkus kaip pagrindinius parametrus sEDV ir sRVEF.

8.4.1 Paciento kabelių prijungimas

1. Prijunkite „HemoSphere Alta Swan-Ganz“ paciento kabelį, kaip anksčiau aprašyta „HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelio prijungimas 156 psl.
2. Pritvirtinkite paciento kabelio kateterio galą prie termistoriaus ir terminio siūlo jungčių, esančių ant „Swan-Ganz“ „CCOmbo V“ kateterio. Šios jungtys yra parodytos (2) ir (3) 8-6 pav. 169 psl..
3. Patikrinkite, ar kateteris tinkamai įstumtas į pacientą.



1. „Swan-Ganz“ kateteris
2. Kaitinamojo siūlo jungtis
3. Termistoriaus jungtis
4. „HemoSphere Alta Swan-Ganz“ paciento kabelis
5. Pažangusis monitorius „HemoSphere Alta“
6. EKG signalo įvestis iš išorinio monitoriaus

8-6 pav. EDV/RVEF jungčių apžvalga

8.4.2 EKG sąsajos kabelio prijungimas

Prijunkite EKG sąsajos kabelio ¼ col. miniatiūrinį telefoninį kištuką prie EKG monitoriaus įvesties, esančios pažangiojo monitoriaus „HemoSphere Alta™“ galinėje plokštėje.

Kitą sąsajos kabelio galą prijunkite prie įprastinio monitoriaus EKG signalo išvesties. Taip vidutinio širdies susitraukimų dažnio (HR_{avg}) matavimas bus pateikiamas „HemoSphere Alta™“ pažangiai stebėjimo platformai EDV ir RVEF matavimams atlikti. Pulso dažnį (PR) iš spaudimo kabelio arba neinvazine manžete stebimos arterinės bangos formos galima naudoti vietoj EKG širdies susitraukimų dažnio (HR) signalo (jei yra). Dėl suderinamų EKG kabelių kreipkitės į savo vietinį pardavimo atstovą.

Pastaba

SVARBU! „HemoSphere Alta™“ pažangi stebėjimo platforma yra suderinama su EKG analogine įvestimi iš bet kurio išorinio paciento monitoriaus, turinčio analoginę išvesties jungtį, atitinkančią EKG signalo įvesties specifikacijas, nurodytas šio operatoriaus vadovo A priede, A-5 lentelė 402 psl. EKG signalas yra naudojamas širdies susitraukimų dažniui gauti, kuris po to naudojamas papildomiems hemodinaminiams parametrams apskaičiuoti ir rodyti. Tai pasirenkama funkcija, neturinti poveikio platformos pagrindinei funkcijai, skirtai naudoti stebint minutinį širdies tūrį (naudojant „HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelį) arba veninio kraujo deguonies saturaciją (naudojant oksimetrijos kabelį „HemoSphere™“). Prietaiso veikimas buvo tikrinamas naudojant EKG įvesties signalus.

ĮSPĖJIMAS

PACIENTAI SU ŠIRDIES STIMULIATORIAIS – sustojus širdžiai arba prasidėjus kai kurioms aritmijoms, širdies susitraukimų dažnio matuokliai gali ir toliau matuoti širdies stimuliatoriaus veikimo dažnį. Nesikliaukite vien rodomu širdies susitraukimų dažniu. Atidžiai stebėkite pacientus su širdies stimuliatoriais. Žr. A-5 lentelė 402 psl., kur pateikiami duomenys apie šio instrumento funkciją atmesti širdies stimuliatoriaus impulsus.

Pacientams, kuriems reikalingas vidinis ar išorinis stimuliavimas, pažangi stebėjimo platforma „HemoSphere Alta“ neturėtų būti naudojama širdies susitraukimų dažniui ir iš jo gautiems parametrams nustatyti esant šioms sąlygoms:

- stimuliatoriaus pulso sinchronizavimo išvestis iš lovos monitoriaus apima stimuliatoriaus pulsą, tačiau charakteristikos neatitinka stimuliatoriaus pulso atmetimo galimybių specifikacijų, išvardytų A-5 lentelėje;
- negalima nustatyti stimuliatoriaus pulso sinchronizavimo išvesties charakteristikų iš lovos monitoriaus.

Atkreipkite dėmesį į visus širdies susitraukimų dažnio (HR_{avg}) neatitikimus paciento monitoriaus HR ir EKG bangos formos rodiniui, kai interpretuojami gauti parametrai, pavyzdžiui, SV, EDV, RVEF, ir susiję indekso parametrai.

EKG signalo įvestis ir visi iš širdies susitraukimų dažnio išvesti parametrai pediatriniams pacientams įvertinti nebuvo, todėl šiai pacientų populiacijai jie neprieinami.

Pastaba

Kai pirmiausiai aptinkamas EKG įvesties prijungimas ar atjungimas, būsenos juostoje bus rodomas trumpas pranešimas.

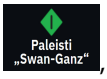
SV prieinamas su bet kuriuo suderinamu „Swan-Ganz™“ kateteriu ir EKG signalo įvestimi. EDV/RVEF stebėti reikalingas „Swan-Ganz CCOmbo V™“ kateteris.

8.4.3 Matavimo inicijavimas

ĮSPĖJIMAS

CO stebėjimą visada reikia nutraukti, kai sustabdomas kraujo srautas aplink kaitinamąjį siūlą. Klinikinės aplinkybės, dėl kurių reikia nutraukti CO stebėjimą (sąrašas negalutinis):

- laikotarpiais, kai pacientas prijungtas prie dirbtinės kraujotakos aparato;
- kai kateteris iš dalies ištrauktas ir termistorius yra ne plaučių arterijoje;
- kai kateteris ištraukiamas iš paciento.

Kai sistema yra tinkamai prijungta, palieskite stebėjimo pradžios piktogramą 

, kad galėtumėte pradėti CO stebėjimą. Stebėjimo sustabdymo piktogramoje atsiras CO atgalinės atskaitos laikmatis. Maždaug po 5–12 minučių, gavus pakankamai duomenų, sukonfigūruotoje parametrų išklotinėje (-ėse) bus rodoma EDV ir (arba) RVEF vertė. Ekrane rodomos EDV ir RVEF vertės bus atnaujinamos maždaug kas 60 sekundžių.

Pastaba

EDV ar RVEF vertė nebus rodoma, kol nebus gauta pakankamai vidurkio duomenų pagal laiką.

Kai kuriais atvejais, kai dėl paciento būklės per kelias minutes atsiranda didelių plaučių arterijos kraujo temperatūros pokyčių, monitoriui gali prireikti daugiau nei 9 minučių gauti pradinio EDV arba RVEF matavimo duomenis. Tokiais atvejais, pradėjus stebėjimą, 9 minutes bus rodomas šis įspėjimo pranešimas:

Perspėjimas: „Swan-Ganz“ sistema – EDV – gaunamas matavimas

Monitorius ir toliau veiks, naudotojui nereiks atlikti jokių veiksmų. Kai gaunami nepertraukiami EDV ir RVEF matavimo duomenys, perspėjimo pranešimas bus pašalintas ir bus rodomos ir atvaizduojamos esamos vertės.

Pastaba

CO vertės vis dar gali būti prieinamos, net jei nerodomos EDV ir RVEF vertės.

8.4.4 Aktyvus EDV stebėjimas

Kai vykdomas EDV stebėjimas, nepertraukiamo EDV ir RVEF matavimo atnaujinimas gali vėluoti dėl nestabilios plaučių arterijos kraujo temperatūros. Jeigu vertės 8 minutes neatnaujinamos, bus rodomas šis pranešimas:

Perspėjimas: „Swan-Ganz“ sistema – EDV – gaunamas matavimas

Kai vidutinis širdies susitraukimų dažnis nepatenka į numatytą intervalą (t. y. mažesnis nei 30 dūž./min. arba didesnis nei 200 dūž./min.) arba kai neaptinkamas širdies susitraukimų dažnis, bus rodomas šis pranešimas:

Perspėjimas: „Swan-Ganz“ sistema – EDV – širdies susitraukimų dažnio signalas neatitinka nustatyto intervalo

Nepertraukiamo EDV ir RVEF stebėjimo vertės daugiau nebus rodomos. Ši būklė gali atsirasti dėl paciento būsenos fiziologinių pokyčių arba dėl EKG analoginio signalo nebuvimo. Patikrinkite EKG sąsajos kabelių jungtis ir, jeigu reikia, vėl prijunkite. Patikrinus paciento būseną ir kabelių jungtis, EDV ir RVEF stebėjimas bus automatiškai atnaujintas.

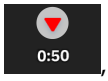
Pastaba

SV, EDV ir RVEF vertės priklauso nuo tikslių širdies susitraukimų dažnio skaičiavimų. Reikia būti atsargiems, kad būtų rodomos tikslios širdies susitraukimų dažnio vertės ir kad būtų išvengta dvigubo skaičiavimo, ypač esant AV stimuliavimui.

Jeigu pacientas turi prieširdžių arba prieširdžių-skilvelių (AV) stimuliatorių, naudotojas turėtų įvertinti dvigubą nustatymą (norint tiksliai nustatyti HR turi būti nustatoma tik viena stimuliatoriaus smailė arba vienas susitraukimas per širdies ciklą). Jeigu yra dvigubas nustatymas, naudotojas turėtų:

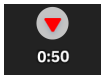
- pakeisti kontrolinio elektrodo padėtį, kad sumažėtų prieširdžio viršūnių nustatymas,
- pasirinkti tinkamą elektrodų sąranką, kad padidėtų HR stimulai ir sumažėtų prieširdžio viršūnių nustatymas, ir
- įvertinti stimuliavimo lygio srovės miliamperais (mA) tinkamumą.

Nepertraukiamų EDV ir RVEF nustatymų tikslumas priklauso nuo nuoseklaus EKG signalo iš greta lovos esančio paciento monitoriaus. Apie papildomą trikčių šalinimą skaitykite 14-10 lentelė 366 psl. ir 14-13 lentelė 370 psl.

Jeigu EDV stebėjimas sustabdomas, palietus stebėjimo stabdymo piktogramą 

, parametro išklotinės EDV ir (arba) RVEF tikslinės vertės indikatorius taps pilkas ir po laiką rodančia verte bus uždėta laiko žyma, rodanti, kada buvo išmatuota paskutinė vertė.

Pastaba

Paspaudus stebėjimo stabdymo piktogramą 

EDV, RVEF ir CO stebėjimas bus sustabdytas.

Jeigu EDV stebėjimas vėl bus tęsiamas, tendencijų grafiko pavaizduotoje linijoje bus spraga, rodanti laikotarpį, kada nepertraukiamas stebėjimas buvo pertrauktas.

8.4.5 STAT EDV ir RVEF

Dėl hemodinamiškai nestabilaus šiluminio signalo „HemoSphere Alta“ pažangi stebėjimo platforma gali vėlinti EDV, EDVI ir (arba) RVEF vertės rodymą inicijavus stebėjimą. Gydytojas gali naudoti STAT vertes, kurios yra apytikrės EDV arba EDVI ir RVEF vertės, atnaujinamos maždaug kas 60 sekundžių. Pasirinkite sEDV, sEDVI arba sRVEF kaip pagrindinį parametrą, kad galėtumėte peržiūrėti STAT vertes.

8.5 SVR

Kai vykdomas CO stebėjimas, „HemoSphere Alta“ pažangi stebėjimo platforma taip pat gali skaičiuoti SVR, naudodama MAP ir CVP spaudimo signalo įvestis iš prijungtų spaudimo kabelių arba CVP įvestį, kuri skirta CVP vertėms. Žr. CVP įrašas (tik SVR skaičiavimas) 98 psl., jei norite sužinoti apie papildomus CVP šaltinius ir sistemos prioretizavimą.

8.6 Bendro hipoperfuzijos indekso (GHI) algoritmo funkcija

Bendro hipoperfuzijos indekso (GHI) algoritmą galima suaktyvinti invazinio stebėjimo režimu, prijungus „Swan-Ganz“ kateterį ir oksimetrijos kabelį. GHI algoritmas naudoja CCO arba RVCO įvestis ir oksimetrijos algoritmus GHI vertei nustatyti. Bendro hipoperfuzijos indekso (GHI) algoritmas suteikia gydytojui fiziologinių įžvalgų apie paciento hemodinamikos nestabilumo tikimybę ateityje. Būsimas hemodinamikos nestabilumas koreliuoja su tuo, kada maišyto veninio kraujo įsotinimas deguonimi (SvO_2) vienai minutei nukrenta iki 60 % ar mažiau. Daugiau informacijos apie GHI algoritmą žr. Bendro hipoperfuzijos indekso (GHI) algoritmo funkcija 293 psl.

9

Stebėjimas naudojant spaudimo kabelį

Turinys

Spaudimo kabelio apžvalga. 173
Pažangiojo arterinio jutiklio stebėjimas. 176
Spaudimo kabelio stebėjimas naudojant „TruWave" spaudimo keitiklį (VSK). 179
Stebėjimas naudojant spaudimo kabelį ir „Alta Swan-Ganz ™" paciento kabelį. 181
Ekranas „Nulis ir bangos forma". 190
Spaudimo išvestis. 191

9.1 Spaudimo kabelio apžvalga

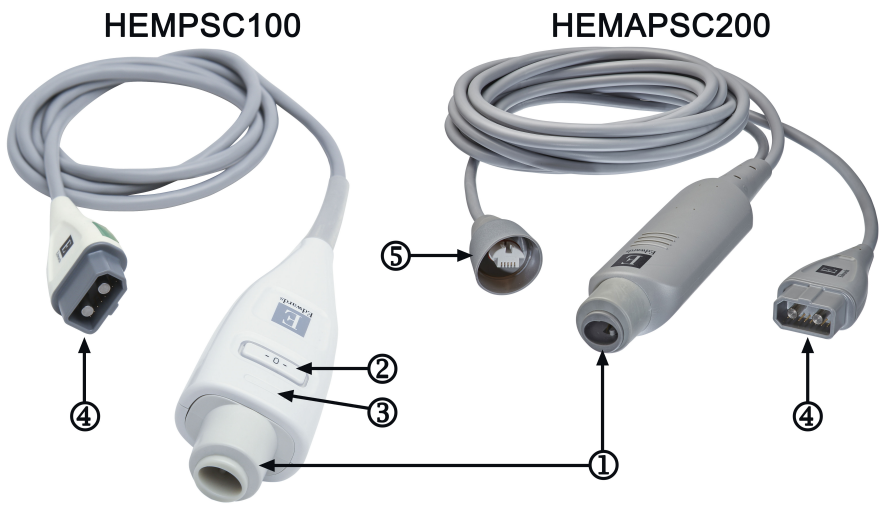
Spaudimo kabelis yra daugkartinio naudojimo prietaisas, jungiantis pažangųjį monitorių „HemoSphere Alta™" viename gale (4) ir bet kurį patvirtintą vieną vienkartinį spaudimo keitiklį (VSK) arba jutiklį kitame gale (1). Žr. 9-1 pav. 174 psl. Spaudimo kabelis gauna ir apdoroja vieną spaudimo signalą iš suderinamo VSK, pvz., „TruWave™" keitiklio, arba pažangiojo arterinio jutiklio, pvz., „FloTrac™", „FloTrac Jr™" arba „Acumen IQ™" jutiklio. Pažangusis arterinis jutiklis prijungiamas prie esamo arterinio kateterio, kad būtų gaunami hemodinaminiai parametrai naudojant minimaliai invazinę procedūrą. „TruWave™" keitiklį galima prijungti prie bet kokio suderinamo spaudimo stebėjimo kateterio, kad būtų gaunami intravaskulinio spaudimo duomenys pagal vietą. Konkrečias instrukcijas apie kateterio įvedimą ir naudojimą bei atitinkamus įspėjimus, perspėjimus ir pastabas rasite kiekvieno kateterio naudojimo nurodymuose. Prijungtos technologijos tipas rodomas parametro išklotinės viršuje (žr. 4-6 pav. 97 psl.). Prieinami trys technologijų tipai, atsižvelgiant į susietą jutiklį / keitiklį:

- **FloTrac**: „FloTrac™" arba „FloTrac Jr™" jutiklis
- **„IQ" jutiklis**: „Acumen IQ™" jutiklis
- **TruWave**: „TruWave™" keitiklis

Parametrų konfigūravimo meniu esantys parametrai yra suskirstyti į kategorijas pagal technologiją. „HemoSphere™" spaudimo kabelis ir jo prijungimo vietos yra parodyti 9-1 pav. 174 psl.

Spaudimo tipo spalvotas intarpas. Jeigu norite, ant spaudimo kabelio galite naudoti atitinkamą spalvotą intarpą, parodantį stebimo spaudimo tipą (tik „HemoSphere™" spaudimo kabelio HEMPSC100 atveju). Žr. (3) 9-1 pav. 174 psl. Spalvos yra šios:

- Raudona – arterinis kraujospūdis (ART)
- Mėlyna – centrinės venos spaudimas (CVP)
- Geltona – plaučių arterijos spaudimas (PAP)
- Žalia – kitas stebimas kraujospūdis (pvz., RVP)



1. Spaudimo keitiklio / jutiklio jungtis
2. Nustatymo ties nuliu mygtukas / būsenos šviesos diodas (tik HEMPSC100)
3. Spalvotas kraujospūdžio tipo intarpas (tik HEMPSC100)
4. Pažangiojo monitoriaus „HemoSphere Alta™“ jungtis
5. Spaudimo išvesties jungtis (tik HEMAPSC200)

9-1 pav. „HemoSphere ™“ spaudimo kabelis

9-1 lentelė. „HemoSphere™“ spaudimo kabelio konfigūracijos ir galimi pagrindiniai parametrai

Galimi pagrindiniai parametrai	Spaudimo kabelio konfigūracija						
	„FloTrac™“ / „FloTrac Jr™“ / „Acumen IQ™“ jutiklis	„FloTrac™“ / „FloTrac Jr™“ / „Acumen IQ™“ jutiklis su CVP įvestimi arba stebimu CVP	„FloTrac™“ / „Acumen IQ™“ jutiklis su CVP įvestimi arba stebimu CVP ir oksimetrijos kabeliu	„TruWave™“ keitiklis prijungtas prie arterijos linijos	„TruWave™“ keitiklis prijungtas prie centrinės linijos	„TruWave™“ keitiklis prijungtas prie plaučių arterijos kateterio	„TruWave™“ keitiklis prijungtas prie kateterio dešiniojo skilvelio lygyje
CO / CI	•	•	•				
CPO / CPI	•	•	•				
SV / SVI	•	•	•				
SVV / PPV	•	•	•				
SVR / SVRI		•	•				
SvO_2 / $ScvO_2$			•				
PR	•	•	•	•			
SYS_{ART}	•	•	•	•			
DIA_{ART}	•	•	•	•			
MAP	•	•	•	•			
MPAP						•	
SYS_{PAP}						•	
DIA_{PAP}						•	
CVP		•	•		•		

Galimi pagrindiniai parametrai	Spaudimo kabelio konfigūracija						
	„FloTrac™“ / „FloTrac Jr™“ / „Acumen IQ™“ jutiklis	„FloTrac™“ / „FloTrac Jr™“ / „Acumen IQ™“ jutiklis su CVP įvestimi arba stebimu CVP	„FloTrac™“ / „Acumen IQ™“ jutiklis su CVP įvestimi arba stebimu CVP ir oksimetrijos kabeliu	„TruWave™“ keitiklis prijungtas prie arterijos linijos	„TruWave™“ keitiklis prijungtas prie centrinės linijos	„TruWave™“ keitiklis prijungtas prie plaučių arterijos kateterio	„TruWave™“ keitiklis prijungtas prie kateterio dešiniojo skilvelio lygyje
HPI*	•	•	•				
dP/dt*	•	•	•				
Ea_{dyn}*	•	•	•				
MRVP							•
SYS_{RVP}							•
DIA_{RVP}							•
PR_{RVP}							•
RV EDP							•
RV dP/dt							•

Pastaba

* „Acumen Hypotension Prediction Index™“ funkcija – HPI™ parametras yra stebimas naudojant „Acumen IQ™“ jutiklį, prijungtą prie stipininės arterijos kateterio. Išsamesnės informacijos žr. „Acumen Hypotension Prediction Index™“ programinės įrangos funkcija (HPI™ parametras) 250 psl.

ĮSPĖJIMAS

Kartotinai nesterilizuokite ir nenaudokite jokio „FloTrac“, „FloTrac Jr“, „Acumen IQ“ jutiklio, „TruWave“ keitiklio arba kateterio; žr. kateterio „naudojimo“ nurodymus.

Nenaudokite drėgnų, pažeistų ar su atvirais elektros kontaktais „FloTrac“, „FloTrac Jr“, „Acumen IQ“ jutiklių, „TruWave“ keitiklio arba kateterio.

Jokiu būdu nemodifikuokite, neatlikite techninės priežiūros ar nekeiskite gaminio. Atliekama techninė priežiūra, pakeitimai ar modifikacija gali turėti poveikio paciento / operatoriaus saugai ir (arba) gaminio našumui.

Konkrečias instrukcijas apie įvedimą ir naudojimą bei atitinkamus ĮSPĖJIMUS, PERSPĖJIMUS ir specifikacijas rasite kiekvieno priedo naudojimo instrukcijose.

Kai spaudimo kabelis nenaudojamas, saugokite atvirą kabelio jungtį nuo skysčių. Dėl į jungtį patekusios drėgmės kabelis gali netinkamai veikti arba spaudimo rodmenys gali būti netikslūs.

Atitiktis IEC 60601-1 palaikoma tik „HemoSphere“ spaudimo kabelį (uždedamos dalies priedas, apsauga nuo defibriliacijos) prijungus prie suderinamos stebėjimo platformos. Išorinės įrangos prijungimas arba sistemos konfigūravimas kitaip, negu aprašyta šioje instrukcijoje, neatitiks šio standarto. Naudojant įrenginį ne pagal instrukcijas gali padidėti paciento / operatoriaus elektros smūgio tikimybė.

PERSPĖJIMAS

Nenaudokite jokio „FloTrac“, „FloTrac Jr“, „Acumen IQ jutiklio ar „TruWave“ keitiklio praėjus terminui, nurodytam prie „Naudoti iki nurodytos datos“. Dėl po šio termino gaminių naudojimo gali pablogėti keitiklio ar vamzdelių veikimas arba sterilumas.

Pernelyg stipriai numetus „HemoSphere“ kraujospūdžio kabelį, jis gali būti sugadintas ir (arba) gali sutrikti jo veikimas.

9.2 Pažangiojo arterinio jutiklio stebėjimas

Spaudimo kabelis „HemoSphere™“ arba „HemoSphere Alta™“ su prijungtu „FloTrac™“, „FloTrac Jr™“ arba „Acumen IQ™“ jutikliu naudoja paciento esamą arterinio kraujospūdžio bangos formą nuolatiniam minutinio širdies tūrio matavimui atlikti („FloTrac™“ jutiklio arterinio kraujospūdžio automatiškai sukalibruotas minutinis širdies tūris [FT-CO]). Įvedus paciento ūgį, svorį, amžių ir lytį, nustatomas konkretus kraujagyslių atsakas. Pažangiojo arterinio algoritmo automatinio kraujagyslių signalo koregavimo metu nustatomi ir pakoreguojami kraujagyslių pasipriešinimo ir atsako pokyčiai. Minutinis širdies tūris yra rodomas nuolat, padauginus pulso dažnį ir apskaičiuotą išstūmimo tūrį, nustatytą pagal kraujospūdžio bangos formą. Pažangusis arterinis jutiklis matuoja arterinio kraujospūdžio, kuris yra proporcingas išstūmimo tūriui, svyravimus.

Spaudimo kabelis ir pažangusis arterinis jutiklis naudoja paciento esamą arterinio kraujospūdžio bangos formą nuolatiniam išstūmimo tūrio svyravimo (SVV) matavimui atlikti. SVV – tai jautrus paciento reagavimo į prieškrūvį rodiklis, kai pacientas yra 100 % mechaniškai ventiliuojamas nustatytu dažniu ir kvėpavimo tūriu bei nėra spontaniško kvėpavimo. SVV visada yra geriausia naudoti kartu su išstūmimo tūrio ar minutinio širdies tūrio vertinimu.

Naudojant „Acumen IQ™“ jutiklį, paciento esama arterinio kraujospūdžio bangos forma naudojama sistoliniam poslinkiui (dP/dt) ir dinaminiam arteriniam elastingumui (Ea_{dyn}). Ea_{dyn} – tai kairiojo skilvelio pokrūvio, kurį lemia arterinė sistema (arterinis elastingumas), matas atsižvelgiant į kairiojo skilvelio elastingumą (dinaminį arterijų elastingumą). Išsamesnės informacijos apie „Acumen IQ™“ jutiklį ir „Acumen Hypotension Prediction Index™“ funkciją (HPI™ parametrą) žr. „Acumen Hypotension Prediction Index™“ programinės įrangos funkcija (HPI™ parametras) 250 psl. „Acumen“ HPI™ funkciją aktyvinti galima tik tam tikrose srityse. Jei reikia išsamesnės informacijos, kaip įjungti šią išplėstinę funkciją, kreipkitės į vietinį pardavimo atstovą.

Naudojant pažangiojo arterinio jutiklio technologiją galimi parametrai: minutinis širdies tūris (CO), širdies indeksas (CI), bendroji širdies galia (CPO), širdies galios indeksas (CPI), išstūmimo tūris (SV), išstūmimo tūrio indeksas (SVI), išstūmimo tūrio svyravimas (SVV), sistolinis kraujospūdis (SYS), diastolinis spaudimas (DIA), vidutinis arterinis kraujospūdis (MAP) ir pulso dažnis (PR). Jeigu suaktyvinta „Acumen IQ™“ jutiklio ir „Acumen“ HPI™ funkcija, papildomi galimi parametrai yra tokie: dinaminis arterinis elastingumas (Ea_{dyn}), sistolinis poslinkis (dP/dt), pulsinio spaudimo svyravimas (PPV) ir „Acumen Hypotension Prediction Index™“ funkcija (HPI™ parametras). Jeigu naudojama poroje su pažangiuoju arteriniu jutikliu, rodomas ir paciento centrinės venos spaudimas (CVP), sisteminis kraujagyslių pasipriešinimas (SVR) ir sisteminio kraujagyslių pasipriešinimo indeksas (SVRI).

PERSPĖJIMAS

FT-CO matavimų veiksmingumas vaikams pacientams iki 12 metų nebuvo vertintas.

Netikslius FT-CO matavimus gali lemti šie veiksniai:

- netinkamai nustatytas ties nuliu ir (arba) išlygiuotas jutiklis / daviklis;
- per daug arba per mažai nuslopintos spaudimo linijos;
- pernelyg dideli kraujo spaudimo pokyčiai. Tam tikros būklės, lemiančios kraujo spaudimo pokyčius (sąrašas neišsamus):

  * intraaortinė balioninė kontrapulsacija;
- bet kokia klinikinė situacija, kai arterinis kraujospūdis yra laikomas netikslus arba neatitinkantis aortos spaudimo, įskaitant, bet neapsiribojant:

  * itin didelę periferinę vazokonstrikciją, kuri lemia pablogėjusią stipininės arterijos spaudimo signalo formą; stipininės arterijos spaudimo signalo formą;
  * hiperdinamines būkles, stebimas po kepenų transplantacijos;

- pernelyg didelis paciento judėjimas;
- elektrokaustikos ar elektrochirurginio aparato naudojimas.

Aortos vožtuvo regurgitacija gali lemti per didelio sistolinio tūrio / širdies minutinio tūrio apskaičiavimą, tai priklauso nuo vožtuvų ligos masto ir į kairįjį skilvelį sugrįžtančio kraujo tūrio.

9.2.1 Prijunkite pažangųjį arterinį jutiklį

1. Vieną spaudimo kabelio galą junkite prie „HemoSphere Alta™“ pažangios stebėjimo platformos.
2. Išleiskite orą ir užpildykite intraveninį maišelį bei pažangųjį arterinį jutiklį: apverskite įprasto fiziologinio tirpalo intraveninį maišelį (antikoaguliacijai pagal įstaigos taisykles). Pradurkite intraveninį maišelį su skysčių administravimo rinkiniu, išlaikydami lašelinės kamerą stačią. Laikydami intraveninį maišelį apverstą, švelniai viena ranka išspauskite orą iš maišelio, o kita ranka traukite plovimo auselę („Snap-Tab“), kol iš intraveninio maišelio oras bus pašalintas, o lašinė iki pusės prisipildys.
3. Įdėkite intraveninį maišelį į slėginį maišelį ir pakabinkite ant intraveninio stovo (NEPRIPŪSKITE).
4. Naudodami tik sunkio jėgą (jokio slėgio slėginiame maišelyje), praplaukite pažangųjį arterinį jutiklį, laikydami spaudimo vamzdelius stačiai, kai skystis kyla vamzdeliu, ir stumdami orą iš spaudimo vamzdelio, kol skystis pasieks vamzdelio galą.
5. Didinkite slėginiame maišelyje slėgį, kol jis pasieks 300 mm Hg.
6. Greitai praplaukite pažangųjį arterinį jutiklį ir pabaksnokite vamzdelius ir čiaupus, kad pašalintumėte likusius oro burbuliukus.
7. Tiesiais judesiais prijunkite žalią užpildyto pažangiojo arterinio jutiklio jungtį. Aplink nulinės vertės nustatymo mygtuką esantis kraujospūdžio kabelio šviesos diodų indikatorius (žr. (2) 9-1 pav. 174 psl.) blyksės žaliai, taip parodydamas, kad spaudimo jutiklis aptiktas. Geltona lemputė rodo gedimo būseną. Taip nutikus, išsamios informacijos dėl konkrečios gedimo būsenos žr. būsenos juostą.
8. Prijunkite vamzdelį prie arterinio kateterio, tuomet įtraukite ir praplaukite sistemą, kad joje neliktų jokių oro burbuliukų.
9. Naudokite įprastas keitiklio kalibravimo procedūras (pagal įstaigos taisykles), kad būtų perduodami tinkami spaudimo signalai. Žr. pažangiojo arterinio jutiklio naudojimo instrukcijas.
10. Laikykitės nurodytų paciento duomenų įvedimo veiksmų. Žr. Paciento duomenys 134 psl.
11. Laikykitės toliau pateiktų pažangiojo arterinio jutiklio nustatymo ties nuliu instrukcijų.

PERSPĖJIMAS

Visada imkite už jungties, o ne kabelio, kai prijungiate ar atjungiate kabelį.

Nesukite ir nelenkite jungčių.

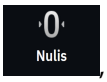
9.2.2 Vidurkio nustatymo trukmės nustatymas – tik „FloTrac Sensor“ jutiklis

1. Palieskite „FloTrac“ jutikliu stebimo parametro išklotinę, kad būtų įjungtas išklotinės konfigūravimo meniu.
2. Palieskite kortelę **Delta intervalai**.
3. Pasirinkite išrinkimo mygtuką ties elementu **CO / spaud. vid. nust. trukmė**. Galimos šios parinktys:
   - 5 sek.
   - 20 sek. (numatytasis ir rekomenduojamas laiko intervalas)
   - 5 min

Norėdami gauti daugiau informacijos apie **CO / spaud. vid. nust. trukmė** meniu pasirinkimus, žr. Delta intervalai / vidurkio nustatymas 137 psl. „Acumen IQ“ jutiklio vidurkio nustatymo trukmės numatytoji nuostata yra 20 sekundžių.

9.2.3 Nulinis arterinis kraujospūdis

Pažangusis arterinis jutiklis turi būti nustatytas ties nuliu pagal atmosferos slėgį, kad stebėjimas būtų tikslus.

1. Palieskite **Nulis** piktogramą 

, esančią naršymo juostoje.
ARBA
Paspauskite fizinį nulio mygtuką

tiesiai ant spaudimo kabelio (tik HEMPSC100) ir palaikykite tris sekundes (žr. 9-1 pav. 174 psl.).

PERSPĖJIMAS

Kad nepažeistumėte kabelio, spaudimo kabelio nulio mygtuko nespauskite labai stipriai.

2. Rodoma esama arterinio kraujospūdžio bangos forma ir ji nuolat atnaujinama ekrane. Tai patvirtina, kad nustatymo ties nuliu veiksmas yra sėkmingas.
3. Pasirinkite **ART** (arterinis) šalia prievado, prie kurio prijungtas aktyvus spaudimo kabelis. Vienu metu galima prijungti iki keturių spaudimo kabelių ir vieną oksimetrijos kabelį.
4. Pagal naudojimo instrukcijas sulygiuokite jutiklį su paciento flebostatinės ašies padėtimi.

Pastaba

Svarbu visada išlaikyti pažangųjį arterinį jutiklį lygiai su flebostatine ašimi, kad būtų užtikrintas tikslus minutinio širdies tūrio matavimas.

5. Atidarykite pažangiojo arterinio jutiklio čiaupo vožtuvą atmosferiniam slėgiui išmatuoti. Spaudimas turėtų būti rodomas kaip lygi linija.
6. Paspauskite fizinį nulio mygtuką

tiesiai ant spaudimo kabelio (tik HEMPSC100) ir palaikykite tris sekundes arba palieskite ekrane esantį nulio mygtuką

. Nustačius nulinį tašką, sklinda garsinis signalas ir tekstas **„Nustatytas nulis ties“** rodomas kartu su dabartiniu laiku ir data prijungto spaudimo kabelio jungties bangos formos kreivės dešinėje.
7. Patvirtinkite stabilią nulinę spaudimo vertę ir pasukite čiaupą taip, kad jutikliai rodytų paciento intravaskulinį spaudimą.
8. Palieskite pradžios piktogramą norėdami pradėti CO stebėjimą. Kai apskaičiuojama kita CO vertė, ji rodoma ir atnaujinama, kaip nustatyta parinktyje **CO / spaud. vid. nust. trukmė**. „Acumen IQ™“ jutikliu stebimi parametrai atnaujinami kas 20 sekundžių.

Inicijavus CO stebėjimą, kraujospūdžio bangos formą taip pat galima peržiūrėti bet kuriuo metu palietus **Nulis** piktogramą

naršymo juostoje. Kai „HemoSphere™“ spaudimo kabelį atjungiate nuo suderinamo monitoriaus arba atjungiate jutiklius nuo spaudimo kabelio, visada traukite prijungimo vietoje. Atjungdami netraukite už kabelių arba nenaudokite įrankių.

9.2.4 SVR stebėjimas

Kai „HemoSphere™“ spaudimo kabelis naudojamas kartu su pažangiuoju arteriniu jutikliu, galima stebėti sisteminį kraujagyslių pasipriešinimą (SVR) ir sisteminio kraujagyslių pasipriešinimo indeksą (SVRI) su spaudimo kabeliu stebimu CVParba jei naudotojas rankiniu būdu įveda paciento CVP vertę. Informacijos apie CVP stebėjimą su prijungtu spaudimo kabeliu žr. Spaudimo kabelio stebėjimas naudojant „TruWave“ spaudimo keitiklį (VSK) 179 psl. Informacijos apie CVP šaltinio prioretiteto nustatymą žr. 4-1 lentelė 99 psl. Norėdami rankiniu būdu įvesti paciento CVP:

1. Palieskite bet kurią parametro **SVR / SVRI** išklotinės vietą → kortelę **CVP įrašas**.
2. Įveskite CVP vertę.
3. Palieskite „X“ piktogramą , kad sugrįžtumėte į pagrindinį stebėjimo ekraną.

Kai neaptiktas joks CVP šaltinis, numatytoji priskirta vertė yra 5 mm Hg. Jei norite pakeisti numatytąją vertę, žr. CVP nuostatos 147 psl. Naudojant „Acumen Hypotension Prediction Index™“ funkciją (HPI™ parametrą), SVR yra prieinamas HPI™ algoritmo šoniniame skydelyje.

9.3 Spaudimo kabelio stebėjimas naudojant „TruWave“ spaudimo keitiklį (VSK)

Spaudimo kabelis „HemoSphere“ jungiamas prie vieno „TruWave“ spaudimo keitiklio, kad būtų gauti intravaskulinio spaudimo duomenys pagal vietą. Galimi spaudimo variantai, išmatuoti naudojant „TruWave“ VSK:

- CVP: centrinės venos linija su centrinės venos spaudimu (CVP)
- ART: arterinė linija su diastoliniu spaudimu (DIA_{ART}), sistoliniu kraujospūdžiu (SYS_{ART}), vidutiniu arteriniu kraujospūdžiu (MAP) ir pulso dažniu (PR)
- PAP: plaučių arterinė linija su diastoliniu spaudimu (DIA_{PAP}), sistoliniu kraujospūdžiu (SYS_{PAP}), vidutiniu plaučių arteriniu spaudimu (MPAP)
- RVP: dešiniojo skilvelio linija su diastoliniu spaudimu (DIA_{RVP}), sistoliniu kraujospūdžiu (SYS_{RVP}), vidutiniu dešiniojo skilvelio spaudimu (MRVP), dešiniojo skilvelio pulso dažniu (PR_{RVP}), dešiniojo skilvelio galiniu diastoliniu spaudimu (RV EDP) ir dešiniojo skilvelio sistoliniu poslinkiu (RV dP/dt).

Galimų parametrų sąrašą žr. 9-1 lentelė 174 psl.

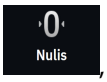
9.3.1 „TruWave“ VSK prijungimas

1. Vieną spaudimo kabelio galą junkite prie „HemoSphere Alta“ pažangios stebėjimo platformos.
2. Išleiskite orą, užpildykite intraveninį maišelį ir „TruWave“ keitiklį: apverskite įprasto fiziologinio tirpalo maišelį (antikoaguliacijai pagal įstaigos taisykles). Pradurkite intraveninį maišelį su skysčių administravimo rinkiniu, išlaikydami lašelinės kamerą stačią. Laikydami intraveninį maišelį apverstą, švelniai viena ranka išspauskite orą iš maišelio, o kita ranka traukite plovimo auselę („Snap-Tab“), kol iš intraveninio maišelio oras bus pašalintas, o lašelinės kamera iki pusės prisipildys.
3. Įdėkite plovimo maišelį į slėginį infuzijos maišelį (NEPRIPŪSKITE) ir pakabinkite ant intraveninio stovo bent 60 cm (2 pėd.) atstumu nuo daviklio.

4. Naudodami tik sunkio jėgą (jokio slėgio slėginiame maišelyje), praplaukite „TruWave“ daviklį, laikydami slėginius vamzdelius stačiai, kai skystis kyla vamzdeliu, ir stumdami orą iš slėginio vamzdelio, kol skystis pasieks vamzdelio galą (slėginis plovimas sukelia turbulenciją ir atsiranda daugiau oro burbuliukų).
5. Didinkite slėginiame maišelyje slėgį, kol jis pasieks 300 mm Hg.
6. Greitai praplaukite daviklio vamzdelius, pabaksnokite vamzdelius ir čiaupus, kad pašalintumėte likusius oro burbuliukus.
7. Tiesiais judesiais prijunkite „TruWave“ DPT prie „HemoSphere“ spaudimo kabelio. Aplink nulinės vertės nustatymo mygtuką esantis kraujospūdžio kabelio šviesos diodų indikatorius (žr. (2) 9-1 pav. 174 psl.) blyksės žaliai, taip parodydamas, kad kraujospūdžio jutiklis aptiktas. Geltona lemputė rodo gedimo būseną. Taip nutikus, išsamios informacijos dėl konkrečios gedimo būsenos žr. būsenos juostą.
8. Prijunkite vamzdelį prie kateterio, tuomet įtraukite ir praplaukite sistemą, kad kateteris būtų kraujagyslėje ir pašalinkite visus oro burbuliukus.
9. Naudokite įprastas keitiklio kalibravimo procedūras (pagal įstaigos taisykles), kad būtų perduodami tinkami spaudimo signalai. Žr. „TruWave“ spaudimo keitiklio naudojimo instrukcijas.
10. Laikykitės nurodytų paciento duomenų įvedimo veiksmų. Žr. Paciento duomenys 134 psl.
11. Laikykitės toliau pateiktų daviklio nustatymo ties nuliu nurodymų.

9.3.2 Nulinis intravaskulinis spaudimas

„TruWave“ VSK turi būti nustatytas ties nuliu pagal atmosferos slėgį, kad stebėjimas būtų tikslus.

1. Palieskite **Nulis** piktogramą 

, esančią naršymo juostoje.

   ARBA

   Paspauskite fizinį nulio mygtuką

tiesiai ant spaudimo kabelio ir palaikykite tris sekundes (tik HEMPSC100, žr. 9-1 pav. 174 psl.).

   PERSPĖJIMAS

   Kad nepažeistumėte kabelio, spaudimo kabelio nulio mygtuko nespauskite labai stipriai.

2. Rodoma esama intravaskulinio spaudimo bangos forma ir ji nuolat atnaujinama ekrane. Tai patvirtina, kad nustatymo ties nuliu veiksmas yra sėkmingas.
3. Naudokite prijungto kabelio prievado (1, 2, 3, 4 arba 5) kraujospūdžio tipo mygtuką, kad pasirinktumėte naudojamo slėgio jutiklio tipą / vietą. Bangos formos spalva atitiks pasirinktą kraujospūdžio tipą. **Kraujospūdžio daviklių** parinktys yra tokios:

   - **ART** (raudonas)
   - **CVP** (mėlynas)
   - **PAP** (geltonas)
   - **RVP** (violetinis)

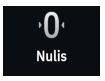
   Naudojant kelis spaudimo kabelius, pirmam kabeliui sukonfigūruotas spaudimo tipas nėra galimas žymėjimo pasirinkimas antro spaudimo kabelio atveju.

4. Pagal naudojimo instrukcijas sulygiuokite čiaupo vožtuvą (išleidimo angą) šiek tiek virš „TruWave“ keitiklio paciento flebostatinės ašies lygyje.
5. Atidarykite čiaupo vožtuvą, kad išmatuotumėte atmosferos sąlygas. Spaudimas turėtų būti rodomas kaip lygi linija.

6. Paspauskite fizinį nulio mygtuką

tiesiai ant spaudimo kabelio ir palaikykite tris sekundes (tik HEMPSC100) arba palieskite ekrane esantį nulio mygtuką

. Nustačius nulinį tašką, sklinda garsinis signalas ir pranešimas **„Nustatytas nulis ties“** rodomas kartu su dabartiniu laiku ir data prijungto spaudimo kabelio jungties bangos formos kreivės dešinėje.
7. Patvirtinkite stabilią nulinę spaudimo vertę ir pasukite čiaupą taip, kad jutikliai rodytų paciento intravaskulinį spaudimą.
8. Palieskite bet kurią vietą už skydelio Nulis ribų, kad sugrįžtumėte į stebėjimo ekraną. Informacijos apie tai, kurie pagrindiniai parametrai galimi pagal konfigūracijos tipą, rasite 9-1 lentelė 174 psl.

Inicijavus spaudimo kabelio stebėjimą, kraujospūdžio bangos formą taip pat galima peržiūrėti bet kuriuo metu palietus **Nulis** piktogramą 

naršymo juostoje.

Parametrų verčių, stebimų naudojant „TruWave“ VSK, vidurkiai nustatomi per 5 sekundžių intervalą ir rodomi kas 2 sekundes. Žr. 5-4 lentelė 139 psl.

9.4 Stebėjimas naudojant spaudimo kabelį ir „Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelį

„HemoSphere™“ spaudimo kabelis jungiamas prie vienos „Swan-Ganz™“ plaučių arterijos spaudimo jungties, kad būtų gauti plaučių arterijos spaudimo (PAP) arba kateterio RV jungties duomenys, siekiant sužinoti dešiniojo skilvelio spaudimą (RVP). Naudojant „Smart Wedge™“ algoritmą taip pat galima gauti plaučių pleištinio spaudimo duomenis. Žr. „Smart Wedge™“ algoritmas 182 psl.

Kai naudojamas „HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelis, spaudimo kabelį galima prijungti prie „TruWave™“ keitiklio plaučių arterijos linijoje. Be to, stebint PAP „HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabeliu galima stebėti 20 sekundžių parametrų vertes. Žr. 20 sekundžių tėkmės parametrai 161 psl.

1. Vieną spaudimo kabelio galą junkite prie „HemoSphere Alta™“ pažangios stebėjimo platformos.
2. Tiesiais judesiais prijunkite arba atjunkite „TruWave™“ keitiklį. Žr. „TruWave™“ spaudimo keitiklio naudojimo instrukcijas ir 9.3.1 skirsnio „TruWave“ VSK prijungimas 179 psl. 2–6 veiksmus dėl nurodymų apie oro šalinimą iš sistemos.
3. Naudokite įprastas keitiklio kalibravimo procedūras (pagal įstaigos taisykles), kad būtų perduodami tinkami spaudimo signalai.
4. Palieskite **Nulis** piktogramą

, esančią naršymo juostoje.

   ARBA

   Paspauskite fizinį nulio mygtuką

tiesiai ant spaudimo kabelio ir palaikykite tris sekundes (žr. 9-1 pav. 174 psl.).

   PERSPĖJIMAS

   Kad nepažeistumėte kabelio, spaudimo kabelio nulio mygtuko nespauskite labai stipriai.

5. Ant spaudimo tipo mygtuko pasirinkite **PAP** arba **RVP**.
6. Pagal naudojimo instrukcijas sulygiuokite čiaupo vožtuvą (išleidimo angą) šiek tiek virš „TruWave™“ keitiklio paciento flebostatinės ašies lygyje.
7. Atidarykite čiaupo vožtuvą, kad išmatuotumėte atmosferos sąlygas. Spaudimas turėtų būti rodomas kaip lygi linija.

8. Paspauskite fizinį nulio mygtuką -0- tiesiai ant spaudimo kabelio ir palaikykite tris sekundes arba palieskite ekrane esantį nulio mygtuką 0. Nustačius nulinį tašką, sklinda garsinis signalas ir pranešimas **„Nustatytas nulis ties“** rodomas kartu su dabartiniu laiku ir data prijungto spaudimo kabelio jungties bangos formos kreivės dešinėje.
9. Patvirtinkite stabilią nulinę spaudimo vertę ir pasukite čiaupą taip, kad jutikliai rodytų paciento intravaskulinį spaudimą.
10. Tam, kad būtų lengviau tinkamai įstatyti kateterio galiuką į plaučių arteriją, palieskite išplėtimo piktogramą ir peržiūrėkite bei įvertinkite PAP bangos formą. Rodoma dabartinė kraujospūdžio bangos forma kartu su pavyzdinių signalų kreivėmis įvairioms kateterio antgalio padėtims grafine priemone.
11. Palieskite bet kurią vietą už skydelio Nulis ribų, kad sugrįžtumėte į stebėjimo ekraną. Grįžkite į ekraną **Nulis** bet kada, kai norėsite peržiūrėti PAP duomenis.

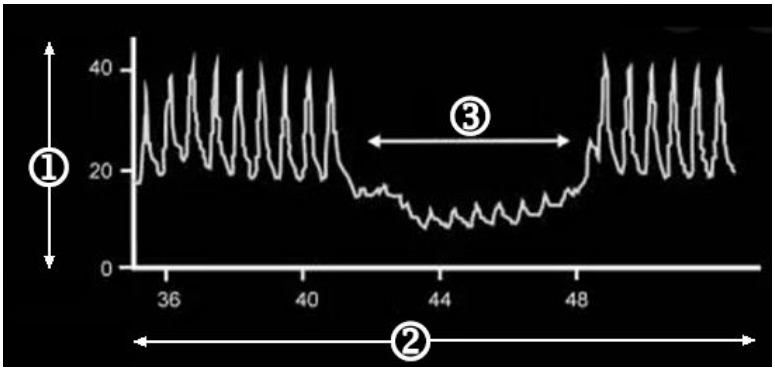
9.4.1 „Smart Wedge™“ algoritmas

„Smart Wedge™“ algoritmas skirtas pateikti plaučių arterijos pleišto spaudimo (PAOP) signalo, dar vadinamo plaučių pleišto spaudimu, plaučių kapiliarų pleišto spaudimu (PCWP) arba plaučių arterijos pleišto spaudimu (PAWP), vertę kvėpavimo pabaigoje ir įvertinti plaučių arterijos pleišto spaudimo matavimo kokybę.

Naudojimo indikacijos. Naudojamas kartu su „Swan-Ganz™“ kateteriu, prijungtu prie spaudimo kabelio ir spaudimo keitiklio, „Smart Wedge™“ algoritmas matuoja ir užtikrina plaučių arterijos pleišto spaudimą ir vertina plaučių arterijos pleišto spaudimo matavimo kokybę. „Smart Wedge™“ algoritmas skirtas sunkiai sergantiems vyresniems nei 18 metų pacientams, kuriems atliekamas pažangus hemodinaminis stebėjimas. „Smart Wedge™“ algoritmas yra papildoma kiekybinė informacija apie paciento fiziologinę būklę, pateikiama tik informaciniais tikslais, todėl negalima priimti jokių terapinių sprendimų remiantis vien „Smart Wedge™“ algoritmo parametrais.

„Smart Wedge™“ algoritmas skirtas naudoti su „Swan-Ganz™“ plaučių arteriniu kateteriu, kuris prijungtas prie „HemoSphere™“ spaudimo kabelio ir „TruWave™“ spaudimo keitiklio.

Norint išmatuoti PAOP, pirmiausia „Swan-Ganz™“ kateteris įvedamas į plaučių arteriją. Įtaisius „Swan-Ganz™“ kateterį vienoje iš mažesnių plaučių arterijų, išplėstas kateterio balionėlis laikinai užkemša arteriją, kad būtų galima išmatuoti PAPS signalą, kaip parodyta 9-2 pav. 182 psl.

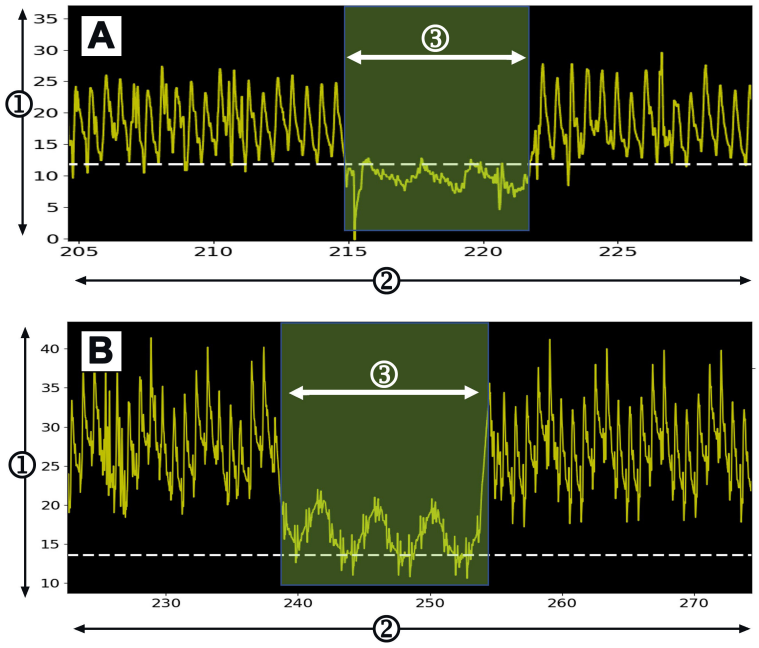


1. Plaučių arterinis kraujospūdis (mm Hg)
2. Laikas (s)
3. PAPS matavimo signalas

9-2 pav. PAPS matavimo iliustracija

Išmatuotas PAPS apima krūtinės ląstos viduje per kvėpavimo ciklą įvykusius pokyčius. Kvėpavimo modelis skiriasi nuo mechaninės ventiliacijos (teigiamas slėgis) ir spontaniško kvėpavimo (neigiamas slėgis), todėl algoritmui reikia žinoti šią informaciją, kad būtų apskaičiuotos teisingos PAPS vertės kvėpavimo pabaigoje, kaip parodyta 9-3 pav. 183 psl.

„Smart Wedge™“ algoritmas naudoja paciento kvėpavimo tipą ir plaučių arterijos spaudimo (PAP) signalą, gaunamą iš „TruWave™“ spaudimo keitiklio, prijungto prie „Swan-Ganz™“ kateterio, kuris išplečiant balionėlį (pleištuojant) jį paverčia į PAPS signalą. „Smart Wedge™“ algoritmas aptinka galimus pleišto įvykius, išmatuoja PAPS ir pateikia PAPS kokybės vertinimą.



1. Plaučių arterinis kraujospūdis (mm Hg)
2. Laikas (s)
3. PAPS matavimo signalas

9-3 pav. „Smart Wedge ™“ algoritmo PAPS matavimo esant spontaniškam kvėpavimui (A) ir mechaniškai ventiliuojamoms (B) įvestims pavyzdys

9-3 pav. 183 psl. parodyti PAPS matavimų naudojant skirtingus kvėpavimo tipus pavyzdžiai. Kliniškai naudingiausi PAPS matavimai atliekami kvėpavimo pabaigoje [1 2 3] (baltos punktyrinės linijos rodo „Smart Wedge™“ algoritmo PAPS matavimo išvestį kvėpavimo pabaigoje, atsižvelgiant į kvėpavimo tipą). A) Kaip numatyta, spontaniško kvėpavimo įvestis perkelia PAPS matavimą į PAPS bangos formos viršų, kaip nurodyta balta punktyrine linija. A) Kaip numatyta, mechaniško ventiliavimo įvestis perkelia PAPS matavimą į PAPS bangos formos apačią, kaip nurodyta balta punktyrine linija.

1. Cengiz M, Crapo RO, Gardner RM. The effect of ventilation on the accuracy of pulmonary artery and wedge pressure measurements. Crit Care Med. 1983;11(7):502-507.
2. Bootsma IT, Boerma EC, de Lange F, Scheeren TWL. The contemporary pulmonary artery catheter. Part 1:placement and waveform analysis. J Clin Monit Comput. 2022;36(1):5-15.
3. Ragosta M, Kennedy JLW. Chapter 2 - Normal Waveforms, Artifacts, and Pitfalls. In: Ragosta M, ed. Textbook of Clinical Hemodynamics (Second Edition). Second Edition. Elsevier; 2018:17-55.

ĮSPĖJIMAS

Konkrečias instrukcijas apie įvedimą ir naudojimą bei atitinkamus ĮSPĖJIMUS, PERSPĖJIMUS ir specifikacijas rasite kiekvieno priedo naudojimo instrukcijose.

9.4.1.1 PAPS matavimas ir trikčių šalinimas

Šiais perspėjimais nurodomi kateterio ir jutiklio įstatymo ir duomenų gavimo veiksniai, galintys paveikti matavimo rezultatus.

Atsargumo priemonė. Įvedant pro šlaunies veną, į dešinįjį prieširdį gali patekti per didelė kateterio dalis ir gali kilti sunkumų pasiekiant plaučių arterijos pleišto (okliuzijos) padėtį.

PERSPĖJIMAS

Netikslius PAOP matavimus gali lemti:

- netinkamo kateterio įvedimas arba netinkama padėtis;
- kateterio balionėlis ne visiškai arba pernelyg daug išplėstas;
- netinkamai nustatytos keitiklio nulinės vertės ir (arba) netinkamai išlygiuotas keitiklis;
- per didelis ar per mažas slopimas slėgio linijoje;
- PAP linijos reguliavimo, atlikto po to, kai buvo pradėtas stebėjimas.

Širdies funkcijai įvertinti naudojamoms plaučių arterijos pleišto spaudimo (PAOP) vertėms poveikio turi:

- Skysčio būsena[4]
- Miokardo susitraukiamumas[4]
- Vožtuvo ir plaučių kraujotakos vientisumas[3]

4. *Mitchell, Joshua D., and David L. Brown. “Invasive hemodynamic monitoring.” Cardiac Intensive Care. Elsevier, 2018. 465-477.*

PAPS matavimas atliekamas įvedant „Swan-Ganz™“ kateterį į plaučių arteriją pagal ligoninės politiką ir kateterio naudojimo instrukcijas. Kai „Swan-Ganz™“ kateteris yra vienoje iš mažesnių plaučių arterijų, išplėstas kateterio balionėlis uždengia arteriją, leisdamas algoritmui įrašyti krūtinės ląstos spaudimo pokyčius per visą kvėpavimo ciklą ir gauti PAPS matavimo vertes.

Kliniškai naudingiausios PAPS vertės gaunamos kvėpavimo ciklo pabaigoje, kai krūtinės ląstos kraujospūdis yra gana pastovus.[1 2 3]

„Smart Wedge™“ algoritmą galima naudoti norint gauti plaučių arterijos pleišto spaudimą (PAOP). Tai yra siūlomas matavimas, kuris turėtų būti naudojamas peržiūrėjus gydytojui.

Pastaba

„Smart Wedge™“ algoritmui reikia sumažinti vidutinį spaudimą ir pulso spaudimą tarp plaučių arterijos (PA) ir PAPS bangos formos, siekiant inicijuoti automatizuotą programą. Jei algoritmas nesugeba atskirti dviejų bangos formų, turėtumėte matuoti nenaudodami „Smart Wedge™“ algoritmo.

9.4.1.2 PAPS matavimo procedūra

Norėdami pradėti PAPS matavimo procedūrą:

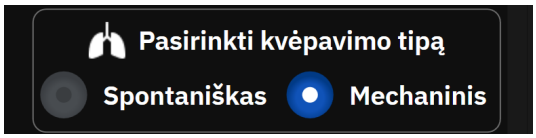
1. Vykdykite Stebėjimas naudojant spaudimo kabelį ir „Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelį 181 psl. pateiktus 1–9 veiksmus, kad prijungtumėte ir ties nuliu nustatytumėte „Swan-Ganz™“ kateterio plaučių spaudimo liniją.
2. Tam, kad būtų lengviau tinkamai įstatyti kateterio galiuką į plaučių arteriją, palieskite išplėtimo piktogramą nulinės vertės ekrane (

yra naršymo juostoje) ir peržiūrėkite bei įvertinkite PAP bangos formą. Rodoma dabartinė kraujospūdžio bangos forma kartu su pavyzdinių signalų kreivėmis įvairioms kateterio antgalio padėtims grafine priemone. Patikrinkite, ar „Swan-Ganz™“ kateterio balionėlis nėra pleištinėje padėtyje.

ĮSPĖJIMAS

Jei plaučių arterijos kateteris nukrypsta į pleišto padėtį neišplečiant balionėlio, gali atsirasti spontaniškas galiuko pleištavimas, o plaučių arterinio kraujospūdžio bangos forma įgyja pleištinę išvaizdą, kuri gali turėti įtakos algoritmo tikslumui. Imkitės tinkamų veiksmų pagal standartines įstaigos klinikines procedūras.

3. Palieskite mygtuką **Smart Wedge** ir inicijuokite „Smart Wedge™“ algoritmą.
4. Pasirinkite kvėpavimo tipą: mechaninė ventiliacija arba spontaniškas kvėpavimas.



5. Paraginus algoritmui, palieskite mygtuką **Pradėti** ir išplėskite balionėlį. Taikant balionėlio išplėtimo metodą reikia vadovautis ligoninės politika ir kateterio naudojimo instrukcijomis.

Pastaba

„Smart Wedge™“ algoritmas parodys pranešimą, jei po 30 sekundžių nuo „Smart Wedge™“ algoritmo įjungimo nebus aptiktas joks PAPS matavimas arba jei „Smart Wedge™“ algoritmas buvo įjungtas ilgiau nei 60 sekundžių.

6. Atsiras laikmatis su išplėtimo laiku.

Bangos forma pasikeičia iš PAP į PAPS bangą. Matavimas trunka maždaug 1–2 kvėpavimo ciklus (5–15 sekundžių).

ĮSPĖJIMAS

Nepalikite kateterio nuolatinėje pleišto padėtyje. Taip pat ilgai nelaikykite pripildyto balionėlio kateteriui esant nustatytam į pleišto padėtį; tai okliuzinis manevras, kuris gali sukelti plaučių infarktą.

Pastaba

PAPS matuokite tik tada, kai reikia ir kai galiukas tinkamai nustatytas. Mėgindami gauti PAPS, venkite ilgų manevrų ir žiūrėkite, kad pleišto trukmė būtų minimali (du kvėpavimo ciklai arba 10–15 sekundžių), ypač jeigu pacientui diagnozuota plautinė hipertenzija. Jeigu iškyla sunkumų, nutraukite pleišto matavimus. Kai kuriems pacientams kaip PAPS pakaitalą galima naudoti plaučių arterijos galinį diastolinį spaudimą, jeigu spaudimų reikšmės beveik identiškos, ir tada nereikia pakartotinai išplėsti balionėlio.

Visiems pacientams balionėlio išplėtimas neturi trukti ilgiau kaip du kvėpavimo ciklus arba 10–15 sekundžių.

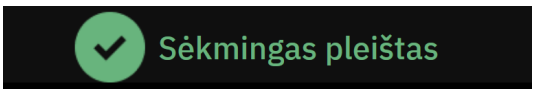
Venkite užsitęsusių manevrų, norėdami gauti PAPS. Susidūrę su sunkumais, atsisakykite „pleišto“ sudarymo.

Pleištuojamos bangos formos aptikimas apribotas iki 60 sekundžių. Ilgesni nei 60 sekundžių pleištai automatiškai perkels naudotoją į ekraną **„Redaguoti pleištą“**.

„Smart Wedge™“ algoritmui reikia bent 60 sekundžių PAP bangos formos duomenų, kad pleištą būtų galima įjungti.

---

7. Atlikus matavimą arba po dviejų bandymų atlikti kvėpavimo ciklus, balionėlis išleidžiamas ir patikrinama, ar bangos forma grįžta į plaučių arterijos formą.
8. Sėkmingai išleidus, pateikiama PAPS vertė ir parodomas pranešimas **„Sėkmingas pleištas“**.



Sėkmingus PAPS matavimus bet kuriuo metu galima peržiūrėti šoniniame skydelyje **Įvykiai ir Intervencija**.

Palieskite **Klinikiniai įrankiai** piktogramą → mygtuką **Įvykiai ir Intervencija**. Slinkite per įvykius, kad rastumėte užbaigtus „Smart Wedge™“ algoritmo įvykius.

Pastaba

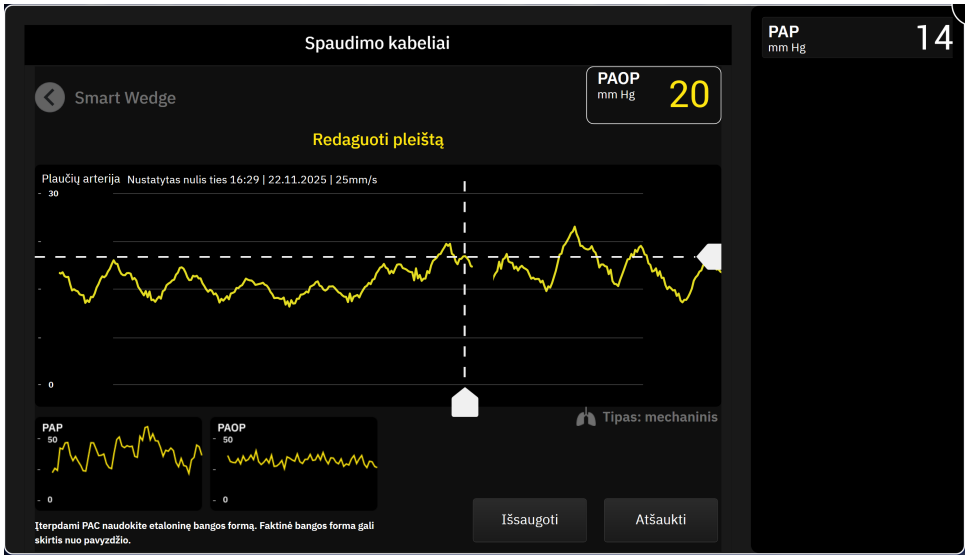
Jei atliekant PAPS matavimą įvyko klaida, algoritmas pateiks perspėjimą „„Smart Wedge“ – pleištas neaptiktas“. Jei pleištas neaptiktas, traukite kateterį atgal ir bandykite dar kartą arba atlikite matavimą nenaudodami „Smart Wedge™“ algoritmo.

Prietaiso naudotojas gali atlikti rankinį PAPS matavimą prietaiso išvesčiai patvirtinti. Tai galima atlikti monitoriuje „HemoSphere Alta™“. Žr. Rankinis PAPS matavimas 186 psl.

9.4.1.3 Rankinis PAPS matavimas

PAPS matavimą galima koreguoti arba redaguoti trijuose skirtinguose „Smart Wedge™“ algoritmo procedūros taškuose:

Po sėkmingo pleišto. Aptikus sėkmingą pleištą, balionėlis išplečiamas, tada išleidžiamas, palieskite mygtuką **Redaguoti pleištą**. Perkelkite X ir Y žymeklius ties norima pleišto spaudimo vieta bangos formoje, tada palieskite mygtuką **Išsaugoti**. Žr. 9-4 pav. 187 psl.



9-4 pav. Redaguoti pleištą

Aptikus pleištą ir išplečiant balionėlį. Aptikus pleištą ir kol išplečiamas balionėlis, palieskite mygtuką **Užfiksuoti**. Perkelkite X ir Y žymeklius ties norima pleišto spaudimo vieta bangos formoje, tada palieskite mygtuką **Išsaugoti**. Laikmatis su išplėtimo laiku ir toliau bus rodomas šalia teksto **„Redaguoti pleištą.“**

Neaptiktas pleištas. Sistemai neaptikus pleišto, palieskite mygtuką **Užfiksuoti**. Perkelkite X ir Y žymeklius ties norima pleišto spaudimo vieta bangos formoje, tada palieskite mygtuką **Išsaugoti**.

9.4.1.4 Pleišto indeksas

Pleišto indeksas rodo PAPS matavimo kokybę, kai didesnis pleišto indeksas reiškia geresnę kokybę. Pleišto indeksas pateikiamas PAPS matavime, kai vykdomas PAPS stebėjimas. Pleišto indekso lygis skaičiuojamas kaskart atnaujinus PAPS matavimą, kas 1 sekundę. PAPS bangos formos pleišto indekso lygių aprašymą žr. 9-2 lentelė 187 psl. Pleišto indekso lygiai, reiškiantys **„Geras“** ir **„Prastas“**, paprastai yra susiję su perspėjimo būklėmis. Pleišto indekso lygiams, kurie yra prastame intervale, naudokite procedūras **„Redaguoti pleištą“** arba **„Paleisti pleištą iš naujo“**, jei pageidaujate geresnės kokybės indekso.

9-2 lentelė. Pleišto indeksas

Pleišto indeksas	Būklės*	Kokybės indikacija
Geras (2)	$PAPS_{VidutinisSpaudimas} < PAP_{Diastolinis}$ $0,58 * PAPS_{PulsinisSpaudimas} + 0,20 * PAPS_{VidutinisSpaudimas} \leq 7,79$ $PAPS_{VidutinisSpaudimas} > 2$ mm Hg $PAPS_{PulsinisSpaudimas} > 0,5$ mm Hg	Normali
Geras (1)	$PAPS_{VidutinisSpaudimas} < PAP_{Diastolinis}$ $0,58 * PAPS_{PulsinisSpaudimas} + 0,20 * PAPS_{VidutinisSpaudimas} > 7,79$ $PAPS_{VidutinisSpaudimas} > 2$ mm Hg $PAPS_{PulsinisSpaudimas} > 0,5$ mm Hg	Tarpinis (didelis PAPS pulsinis spaudimas arba didelis PAPS vidutinis spaudimas)
Prastas (0)	$PAPS_{VidutinisSpaudimas} \geq PAP_{Diastolinis}$ $PAPS_{VidutinisSpaudimas} < 2$ mm Hg $PAPS_{PulsinisSpaudimas} < 0,5$ mm Hg	Prastas (galima perspėjimo signalo būsena, dėl kurios yra ribotas signalas)
** Pastaba. Visos išvardytos sąlygos turi būti tinkamos, kad susijęs pleišto indeksas būtų aktyvintas.*		

9.4.1.5 Klinikinio patvirtinimo rezultatai

Šiose lentelėse pateikiami „Smart Wedge™“ algoritmo retrospektyviniai klinikinio patvirtinimo rezultatai. Lentelėse parodytas „Smart Wedge™“ algoritmo PAPS identifikavimo veiksmingumas ir PAPS matavimo tikslumo veiksmingumas, palyginti su trijų sveikatos priežiūros paslaugų teikėjų (HCP) etaloniniais duomenimis (t. y. bendru sutarimu).

9-3 lentelė. PAPS identifikavimo veiksmingumo rezultatai*

„Smart Wedge™“ algoritmo parametras	Etaloninei vertei gauti naudotas metodas (bendru sutarimu)	Jautrumas (%)	Specifiškumas (%)	PPV (%)	NPV (%)
PAPS identifikavimas (225 PAP bangos formos iš 129 pacientų)	Trijų HCP pažymėjimų režimas	100 [100, 100]	96 [92, 100]	95 [89, 99]	100 [100, 100]
** Pastaba. Duomenys pateikiami kaip vidutinė vertė su 95 % pasikliautinuoju intervalu (PI). PPV: teigiama prognozuojama vertė, NPV: neigiama prognozuojama vertė.*					

9-4 lentelė. PAPS matavimų veiksmingumo rezultatai*

„Smart Wedge™“ algoritmo parametras	Etaloninei vertei gauti naudotas metodas (bendru sutarimu)	SNR (mm Hg)	Nuokrypis (mm Hg)	Std (mm Hg)	Koreliacija (r)
PAPS matavimas (110 PAPS matavimų iš 59 pacientų)	Vidutinis trijų HCP PAPS matavimo rezultatas	1,1 [0,8, 1,5]	0,4 [0,1, 0,7]	1,7 [1,4, 2,0]	0,98
** Pastaba. Duomenys pateikiami kaip vidutinė vertė su 95 % pasikliautinuoju intervalu (PI). MAE: vidutinė absoliuti paklaida, Std: standartinis nuokrypis.*					

9-5 lentelė. Pacientų, turinčių vožtuvų sutrikimų, HCP patvirtintą aritmiją, staigiai išjudėjusį kateterį ir širdies nepakankamumą*, PAPS identifikavimo veiksmingumo rezultatai

„Smart Wedge™“ algoritmo parametras	Tiriamasis šaltinis	Etaloninei vertei gauti naudotas metodas (bendru sutarimu)	Jautrumas (%)	Specifiškumas (%)	PPV (%)	NPV (%)
PAPS identifikavimas **(Pacientai, turintys vožtuvo sutrikimą)**	„Smart Wedge™“ algoritmas (N = 12 PAP bangos formų iš 8 pacientų)	Trijų HCP pažymėjimų režimas	100 [100, 100]	100 [100, 100]	100 [100, 100]	100 [100, 100]
PAPS identifikavimas **(Pacientai, turintys aritmiją)**	„Smart Wedge™“ algoritmas (N = 10 PAP bangos formų iš 6 pacientų)		100 [100, 100]	100 [100, 100]	100 [100, 100]	100 [100, 100]
PAPS identifikavimas **(Pacientai, turintys staigiai išjudėjusį kateterį)**	„Smart Wedge™“ algoritmas (N = 18 PAP bangos formų iš 10 pacientų)		100 [100, 100]	100 [100, 100]	100 [100, 100]	100 [100, 100]

„Smart Wedge™“ algoritmo parametras	Tiriamasis šaltinis	Etaloninei vertei gauti naudotas metodas (bendru sutarimu)	Jautrumas (%)	Specifiškumas (%)	PPV (%)	NPV (%)
PAPS identifikavimas **(Pacientai su širdies nepakankamumu)**	„Smart Wedge™“ algoritmas (N = 55 PAP bangos formos iš 33 pacientų)		100 [100, 100]	100 [100, 100]	100 [100, 100]	100 [100, 100]

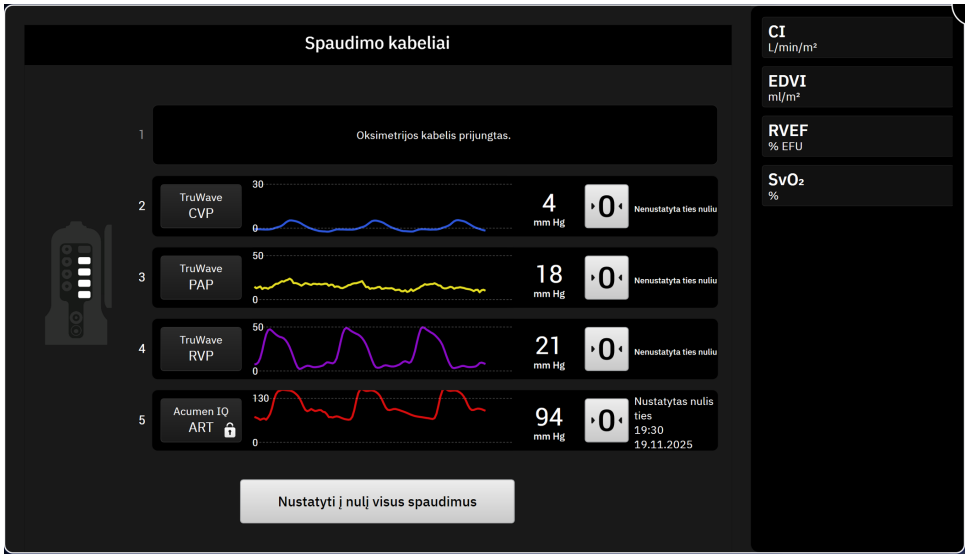
** Pastaba. Duomenys pateikiami kaip vidutinė vertė su 95 % pasikliautinuoju intervalu (PI). PPV: teigiama prognozuojama vertė, NPV: neigiama prognozuojama vertė.*

9-6 lentelė. Pacientų, turinčių vožtuvų sutrikimų, HCP patvirtintą aritmiją, staigiai išjudėjusį kateterį ir širdies nepakankamumą*, PAPS matavimų veiksmingumo rezultatai

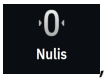
„Smart Wedge™“ algoritmo parametras	Tiriamasis šaltinis	Etaloninei vertei gauti naudotas metodas (bendru sutarimu)	SNR (mm Hg)	Nuokrypis (mm Hg)	Std (mm Hg)	Koreliacija (r)
PAPS matavimas **(Pacientai, turintys vožtuvo sutrikimą)**	„Smart Wedge™“ algoritmas (N = 5 PAPS matavimai iš 4 pacientų)	Vidutinis trijų HCP PAPS matavimo rezultatas	0,6 [0,4, 0,9]	0,0 [−1,0, 0,9]	0,8 [0,2, 1,4]	1,00
PAPS matavimas **(Pacientai, turintys aritmiją)**	„Smart Wedge™“ algoritmas (N = 6 PAPS matavimai iš 6 pacientų)		0,7 [0,4, 1,0]	0,3 [−0,5, 1,1]	0,8 [0,3, 1,2]	0,99
PAPS matavimas **(Pacientai, turintys staigiai išjudėjusį kateterį)**	„Smart Wedge™“ algoritmas (N = 10 PAPS matavimų iš 10 pacientų)		0,5 [0,3, 0,6]	−0,1 [−0,5, 0,3]	0,5 [0,3, 0,8]	0,99
PAPS matavimas **(Pacientai su širdies nepakankamumu)**	„Smart Wedge™“ algoritmas (N = 23 PAPS matavimai iš 13 pacientų)		1,3 [0,5, 2,5]	0,5 [−0,4, 1,4]	2,4 [1,5, 3,3]	0,98

** Pastaba. Duomenys pateikiami kaip vidutinė vertė su 95 % pasikliautinuoju intervalu (PI). MAE: vidutinė absoliuti paklaida, Std: standartinis nuokrypis.*

9.5 Ekranas „Nulis ir bangos forma“



9-5 pav. Nulio ekranas – nulinio spaudimo kabelio kanalai

Šį ekraną galima pasiekti naudojant **Nulis** piktogramą 

, kurią galima rasti naršymo juostoje, ir jame pateikiamos dvi pagrindinės funkcijos:

1. Pasirinkti spaudimą ir nustatyti ties nuliu jutiklį
2. Patikrinti bangos formą

9.5.1 Pasirinkti spaudimą ir nustatyti ties nuliu jutiklį

Kaip aprašyta anksčiau, pagrindinė nulio ir bangos formos ekrano (**Nulis**) funkcija yra leisti naudotojui nustatyti ties nuliu prijungtą spaudimo jutiklį / keitiklį. Naudotojas turi nustatyti ties nuliu jutiklį dar prieš pradėdamas stebėjimą su spaudimo kabeliu.

9.5.2 Bangos formos patvirtinimas

Ekrane **Nulis** pateikiama kraujospūdžio bangos forma. Naudokitės šiuo ekranu arba nuolatiniu tikrojo laiko kraujospūdžio bangos formod rodiniu (žr. Tikralaikis kraujospūdžio bangos formos rodinys 95 psl.), kad įvertintumėte arterinio kraujospūdžio bangos formos kokybę, reaguodami į pranešimą „Gedimas: Kraujospūdis – {0} Jungtis – Netinkama arterinio kraujospūdžio signalo forma“. Ši triktis atsiranda, kai arterinio kraujospūdžio signalo kokybė ilgą laiką yra prasta.

Vertikalioji ašis automatiškai nustatoma pagal vidutinę BP vertę ±50 mm Hg.

PAP stebėjimas Ekranas **Nulis** taip pat naudojamas plaučių arterijos spaudimui stebėti (PAP). Stebėdami PAP, palieskite išplėtimo piktogramą , norėdami peržiūrėti ir įvertinti PAP bangos formą ekrane, kuriame pateikiamos įvairių kateterio galiuko padėties bangų formos, ir patikrinti, ar teisinga vieta plaučių arterijoje.

ĮSPĖJIMAS

Nenaudokite „HemoSphere Alta“ pažangios stebėjimo platformos kaip pulso dažnio ar kraujo spaudimo monitoriaus.

9.6 Spaudimo išvestis

Naudodamas „HemoSphere Alta“ spaudimo kabelį naudotojas gali išvesti spaudimo bangos formą į prijungtą paciento monitorių. Spaudimo išvestis galima tik naudojant su prijungtu „HemoSphere Alta“ spaudimo kabeliu (HEMAPSC200).

1. Prijunkite spaudimo išvesties kištuką (žr. 5 9-1 pav. 174 psl.) prie suderinamo paciento monitoriaus. Pasirūpinkite, kad pasirinkta jungtis būtų iki galo sujungta. Žr. paciento monitoriaus naudojimo instrukcijas.
2. Atlikite veiksmus, kuriais nurodoma, kaip spaudimo liniją nustatyti ties nuliu pagal atmosferos slėgį. Žr. Nulinis intravaskulinis spaudimas 180 psl.
3. Liesdami monitoriaus „HemoSphere Alta“ ekrane esantį nulinės vertės mygtuką

, tuo pačiu metu nustatykite signalą paciento monitoriuje ties nuliu.

10

Neinvazinės pirštо manžetės technologija

Turinys

„HemoSphere Alta ™“ neinvazinės pirštо manžetės sistemos metodika. 192
„HemoSphere Alta ™“ neinvazinės sistemos prijungimas. 194
Papildomas HRS. 202
SQI. 204
„Physiocal“ metodo ekranas. 205
Neinvazinės pirštо manžetės technologijos sistemos nustatymai ir manžetės parinktys. 205
Širdies atskaitos jutiklio kalibravimas. 207
Kraujospūdžio kalibravimas. 207
Į paciento monitorių gaunamas išvesties signalas. 209

10.1 „HemoSphere Alta™“ neinvazinės pirštо manžetės sistemos metodika

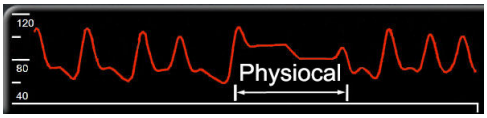
„HemoSphere Alta™“ neinvazinė stebėjimo sistema yra sudaryta iš „HemoSphere Alta™“ pažangaus stebėjimo platformos su prijungtu slėgio valdymo įtaisu, širdies atskaitos jutikliu ir suderinama (-omis) pirštо manžete (-ėmis). Sistemos jungtys pateiktos 10-1 pav. 195 psl. Tikslus paciento kraujospūdžio ir pagrindinių hemodinaminių parametrų matavimas yra pagrįstas tūrio kitimo metodu, „Physiocal™“ metodu ir „ClearSight™“ algoritmu.

10.1.1 Tūrio kitimo metodas

„ClearSight™“, „ClearSight Jr™“, „Acumen IQ™“, „Acumen IQ™ Plus“ pirštо manžetės taiko tūrio kitimo metodą, kurį sukūrė čekų fiziologas J. Peñázas (Penaz J 1973)[1]. Pirštо manžetėje yra įrengtas pletismografo jutiklis, kuris yra šviesos šaltinio ir šviesos imtuvo derinys, kad būtų galima nuolat stebėti pirštо arterinio kraujo tūrio pokyčius. Manžetėje esanti pripučiamoji kamera greitai prisitaiko prie šio tūrio pokyčio, kad subalansuotų manžetės slėgį su arterijoje esančiu spaudimu. Todėl arterija yra užspaudžiama pagal „neištemptą“ tūrį, manžetės slėgis yra visą laiką lygus pirštо arteriniam spaudimui.

10.1.2 „Physiocal“ metodas

„Physiocal“ metodas, kurį sukūrė K. H. Wesselingas (K.H. Wesseling et al. 1995)[2], yra trumpas fiziologinio kalibravimo atveju.



„Physiocal“ metodas prisitaiko prie „neištempto“ tūrio pokyčių įprasto matavimo metu. Manžetės slėgis yra pastovus esant vienam ar daugiau širdies susitraukimų, o kraujospūdžio matavimas yra trumpam pertraukiamas, kad būtų galima stebėti fiziologines pirštо arterijos savybes. Pačioje matavimo pradžioje šie pertrūkiai atsiranda reguliariai. Jeigu arterijos savybės yra pakankamai pastovios bėgant laikui, tarp „Physiocal“ metodo koregavimų esantis intervalas bus padidintas iki 70 širdies susitraukimų su didesniais intervalais, kurie rodo padidėjusį matavimo stabilumą.

10.1.3 Bangos formos rekonstrukcija ir hemodinaminė analizė (neinvazinės pirštо manžetės technologija)

Žinoma, kad arterinio kraujospūdžio bangos forma keičiasi tarp rankos ir pirštо arterijų dėl fiziologinių priežasčių. Neinvazinė pirštо manžetės technologija naudoja pažangius apdorojimo metodus pirštо kraujospūdžio bangos formai rekonstruoti į stipininės arterijos kraujospūdžio bangos formą. Rekonstravus bangos formą gaunamos sistolinio (SYS), diastolinio (DIA) ir vidutinio (stipininio) arterinio (MAP) neinvazinio spaudimo širdies susitraukimų dažnio vertės. Arterinio pulsinio spaudimo svyravimas (PPV) taip pat yra galimas. Atlikus bangos formos hemodinaminę analizę, gaunamos pulso dažnio (PR) vertės naudojant pažangų pulso bangos kontūro metodą. Pažangūs algoritmai yra taikomi išstūmimo tūrio svyravimui (SVV) apskaičiuoti, kad būtų galima įvertinti dinaminį skysčio atsaką.

Neinvazinės pirštо manžetės technologija naudoja pažangius apdorojimo metodus pirštо kraujospūdžio bangos formai rekonstruoti į brachialinės arterijos kraujospūdžio bangos formą; taip gaunamos minutinio širdies tūrio (CO), širdies indekso (CI), išstūmimo tūrio (SV) ir išstūmimo tūrio indekso (SVI) vertės naudojant pažangų pulso bangos kontūro metodą.

Bendroji širdies galia (CPO) ir širdies galios indeksas (CPI) apskaičiuojami naudojant MAP ir CO. Sisteminis kraujagyslių pasipriešinimas (SVR) ir sisteminio kraujagyslių pasipriešinimo indeksas (SVRI) gaunami naudojant MAP ir CO, kai centrinės venos spaudimo (CVP) vertė yra įvesta arba stebima.

Iš visų neinvazinių parametrų, pasirinktų kaip pagrindiniai parametrai (žr. 1-12 lentelė 35 psl.), išvedamas vidurkis, o jų atnaujinimo dažnumas yra 20 sekundžių.

Jei „Acumen IQ™“ arba „Acumen IQ™ Plus“ pirštо manžetė ir HRS, jei taikoma, yra prijungtos, o „Acumen Hypotension Prediction Index™“ funkcija suaktyvinta, HPI™ parametras, sistolinis poslinkis (dP/dt) ir dinaminis arterinis elastingumas (Ea_{dyn}) gali būti stebimi kaip pagrindiniai parametrai. Išsamesnės informacijos apie paruošimą ir naudojimą žr. „Acumen Hypotension Prediction Index™“ programinės įrangos funkcija (HPI™ parametras) 250 psl.

10.1.4 Širdies atskaitos jutiklis

Širdies atskaitos jutiklis (HRS) atsižvelgia į pirštо ir širdies spaudimo skirtumus. Hidrostatinio slėgio pokyčiai, atsirandantys dėl to, kad pirštas ir širdis yra skirtingame aukštyje, o širdies spaudimo skirtumą kompensuoja HRS. Vienas HRS galas dedamas ant pirštо, esančio manžetės lygyje, o kitas jo galas dedamas širdies lygyje.

10.1.5 Spalvos pasikeitimai, tirpimas arba pirštо galiuko dilgsėjimas

Taikant tūrio kitimo metodiką užtikrinamas nuolatinis pirštо spaudimas, kuris niekada visiškai neužkemša arterijų, tačiau neleidžia veniniam kraujui grįžti ir sukelia tam tikrą veninę stazę pirštо galiuke, kuris yra toliau nuo manžetės. Dėl to po kelių stebėjimo minučių paciento pirštо galiuko spalva gali pasikeisti (pamėlynuoti arba paraudonuoti). Po ilgesnio stebėjimo (maždaug 30 minučių– 2 valandų) kai kuriems pacientams pirštо galiuke gali pasireikšti kai kurie jutiminiai pojūčiai (dilgsėjimas arba tirpimas). Iškart nuėmus manžetę vidurinis pirštakaulis rodo šiek tiek sumažėjusį tūrį ir gali matytis tam tikra reaktyvi hiperemija arba jis gali būti šiek tiek patinęs. Visi šie reiškiniai paprastai praeina per kelias minutes pašalinus manžetės slėgį. Matavimo metu laikant pirštus ir ranką šiltai pagerėja pirštо galiuko arterializacija, dėl kurios gali sumažėti spalvos pasikeitimas ir gali būti rečiau jaučiamas tirpimas.

10.1.6 Stebėjimas naudojant vieną manžetę

Vieną suderinamą pirštо manžetę galima naudoti atliekant to paties paciento stebėjimą, kurio bendras laikas uždėjus manžetę ant to paties pirštо yra ne ilgesnis kaip 8 valandos. Stebint su viena manžete, „HemoSphere Alta™“ neinvazinė sistema automatiškai sumažins manžetės slėgį reguliariais naudotojo pasirinktais intervalais (30 minučių, 2 valandos ir 4 valandos). Žr. Manžetės slėgio mažinimo režimas 206 psl.

Pastaba

Stebint ne ilgiau kaip 8 valandas uždėjus manžetę ant to paties piršto, „HemoSphere Alta™“ neinvazinė sistema sustabdys stebėjimą ir rodys įspėjimą uždėti manžetę ant kito piršto, jei reikalingas tolesnis stebėjimas.

10.1.7 Stebėjimas naudojant dvi manžetes

Atliekant stebėjimą, kuris trunka ilgiau nei 8 valandas, naudojantis „HemoSphere Alta™“ pažangia stebėjimo platforma vienu metu ant atskirų pirštų galima prijungti dvi suderinamas piršto manžetes. Esant šiai konfigūracijai, sistema perjungia aktyvų stebėjimą iš vienos manžetės į kitą naudotojo pasirinktu intervalu – kas 15, 30 arba 60 minučių, kad būtų kuo mažiau pertrūkių atliekant nepertraukiamą stebėjimą. Žr. Neinvazinės piršto manžetės technologijos sistemos nustatymai ir manžetės parinktys 205 psl.

Pastaba

„HemoSphere Alta™“ neinvazinė sistema nepertraukiamai nestebi vieno piršto ilgiau nei 60 minučių, kai naudojamos dvi manžetės. Stebėjimo naudojant dvi manžetes funkcija užtikrina minimalius iki 72 valandų trunkančio stebėjimo pertrūkius. Vykdant stebėjimą dviem manžetėmis, vieno piršto nepertraukiamai stebėti negalima ilgiau nei 60 minučių.

Naudodami dviejų manžečių konfigūraciją, įsitikinkite, kad kiekvieno piršto dydis yra nustatytas atskirai. Neretai pacientai turi dviejų skirtingų dydžių pirštus, kuriems reikia dviejų skirtingų dydžių suderinamų piršto manžečių. Parinkus netinkamo dydžio piršto manžetę galima matavimo paklaida.

Manžetės dydžio nustatymas gali būti taikomas ne visoms manžetėms.

Jei „Acumen IQ™“ arba „Acumen IQ™ Plus“ piršto manžetė ir HRS, jei taikoma, yra prijungtos, o „Acumen Hypotension Prediction Index™“ funkcija suaktyvinta, HPI™ parametras, arterinio pulsinio spaudimo svyravimas (PPV), sistolinis poslinkis (dP/dt) ir dinaminis arterinis elastingumas (Ea_{dyn}) gali būti stebimi kaip pagrindiniai parametrai.

Išsamesnės informacijos apie nustatymą ir naudojimą žr. „Acumen Hypotension Prediction Index™“ programinės įrangos funkcija (HPI™ parametras) 250 psl.

Naudodami dviejų manžečių konfigūraciją, abi piršto manžetės turi būti „Acumen IQ™“ piršto manžetės, kad būtų galima įjungti HPI™ programinės įrangos funkciją.

Pradėjus matavimą, vienam pacientui skirtos piršto manžetės galiojimo laikas baigsis po 72 valandų.

Stebėjimas naudojant dvigubą manžetę taikomas tik tuo atveju, jei stebima ant riešo užmovus slėgio valdymo įtaisą.

10.1.8 Metodinės nuorodos

1. Penaz J (1973), „Photoelectric measurement of blood pressure, volume and flow in the finger“ *Digest of the 10th Int Conf Med Biol Engng, Dresden*, p. 104.
2. Wesseling KH, et al. (1995), „Physiocal, calibration finger vascular physiology for Finapres“ *Homeostasis* 36 (2-3), p. 67–82.

10.2 „HemoSphere Alta™“ neinvazinės sistemos prijungimas

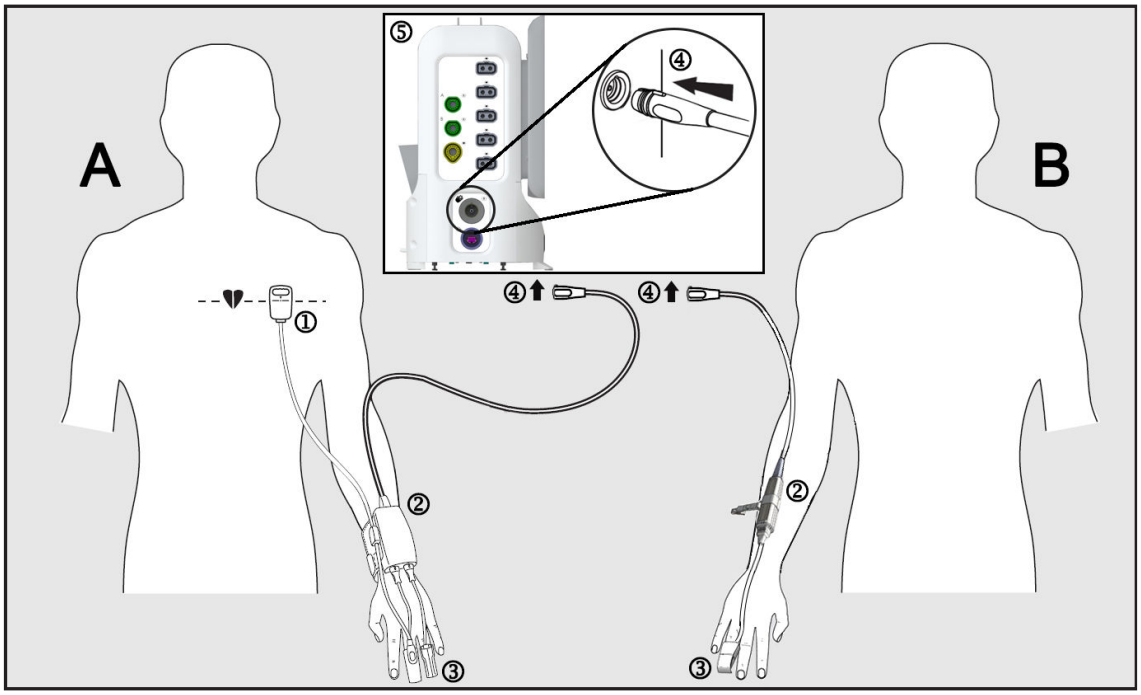
„HemoSphere Alta™“ neinvazinės piršto manžetės technologija yra suderinama su visomis patvirtintomis neinvazinėmis piršto manžetėmis. Žr. 10-1 pav. 195 psl., kur pateikiama „HemoSphere Alta™“ neinvazinės sistemos jungčių apžvalga.

1. Prijunkite slėgio valdymo įtaisą prie neinvazinės technologijos jungties ant pažangiojo monitoriaus „HemoSphere Alta™“ šono.

2. Paspauskite maitinimo mygtuką, kad įjungtumėte monitorių, ir nustatyta tvarka įveskite paciento duomenis. Žr. Paciento duomenys 134 psl.
3. Vadovaukitės toliau pateiktais nurodymais, kaip naudoti slėgio valdymo įtaisą, pažymėkite pirštо manžetės dydį ir naudokite pirštо manžetę (-es) pacientui.

Pastaba

Manžetės dydžio nustatymas gali būti taikomas ne visoms manžetėms.



1. Širdies atskaitos jutiklis (tik A)*
2. Slėgio valdymo įtaisas (A) arba išmanusis slėgio valdymo įtaisas (B)*
3. Pirštо manžetė (-ės)*
4. Slėgio valdymo įtaiso jungtis
5. Pažangusis monitorius „HemoSphere Alta™“

10-1 pav. „HemoSphere Alta™“ neinvazinės sistemos jungčių apžvalga (A: ant riešo užmautas slėgio valdymo įtaisas, B: išmanusis slėgio valdymo įtaisas)

Pastaba

Komponentai, 10-1 pav. 195 psl. paaiškinime pažymėti „*“, yra DARBINĖS DALYS, kaip nurodyta IEC 60601-1, kurias įprastai naudojant jos būtinai liečiasi su pacientu, kad „HemoSphere Alta™“ neinvazinė sistema atliktų savo funkciją.

ĮSPĖJIMAS

Komponentai, kurie nėra nurodyti kaip DARBINĖS DALYS, neturėtų būti dedami vietoje, kurioje pacientas gali liestis su komponentu.

Atitiktis IEC 60601-1 palaikoma tik prijungus slėgio valdymo įtaisą (darbinės dalies jungtis) prie suderinamos stebėjimo platformos. Išorinės įrangos prijungimas arba sistemos konfigūravimas kitaip, negu aprašyta šiose instrukcijose, neatitiks šio standarto. Naudojant įrenginį ne pagal instrukcijas gali padidėti paciento / operatoriaus elektros smūgio tikimybė.

Jokiu būdu nemodifikuokite, neatlikite techninės priežiūros ar nekeiskite gaminio. Atliekama techninė priežiūra, pakeitimai ar modifikacija gali turėti poveikio paciento / operatoriaus saugai ir (arba) gaminio našumui.

Nesterilizuokite jokių „HemoSphere Alta“ neinvazinės sistemos komponentų. „HemoSphere Alta“ neinvazinė sistema tiekiama nesterili.

Žr. valymo nurodymus. Nedezinfekuokite instrumento naudodami autoklavą ar sterilizaciją dujomis.

Konkrečias instrukcijas apie įvedimą ir naudojimą bei atitinkamus ĮSPĖJIMUS, PERSPĖJIMUS ir specifikacijas rasite kiekvieno priedo naudojimo instrukcijose.

Nenaudokite sugedusių komponentų ir (arba) jutiklių ar komponentų ir (arba) jutiklių su atidengtais elektros kontaktais, kad būtų apsaugotas pacientas arba naudotojas nuo elektros smūgio.

„HemoSphere Alta“ neinvazinės sistemos stebėjimo komponentai nėra atsparūs defibriliacijai. Prieš atlikdami defibriliaciją atjunkite sistemą.

Naudokite tik suderinamas pirštо manžetes, širdies atskaitos jutiklį ir kitus „HemoSphere Alta™“ pažangiojo monitoriaus neinvazinės sistemos priedus, kabelius ir komponentus, kurie pateikti ir paženklinti kaip suderinami. Kitų nepaženklintų priedų, kabelių ir (arba) komponentų naudojimas gali turėti poveikio pacientų saugai ir matavimo tikslumui.

Visada nuimkite „HemoSphere Alta“ neinvazinės sistemos jutiklius ir komponentus nuo paciento ir visiškai atjunkite instrumentą nuo paciento prieš jam maudantis.

PERSPĖJIMAS

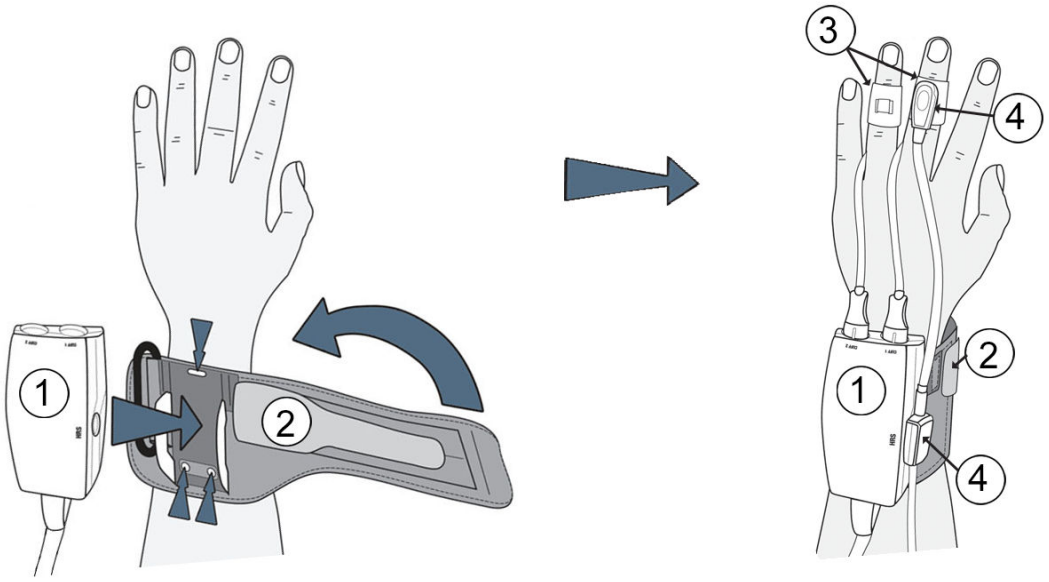
„HemoSphere Alta“ neinvazinės sistemos veiksmingumas nebuvo įvertintas pacientų, kuriems yra mažiau nei 12 metų, atveju.

Visada imkite už jungties, o ne kabelio, kai prijungiate ar atjungiate kabelius. Nesukite ir nelenkite jungčių. Prieš naudojimą patikrinkite, ar visi jutikliai ir kabeliai tinkamai ir visiškai prijungti.

10.2.1 Slėgio valdymo įtaiso užmovimas

10.2.1.1 Ant riešo užmautas slėgio valdymo įtaisas

Slėgio valdymo įtaiso rinkinį (PC2K arba HEMPC2K) sudaro slėgio valdymo įtaisas (PC2 arba HEMPC) ir juosta (PC2B). Slėgio valdymo įtaiso dangtelį galima įsigyti kaip priedą. Slėgio valdymo įtaiso dangtelis užfiksuoja širdies atskaitos jutiklį slėgio valdymo įtaise. Žr. Slėgio valdymo įtaiso dangtelis 414 psl. Prietaiso veiksmingumas, įskaitant funkcines charakteristikas, buvo patvirtintas atlikus išsamių bandymų seriją, siekiant užtikrinti prietaiso saugumą ir veiksmingumą, naudojant prietaisą pagal paskirtį ir laikantis naudojimo instrukcijų. Slėgio valdymo įtaisas dedamas ant paciento riešo ir jungiamas prie pažangiojo monitoriaus „HemoSphere Alta™“, HRS ir pirštо manžetės (-ių). Žr. 10-2 pav. 197 psl.



1. slėgio valdymo įtaisas

2. Slėgio valdymo įtaiso juosta

3. Piršto manžetė (-ės)

4. Širdies atskaitos jutiklis

10-2 pav. Ant riešo užmauto slėgio valdymo įtaiso naudojimas

1. Apvyniokite slėgio valdymo įtaiso juostą aplink paciento riešą. Pageidautina naudoti nedominuojančią ranką bundantiems pacientams stebėti. (10-2 pav. 197 psl., kairė)
2. Užfiksuokite slėgio valdymo įtaisą plastikinėje juostos movoje ir patikrinkite, ar manžetės jungtys atsuktos pirštų link.
3. Slėgio valdymo įtaiso kabelį prijunkite prie pažangiojo monitoriaus „HemoSphere Alta™“. (10-1 pav. 195 psl.)
4. Nuimkite plastikinių jungčių dangtelius, kad būtų galima prijungti piršto manžetę (-es) ir širdies atskaitos jutiklį.

Pastaba

Manžetės jungčių dangtelius rekomenduojama uždėti ir naudoti, kad į slėgio valdymo įtaisą nepatektų vandens ar nešvarumų, kai naudojama viena manžetė.

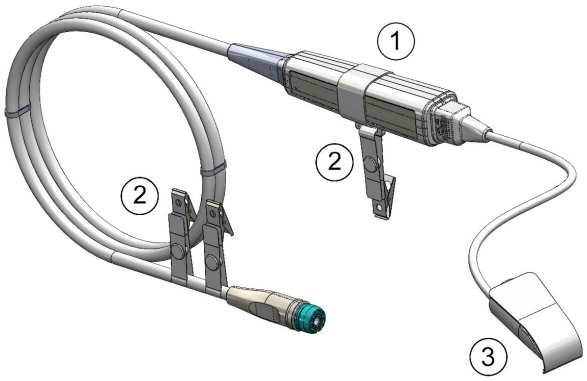
ĮSPĖJIMAS

Neužveržkite slėgio valdymo įtaiso juostos ar piršto manžetės per stipriai.

Nedėkite slėgio valdymo įtaiso juostos ant pažeistos odos, nes galite dar labiau pažeisti.

10.2.1.2 Išmanusis slėgio valdymo įtaisas

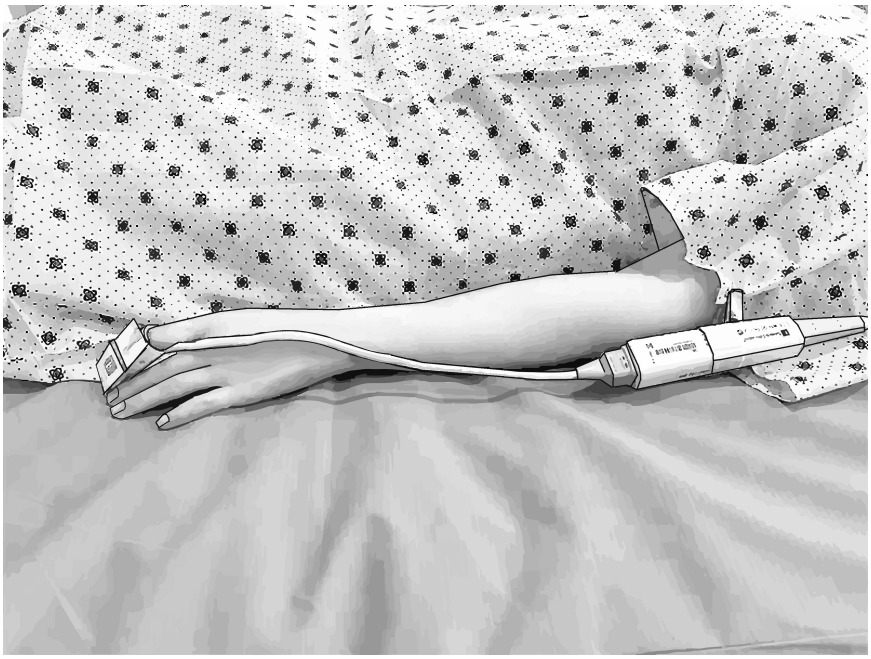
Išmanusis slėgio valdymo įtaisas prispaudžiamas šalia paciento ir jungiamas prie neinvazinės technologijos jungties ant monitoriaus ir piršto manžetės. Žr. 10-3 pav. 198 psl.



1. Išmanusis slėgio valdymo įtaisas
2. Slėgio valdymo įtaiso apkaba (-os)
3. Piršto manžetė

10-3 pav. Išmaniojo slėgio valdymo įtaiso naudojimas

1. Įkiškite išmaniojo slėgio valdymo įtaiso kabelį į monitoriuje esančią neinvazinės technologijos jungtį (10-1 pav. 195 psl.).
2. Naudodami išmaniojo slėgio valdymo įtaiso kabelio apkabą (-as), uždėkite išmanųjį slėgio valdymo įtaisą šalia paciento dilbio. Žr. 10-4 pav. 198 psl. (pageidaujama vieta).



10-4 pav. Išmaniojo slėgio valdymo įtaiso apkaba (-os)

Pastaba

Neprispauskite apkabos kabelio prie pat paciento odos.

3. Nuimkite plastikinės jungties dangtelį, kad būtų galima prijungti piršto manžetę.

Pastaba

Manžetės jungčių dangtelius rekomenduojama uždėti ir naudoti, kad į slėgio valdymo įtaisą nepatektų vandens ar nešvarumų, kai priemonė nenaudojama.

4. Prijunkite pirštо manžetę prie išmaniojo slėgio valdymo įtaiso pagal su pirštо manžete pateiktas naudojimo instrukcijas.
5. Kol naudojamas išmanusis slėgio valdymo įtaisas, širdies atskaitos jutiklio (HRS) prijungti nereikia. Uždėję pirštо manžetę ant paciento (žr. Uždėkite pirštо manžetę (-es) 199 psl.), stebėjimui pradėti palieskite **Paleisti manžetę** piktogramą

naršymo juostoje arba nulio ekrane.

Pastaba

Prijungus „Smart“ slėgio valdymo įtaisą, piktograma **Paleisti manžetę** bus

išjungta, kai nustatymas „**Rankinis atstumo nuo rankos iki širdies įvedimas**“ yra **Įjungta**, o atstumas nuo rankos iki širdies nebuvo įvestas. Žr. Neinvazinės pirštо manžetės technologijos sistemos nustatymai ir manžetės parinktys 205 psl.

PERSPĖJIMAS

Nesuvyniokite išmaniojo slėgio valdymo įtaiso kabelio.

Netvirtinkite išmaniojo slėgio valdymo įtaiso prie paciento odos.

10.2.2 Uždėkite pirštо manžetę (-es)

Išsamios instrukcijos, kaip tinkamai uždėti suderinamą pirštо manžetę, ir susijusio prietaiso iliustracijos yra pateiktos prietaiso naudojimo instrukcijose.

Skirta naudoti vienam pacientui. „ClearSight™“, „ClearSight Jr™“, „Acumen IQ™“ ir „Acumen IQ™ Plus“ pirštо manžetės skirtos naudoti vienam pacientui. Pradėjus matuoti, vienam pacientui skirtos pirštо manžetės galiojimo laikas baigsis po 72 valandų.

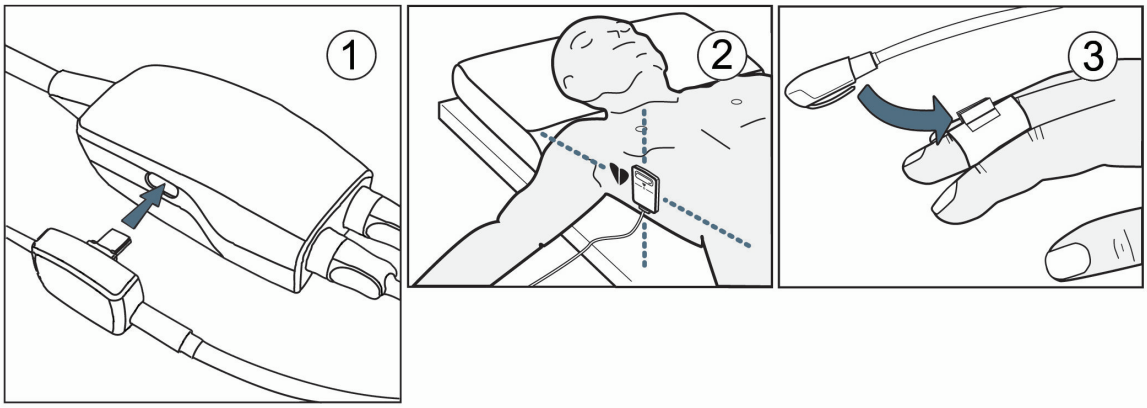
Stebėjimas naudojant dvi manžetes. Naudojant „HemoSphere Alta™“ neinvazinę stebėjimo sistemą, vienu metu galima prijungti dvi suderinamas pirštо manžetes, kad matavimą būtų galima atlikti pakaitomis ant dviejų pirštų. Naudojantis šia funkcija galima sumažinti pertrūkių skaičių atliekant stebėjimą, kuris trunka iki 72 valandų, taip pat ji yra reikalinga atliekat matavimą, kuris trunka ilgiau nei 8 valandas. Šią funkciją taip pat galima naudoti siekiant, kad pacientui būtų patogiau. Tai taikoma tik ant riešo užmautam slėgio valdymo įtaisui.

ĮSPĖJIMAS

Netinkamai uždėjus pirštо manžetę, gali būti matuojama netiksliai.

10.2.3 Širdies atskaitos jutiklio naudojimas

Jei taikoma, širdies atskaitos jutiklis (HRS) visada turėtų būti naudojamas sąmoningiems pacientams, pacientams, kurie gali laisvai judėti, ar tiems pacientams, kurių padėtis prireikus bus dažnai keičiama. Vykdykite ekrane pateikiamus raginimus ar toliau nurodytus veiksmus, kaip prijungti HRS. Tai taikoma tik tuo atveju, jei stebima ant riešo užmovus slėgio valdymo įtaisą ir naudojant suderinamą pirštо manžetę.



10-5 pav. Širdies atskaitos jutiklio naudojimas

PERSPĖJIMAS

Įsitikinkite, kad HRS yra tinkamai naudojamas, kad jį būtų galima sulygiuoti su flebostatine ašimi.

1. Prijunkite HRS prie ant riešo užmauto slėgio valdymo įtaiso. Žr. (1) 10-5 pav. 200 psl.
2. Uždėkite slėgio valdymo įtaiso dangtelį ant slėgio valdymo įtaiso, kuris užmautas ant riešo (pasirinktinai, žr. Slėgio valdymo įtaiso dangtelis 414 psl.).
3. Uždėkite HRS širdies galą pacientui flebostatinės ašies lygyje naudodami HRS apkabą. Žr. (2) 10-5 pav. 200 psl.

Pastaba

Jei pacientas sukinėjasi ar juda, flebostatinė ašis suksis ir judės su pacientu. Prireikus būtinai iš naujo naudokite HRS širdies galą, kad užtikrintumėte, kad jis vis dar yra tame pačiame vertikaliame lygyje kaip širdis naujoje paciento padėtyje.

4. Pritvirtinkite kitą HRS galą prie piršto manžetės. Žr. (3) 10-5 pav. 200 psl.
5. Norėdami pradėti stebėti, palieskite **Paleisti manžetę** piktogramą

naršymo juostoje arba paruošimo žinyno ekrane.
6. Palieskite **Stabdyti manžetę** piktogramą

naršymo juostoje norėdami užbaigti stebėjimą bet kuriuo metu.
7. Jei neinvaziniai kraujospūdžio matavimai skiriasi nuo atskaitos matavimo, įvertinkite HRS vientisumą atlikdami HRS kalibravimą. HRS kalibravimą reikia atlikti kaip trikčių šalinimo proceso dalį. Žr. Širdies atskaitos jutiklio kalibravimas 207 psl.

10.2.4 Neinvazinės piršto manžetės technologijos kraujospūdžio matavimų tikslumas

Atsargumo priemonė. Per pradinį sistemos paleidimą ir pakartotinai paleidus sistemą iš naujo gali būti paveikta kraujospūdžio matavimų koreliacija su etalonine arterijos linija.

10-1 lentelė 201 psl. pateikiama pakartotinių to paties paciento matavimų santrauka, siekiant užtikrinti neinvazinės piršto manžetės technologijos kraujospūdžio matavimo rezultatų tikslumą.

10-1 lentelė. 95 % pasikliautinojo intervalo (CI) rezultatai atlikus pakartotinius to paties paciento kraujospūdžio matavimus (pakartotinės atrankos plėtros metodas)

Vaikai ≥12 metų amžiaus	**Nuokrypis [95 % PI]**	**Glaudumas [95 % CI]**
SYS (mm Hg)	-9,55 [-10,1, -9,02]	13,1 [10,8, 15,4]
MAP (mm Hg)	-7,95 [-8,36, -7,55]	9,35 [7,65, 11,1]
DIA (mm Hg)	-5,90 [-6,30, -5,50]	9,22 [7,55, 10,9]
Suaugusieji	**Nuokrypis [95 % PI]**	**Glaudumas [95 % PI]**
SYS (mm Hg)	-2,74 [-4,95, -0,72]	6,15 [4,25, 7,82]
MAP (mm Hg)	-1,29 [-2,33, -0,22]	3,14 [2,15, 4,14]
DIA (mm Hg)	-1,07 [-2,26, 0,21]	3,71 [2,43, 5,29]

10.2.5 Bendrojo pobūdžio „HemoSphere“ neinvazinės sistemos stebėjimo trikčių šalinimas

Toliau išvardytos bendros problemos, kurios gali atsirasti atliekant įprastinį stebėjimą ir kai kuriuos trikčių šalinimo veiksmus.

- Jei bangos forma nepradedama rodyti per kelias minutes po to, kai buvo pradėtas stebėjimas, patikrinkite būsenos juostą, ar nėra kokių nors gedimų ar įspėjimo signalų, kurie rodo, kad iškilo problema. Naršymo juostoje palieskite **Žinynas** piktogramą, tada mygtuką **Vadovas**, kad apie rodomą pranešimą sužinotumėte daugiau, arba žr. 14-26 lentelė 384 psl.
- Matavimo metu manžete stebimo piršto galiuko spalva gali pasikeisti. Tai yra normalu ir tai praeis per kelias minutes nuėmus manžetę.
- Matavimo metu sąmoningas pacientas gali jausti nedidelį pulsavimą piršte, ant kurio uždėta manžetė. Šis pulsavimas išnyks akimirksniu „Physiocals“ metu. Pacientas turėtų būtų informuotas, kad šie neįprasti pojūčiai yra normalu ir kad juos sukelia ne paciento širdis.
- Jei pacientas reaguoja, liepkite pacientui laikyti ranką atpalaiduotą ir neįtempti raumenų arba ištiesti ranką.
- Įsitikinkite, kad nėra trukdoma (iš dalies) tekėti kraujui į ranką, pvz., dėl to, kad riešas yra spaudžiamas ant kieto paviršiaus.
- Kai kuriais atvejais, pvz., jei rankos yra šaltos, gali būti sunku pradėti stebėjimą. Jei paciento rankos yra šaltos, pamėginkite jas sušildyti.

ĮSPĖJIMAS

Nenaudokite „HemoSphere Alta“ neinvazinės sistemos kaip širdies susitraukimų dažnio monitoriaus.

Jei naudojate instrumentą viso kūno švitinimo metu, laikykite visus „HemoSphere Alta“ neinvazinės sistemos stebėjimo komponentus už švitinimo lauko ribų. Jei apšvitinamas stebėjimo komponentas, gali būti paveikti rodmenys.

Dėl stiprių magnetinių laukų gali atsirasti instrumento triktis, o pacientui gali atsirasti nudegimo žaizdų. Nenaudokite instrumento magnetinio rezonanso tyrimo (MRI) metu. Indukuotoji srovė gali nudeginti. Prietaisas gali pakenkti MR vaizdui, o MRT įrenginys gali pakenkti matavimo tikslumui.

PERSPĖJIMAS

„HemoSphere Alta“ neinvazinė sistema nėra skirta naudoti kaip apnėjos monitorius.

Išmatuoti pacientų, kurių apatinės rankos dalies ir plaštakos arterijų ir arteriolių lygieji raumenys susitraukia itin stipriai, pvz., sergantiems Reino liga, kraujospūdį gali būti neįmanoma.

Netikslūs neinvazinio matavimo duomenys gali būti gauti dėl šių veiksnių:

- netinkamai sukalibruoto ir (arba) netinkamai išlygiuoto HRS;
- pernelyg didelių kraujospūdžio pokyčių. Tam tikros būklės, lemiančios kraujospūdžio pokyčius (sąrašas neišsamus):

  * Intraaortiniai balioniniai siurbliai
- Bet kokia klinikinė situacija, kai arterinis spaudimas yra laikomas netiksliu arba neatitinkančiu aortos spaudimo.
- Prasta kraujotaka į pirštus.
- Sulenkta arba suplota piršto manžetė.
- Pacientas pernelyg aktyviai judina pirštus ar rankas.
- Artefaktai ir prasta signalų kokybė.
- Netinkamai uždėta piršto manžetė, netinkama piršto manžetės padėtis arba piršto manžetė yra pernelyg atsilaisvinusi.
- Elektrokauterio ar elektrochirurginio aparato naudojimas.

Visada atjunkite piršto manžetę, kai ji nėra apvyniota aplink pirštą, kad nesugadintumėte jos per daug pripūsdami.

Suderinamos piršto manžetės veiksmingumas nebuvo nustatytas pacientėms, kurioms pasireiškė preeklampsija.

Iš intraaortinio balionėlio atramos gaunamos pulsacijos gali papildyti pulso dažnį instrumento pulso dažnio ekrane. Patikrinkite paciento pulso dažnį pagal EKG širdies susitraukimų dažnį.

Pulso dažnio matavimas yra pagrįstas periferinės kraujotakos pulso optiniu nustatymu, todėl negali nustatyti konkrečios aritmijos. Pulso dažnis neturėtų būti naudojamas kaip EKG pagrįstos aritmijos analizės pakaitalas.

10.3 Papildomas HRS

Kai nustatymas **HRS naudojimas** nustatytas ties **Papildomai**, veiksmai skiriasi nuo anksčiau aprašytų Širdies atskaitos jutiklis 193 psl. „ClearSight™“ algoritme turi būti atsižvelgta į spaudimo skirtumus esant stebimo piršto vertikalaus lygio širdies atžvilgiu pasikeitimui. Tai galima atlikti stebinti su prijungtu HRS arba ranka įvedus šį aukščio skirtumą pacientams, kuriems sušvirkšta raminamųjų vaistų ir kurie ramūs.

Pastaba

HRS reikia naudoti pacientams, kai vertikalus piršto lygis širdies atžvilgiu gali pasikeisti bet kuriuo metu atliekant stebėjimą.

Stebėjimą nenaudojant HRS rekomenduojama parinkti tiems pacientams, kuriems taikoma bendroji nejautra esant numatytam ribotam poreikiui pakeisti padėtį ar nesant numatytam poreikiui pakeisti padėtį. HRS galima, tačiau nereikalaujama, naudoti esant šioms stebėjimo būsenoms.

Jei norite nustatyti, kad HRS naudojimas būtų pasirinktinis, eikite į neinvazinės sistemos nustatymų ekraną.

1. Palieskite naršymo juostos **Nustatymai** piktogramą → **Neinvazinis** technologijos mygtuką.
2. Ties nustatymu **HRS naudojimas** nustatykite išrinkimo mygtuką ties **Papildomai**.
3. Atjunkite HRS ir palieskite naršymo juostos **Nulis** piktogramą Nulis.

4. Po **Neinvazinis** technologijos kortele rodomas pranešimas **„Prijunkite HRS“** ir pateikiamas vaizdas su instrukcijomis, kaip prijungti HRS prie slėgio valdymo įtaiso. Palieskite mygtuką **Tęskite be HRS**.

PERSPĖJIMAS

Atliekant stebėjimą be HRS gali atsirasti matavimo netikslumų. Pasirūpinkite, kad pacientui ir toliau būtų tiksliai matuojamas aukščio tarp pirštо ir širdies skirtumas.

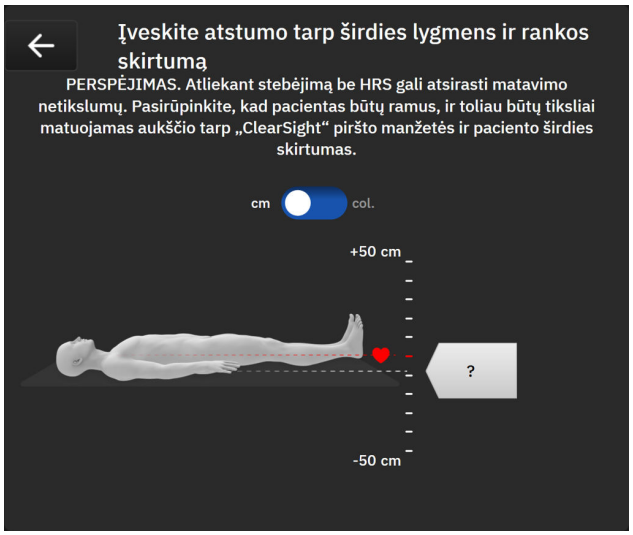
Kai atliekate stebėjimą nenaudodami širdies atskaitos jutiklio, neguldykite paciento kitokioje padėtyje nei ant nugaros. Nes dėl to gali būti pateiktas netikslus širdies atskaitos jutiklio vertikalaus atstumo skirtumo įrašas ir atsirasti matavimo netikslumų.

Pastaba

Jeigu „Acumen Hypotension Prediction Index™“ funkcija yra įjungta, bus rodomas perspėjimo signalas **„HPI funkcijos reikalingas HRS ir „Acumen IQ“ manžetė“**. Palieskite mygtuką **Patvirtinti**, jeigu „Acumen HPI™“ funkcija nėra reikalinga esamam stebėjimo seansui.

Norint įjungti HPI™ programinės įrangos funkciją, reikia „Acumen IQ™“ pirštо manžetės ir HRS.

Prijungus HRS, rodomas iškylantysis langas su pranešimu **Aptiktas HRS**. Norėdami pradėti stebėjimą su HRS, palieskite **Taip** ir pereikite prie 2 veiksmo pagal Širdies atskaitos jutiklio naudojimas 199 psl. Norėdami stebėti be HRS, atjunkite HRS ir vykdykite toliau pateiktus veiksmus.



10-6 pav. Vertikalaus atstumo įvesties ekranas

5. Šiuo režimu veikiančiame ekrane **Nulis** (parodytas 10-6 pav. 203 psl.) bus rodoma vertikali skalės juosta, atspindinti rankos atstumo skirtumą širdies atžvilgiu; širdies lygis yra nustatytas ties nuliu. Teigiamas atstumo skirtumas reiškia paciento padėtį, kurioje ranka yra aukščiau širdies. Pasirinkite skalės juostos vienetus: **cm** (centimetrai) arba **col.** (coliai).
6. Naudokite slankiklį norėdami perkelti vertikalų rankos lygį ir nustatyti atstumo skirtumą tarp rankos ir širdies.
7. Palieskite piktogramą GERAI .

8. Norėdami pradėti stebėti, palieskite **Paleisti manžetę** piktogramą

naršymo juostoje.

Du perspėjimo signalai bus rodomi pakaitomis informacinėje juostoje, kurioje pateikiami tekstai **„Perspėjimas: neinvazinė technologija – atstumas rankiniu būdu įvestas – patvirtinkite paciento padėtį“** ir **„Perspėjimas: neinvazinė technologija – dabartinis atstumas: {0}“**, kai {0} yra tikrinamas atstumo skirtumas tarp stebimo piršto ir širdies. Atstumo skirtumo vertė turi būti kiekvieną kartą atnaujinama, kai esant šiam režimui pasikeičia paciento padėtis. Be to, jei stebėjimas sustabdomas ilgiau nei vienai minutei, vertikalaus atstumo skirtumas turi būti dar kartą patikrintas atnaujinus stebėjimą.

10.3.1 Atnaujinkite atstumo skirtumo vertę stebėjimo metu

Norėdami atnaujinti piršto duomenis pagal širdies vertikalaus atstumo skirtumo vertę:

1. Palieskite naršymo juostos **Nulis** piktogramą

→ **Neinvazinis** technologijos kortelę.
2. Palieskite mygtuką **Atnaujinimas**.
3. Naudokite slankiklį norėdami perkelti vertikalų rankos lygį ir nustatyti atstumo skirtumo vertę, kad atitiktų naujo paciento padėtį.
4. Palieskite GERAI reiškiančią piktogramą naujam atstumui patvirtinti arba atšaukimo piktogramą , kad išeitumėte iš atnaujinimo pasirinkimo.

10.3.2 HRS naudojimo nuostatos pakeitimas

Jei norite pakeisti stebėjimo nustatymą, kad reikėtų naudoti HRS:

1. Palieskite naršymo juostos **Nustatymai** piktogramą → **Neinvazinis** technologijos mygtuką.
2. Ties nustatymu **HRS naudojimas** nustatykite išrinkimo mygtuką ties **Būtinas**.

Pastaba

Kol stebima, neinvazinės sistemos nustatymų konfigūruoti negalima. Sustabdykite neinvazinės sistemos stebėjimą, tada įjunkite neinvazinės sistemos nustatymų ekraną ir atlikite norimus pakeitimus.

10.4 SQI

Atliekant „HemoSphere Alta“ neinvazinės sistemos stebėjimą, signalo kokybės indikatorius (SQI) yra visose neinvazinio stebėjimo parametrų išklotinėse. SQI lygis apskaičiuojamas kiekvieną parametrą atnaujinus kas 20 sekundžių. Arterinio spaudimo bangos formos SQI lygių aprašymas pateiktas 10-2 lentelė 205 psl. Vienas ar du iš SQI lygių paprastai yra susiję su perspėjimo būklėmis. Nulinis SQI lygis rodomas inicijuojant stebėjimą (pradedant arba tęsiant). Nulinė SQI vertė taip pat gali būti susijusi su trikties būsena. Piršto manžetės gedimų ir perspėjimo signalų sąrašas pateiktas 14-26 lentelė 384 psl.

10-2 lentelė. Arterinio spaudimo bangos formos SQI lygiai

Išvaizda	Lygis	Indikacija
	4	Normali
	3	Vidutinis (vidutiniškai blogas)
	2	Prastas (galima perspėjimo signalo būsena, dėl kurios yra ribotas signalas)
	1	Nepriimtinas (galima perspėjimo signalo būsena, dėl kurios yra itin ribotas signalas arba jo nėra; pirštо manžečių perspėjimo signalų sąrašas pateiktas 14-26 lentelė 384 psl.)
	0	Negalima spaudimo bangos forma (pirštо manžetės trikčių sąrašas pateiktas 14-26 lentelė 384 psl.)

10.5 „Physiocal“ metodo ekranas

„Physiocal“ metodas yra automatinis arterinės bangos formos, kuri atsiranda reguliariais intervalais atliekant neinvazinį stebėjimą, kalibravimas. „Physiocal“ metodą galima stebėti tikruoju laiku kraujospūdžio bangos formos ekrane kaip laipsnišką spaudimo padidėjimą paleidimo metu ir kaip trumpus pertrūkius atliekant stebėjimą. Intervalas tarp „Physiocal“ metodo kalibravimų rodomas arterinio spaudimo bangos formos grafike skliaustuose, šalia „Physiocal“ metodo intervalo piktogramos (žr. 10-3 lentelė 205 psl.). Norint tiksliai atsižvelgti į pirštо arterijos charakteristikų pokyčius atliekant stebėjimą, „Physiocal“ metodas atliekamas reguliariais intervalais, todėl galimi trumpi arterinio spaudimo bangos formos pertrūkiai.

10-3 lentelė. „Physiocal“ metodo intervalo būsena

Išvaizda	„Physiocal“ metodo dūžių intervalas	Indikacija
	≥ 30	Įprastas matavimo stabilumas
	< 30	Dažni „Physiocal“ metodo pertrūkiai; kintančios fiziologinės arterijos savybės ir sumažėjęs matavimo stabilumas
	--	„Physiocal“ metodas yra atliekamas arba būsena negalima

10.6 Neinvazinės pirštо manžetės technologijos sistemos nustatymai ir manžetės parinktys

Naudodamasis neinvazinių nustatymų ekranu, naudotojas gali pažymėti laiko intervalą nuo manžetės slėgio mažinimo iki laiko intervalo perjungimo stebėjimui naudojant dvi manžetes. Šiame ekrane taip pat rodoma jutiklio būsena ir informacija apie prijungtą (-as) pirštо manžetę (-es) bei HRS (jei taikoma).

Pastaba

Leiskite bent 10 minučių stebėti prieš peržiūrėdami informaciją apie jutiklio būseną.

Neinvazinės sistemos nustatymų konfigūruoti negalima, kai aktyvus neinvazinis stebėjimas arba įjungtas manžetės slėgio mažinimo režimas. Sustabdykite neinvazinės pirštо manžetės technologijos stebėjimą, tada įjunkite neinvazinės sistemos nustatymų ekraną ir atlikite norimus pakeitimus.

Neinvazinės sistemos nustatymai pasiekiami tik prijungus slėgio valdymo įtaisą.

Dabar sukonfigūruoti pagrindiniai parametrai rodomi nustatymų ekrano dešinėje pusėje.

---

1. Palieskite nustatymų piktogramą → **Neinvazinis** technologijos mygtuką.
2. Kairiojoje ekrano pusėje rodomos šios nustatymų parinktys:

   Vienos manžetės slėgio mažinimo laiko intervalas. Norėdami atlikti stebėjimą viena manžete, pažymėkite manžetės slėgio mažinimo laiko intervalą prieinamose parinktyse. Manžetės slėgio mažinimo laiko intervalo pabaigoje manžetės slėgis bus atleistas per trukmę, kuri nurodyta informacinėje juostoje esančiame atgalinės atskaitos laikmatyje. Žr. Manžetės slėgio mažinimo režimas 206 psl.

   Dvigubos manžetės perjungimo laiko intervalas. Norėdami atlikti stebėjimą dviem manžetėmis, pažymėkite perjungimo laiko intervalą prieinamose parinktyse. Tai taikoma tik ant riešo užmautam slėgio valdymo įtaisui.

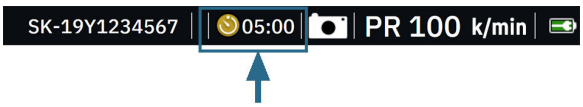
   HRS naudojimas. Pasirinktinio širdies atskaitos jutiklio (HRS) funkciją galima įjungti (**Papildomai**) arba išjungti (**Būtinas**) šiame meniu ekrane. Jei įjungta funkcija **Papildomai**, naudotojas, užuot naudojęs HRS, turi galimybę rankiniu būdu įvesti vertikalaus atstumo tarp rankos ir širdies vertę. Žr. Papildomas HRS 202 psl. Šis meniu nustatymas taikomas tik ant riešo užmautam slėgio valdymo įtaisui (PC2).

   Išmaniojo slėgio valdymo įtaiso atveju šis nustatymas yra nurodomas kaip „**Rankinis atstumo nuo rankos iki širdies įvedimas.**“ Numatytoji šio nustatymo reikšmė yra „**Išjungta**“, ją galima perjungti į „**Įjungta**.“

3. Ekrano dešinėje rodoma (-os) prijungta (-os) manžetė (-ės), HRS būsena ir informacija.

10.6.1 Manžetės slėgio mažinimo režimas

Stebėjimo naudojant vieną manžetę metu „HemoSphere Alta™“ neinvazinė sistema automatiškai sumažins pirštо manžetės slėgį reguliariais intervalais.



Kai lieka ≤ 5 minutės iki **manžetės slėgio mažinimo**, informacinėje juostoje atsiras balta atgalinės atskaitos laikmačio piktograma kartu su laiku, kuris liko iki slėgio mažinimo. Pranešimo iškylančiajame lange bus rodoma, kad buvo paleistas atgalinės atskaitos laikmatis. Naudotojas turi pasirinkimą tęsti atgalinės atskaitos laiką, kol bus sumažintas manžetės slėgis, pranešimo iškylančiajame lange palietęs **Atidėti**. Nepertraukiamas stebėjimas nebus pratęstas daugiau kaip 8 valandoms bendro stebėjimo ant vieno pirštо. Žr. Stebėjimas naudojant vieną manžetę 193 psl. ir Stebėjimas naudojant dvi manžetes 194 psl.

Manžetės slėgio mažinimo laiko intervalo pabaigoje slėgis bus išleistas manžetės ir bus laikinai pristabdytas stebėjimas. Ekrane bus rodomas pranešimas, kuriame nurodoma, kad pirštо manžetės slėgis buvo sumažintas. Manžetės slėgio mažinimo piktograma bus rodoma oranžine spalva, o laikmatis rodys laiką, kol bus automatiškai tęsiamas stebėjimas.

Esant **manžetės slėgio mažinimui**, atgalinės atskaitos laikmatis rodomas naršymo juostoje. Iškylantysis meniu **Slėgio mažinimas aktyvus** bus rodomas ekrane. Šiuo meniu taip pat galima naudotis palietus naršymo ar būsenos juostos atgalinės atskaitos laikrodžius. Šiame iškylančiojo lango meniu esančios parinktys apima: **Atidėti** ir **Stabdyti stebėjimą**.

Pastaba

Manžetės slėgio mažinimo intervalus galima keisti, kai sustabdomas stebėjimas. Venkite dažno manžetės mažinimo intervalų keitimo paciento stebėjimo sesijos metu.

10.7 Širdies atskaitos jutiklio kalibravimas

Jei taikoma, širdies atskaitos jutiklis (HRS) turi būti sukalibruotas, kad būtų užtikrintas optimalus veikimas.

1. Eikite į ekraną HRS kalibravimas paliesdami **Klinikiniai įrankiai** piktogramą

→ mygtuką **HRS kalibravimas**. Jei aktyvus kitas klinikinis įrankis, naudodami išskleidžiamąjį meniu pasirinkite **HRS kalibravimas**.
2. Prijunkite HRS prie ant riešo užmauto slėgio valdymo įtaiso. Žr. (1) 10-5 pav. 200 psl.
3. Vertikaliai sulygiuokite abu HRS galus ir palieskite mygtuką **Kalibruoti**.
4. Palaukite, kol bus parodyta, kad HRS buvo sukalibruotas.

10.8 Kraujospūdžio kalibravimas

Šoniniame skydelyje **Kraujospūdžio kalibravimas** naudotojas gali kalibruoti neinvazine pirštо manžete stebimas kraujospūdžio vertes, naudodamas stebimas etalonines kraujospūdžio vertes. Galima naudoti žasto oscilometrinės manžetės arba stipininės arterijos linijos etalonines vertes.

Pastaba

Kraujospūdžio kalibravimas yra negalimas atliekant stebėjimą su dviem manžetėmis.

Kraujospūdžio kalibravimas rekomenduojamas pacientams vaikams.

PERSPĖJIMAS

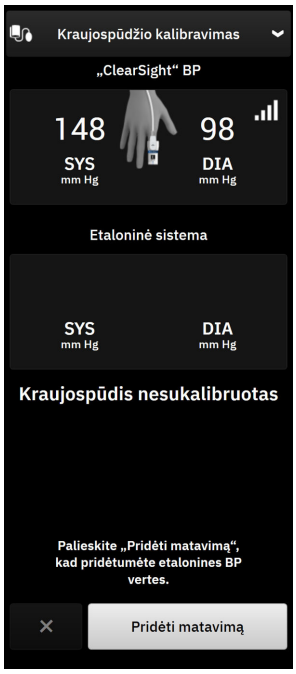
Neatlikite kraujospūdžio kalibravimo stebėjimo metu, kai kraujospūdis yra nestabilus. Nes dėl to kraujospūdžio matavimo duomenys gali būti netikslūs.

1. **Klinikiniai įrankiai** piktograma

→ mygtukas **Kraujospūdžio kalibravimas**. Jei aktyvi kita klinikinė priemonė, naudodami išskleidžiamąjį meniu pasirinkite **Kraujospūdžio kalibravimas**.
2. Palieskite **Pridėti matavimą**, norėdami įvesti etalonines kraujospūdžio vertes.

   Pastaba

   Palietus mygtuką **Pridėti matavimą**, rodomos esamos neinvazinės pirštо manžetės technologijos kraujospūdžio vertės, o naudotojas turi penkias minutes įvesti etalonines kraujospūdžio vertes. Jei reikia daugiau nei penkių minučių, mygtuką **Pridėti matavimą** galima paliesti dar kartą, kad būtų atkurtas penkių minučių laikmatis.



10-7 pav. Kraujospūdžio kalibravimo šoninis skydelis

3. Palieskite verčių langelius **SYS** ir **DIA**, tada klaviatūra įveskite etaloninių kraujospūdžio matavimų duomenis.
4. Palieskite mygtuką **Kalibruoti**, norėdami baigti kalibravimo procesą. Kalibravimo santrumpa (**KAL**) bus pateikta virš parametro pavadinimo kraujospūdžio išklotinėje nurodant, kad neinvazinės pirštо manžetės technologijos kraujospūdis buvo sukalibruotas.
5. Norėdami išvalyti paskutines įvestas kraujospūdžio etalonines vertes, palieskite **Valyti kalibravimą**.

Pastaba

Esamas **Kraujospūdžio kalibravimas** bus išvalytas, jeigu stebėjimas pristabdomas ilgiau nei 10 minučių.

Jei stebėjimas atliekamas nenaudojant HRS, **Kraujospūdžio kalibravimas** bus išjungtas vienai minutei, atnaujinus HRS vertikalaus atstumo skirtumo įrašą.

10-4 lentelė 208 psl. pateikiami kiekvieno neinvazinio stebėjimo sistemos parametro poslinkio ir glaudumo ypatumų duomenys, lyginant kraujospūdį, sukalibruotą su stipininėje linijoje stebimais pacientais, ir Kraujospūdžio kalibravimas su žasto oscilometrine manžete stebimais pacientais.

10-4 lentelė. Kraujospūdžio kalibravimo ypatumų duomenys

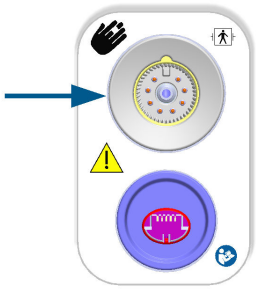
Parametras (vienetai)	Kalibravimo etalonas	Nuokrypis	Glaudumas
Vaikai ≥12 metų amžiaus			
SYS (mm Hg)	Stipininė arterija	0,18 [0,01, 0,36]	3,98 [3,61, 4,35]
	Žasto arterija	0,86 [0,11, 1,61]	5,86 [4,62, 7,11]
DIA (mm Hg)	Stipininė arterija	–0,29 [–0,43, –0,16]	2,91 [2,64, 3,18]
	Žasto arterija	–1,22 [–2,16, –0,28]	5,20 [4,46, 5,94]

Parametras (vienetai)	Kalibravimo etalonas	Nuokrypis	Glaudumas
MAP (mm Hg)	Stipininė arterija	–0,50 [–0,66, –0,34]	3,54 [3,11, 3,98]
	Žasto arterija	–0,87 [–1,63, –0,12]	5,16 [4,05, 6,26]
Parametras (vienetai)	**Kalibravimo etalonas**	**Nuokrypis**	**Glaudumas**
Suaugusieji			
SYS (mm Hg)	Stipininė arterija	2,2 [1,3, 3,1]	2,8 [2,0, 3,5]
	Žasto arterija	3,4 [1,1, 5,5]	5,1 [3,2, 7,0]
DIA (mm Hg)	Stipininė arterija	1,1 [0,4, 1,8]	2,1 [1,6, 2,6]
	Žasto arterija	1,6 [0,3, 2,9]	3,0 [1,6, 4,3]
MAP (mm Hg)	Stipininė arterija	1,3 [0,4, 2,3]	2,8 [2,1, 3,6]
	Žasto arterija	2,0 [0,4, 3,6]	3,7 [2,0, 5,5]
CO (l/min.)*	Stipininė arterija	–0,1 [–0,1, –0,1]	0,6 [0,5, 0,6]
	Žasto arterija	–0,1 [–0,2, 0,0]	0,5 [0,3, 0,6]
SVV (%)	Stipininė arterija	–0,5 [–0,6, –0,5]	1,3 [1,1, 1,4]
	Žasto arterija	–0,7 [–0,9, –0,4]	1,1 [0,8, 1,4]
PPV (%)	Stipininė arterija	0,2 [0,1, 0,3]	1,7 [1,6, 1,9]
	Žasto arterija	0,0 [–0,3, 0,3]	1,2 [0,8, 1,5]
Ea_{dyn} (nėra)	Stipininė arterija	0,1 [0,1, 0,1]	0,2 [0,1, 0,2]
	Žasto arterija	0,1 [0,0, 0,1]	0,1 [0,1, 0,1]
dP/dt (mm Hg/s)	Stipininė arterija	21,1 [15,0, 27,3]	124,0 [107,0, 141,1]
	Žasto arterija	20,8 [–4,8, 46,3]	105,4 [73,5, 137,3]
HPI (nėra)	Stipininė arterija	–0,9 [–1,6, –0,1]	15,8 [14,6, 16,9]
	Žasto arterija	–0,3 [–2,1, 1,4]	5,9 [4,1, 7,7]
PR (susitr./min.) RMSE	Stipininė arterija	0,59 [0,23, 0,91]	Netaikoma
	Žasto arterija	0,27 [0,10, 0,44]	Netaikoma

** Pastaba. Praneštų parametrų nuokrypio ir glaudumo matavimai yra susiję su pažangiuoju arteriniu jutikliu (minimaliai invazinis) gautais matavimais ir gali neatspindėti neinvazinio kraujospūdžio (NIBP) sistemos veiksmingumo, palyginti su atitinkamais etaloniniais CO matavimais (pvz., kelių vidutinių boliuso termodiliucijos matavimais).*

10.9 Į paciento monitorių gaunamas išvesties signalas

Nulinio slėgio ekrane naudotojui pateikiamos instrukcijos, kaip siųsti arterinės bangos formos signalą į paciento monitorių šalia lovos naudojant antraštę **Perduoti spaudimą**.



10-8 pav. Spaudimo išvestis į išorinį monitorių

PERSPĖJIMAS

Neinvazinės pirštо manžetės technologijos kraujospūdžio išvesties signalas į paciento monitorių skirtas prijungti tik prie BF arba CF tipo kraujospūdžio signalo įvesties jungties paciento monitoriuje, kuris yra apsaugotas nuo širdies defibriliatoriaus iškrovos poveikio. Žr. 10-5 lentelė 210 psl., kur pateikiami simboliai, rodomi šalia priimtinų prijungimo jungčių.

10-5 lentelė. Paciento monitoriaus prijungimo simboliai

Nesaugu prijungti		Saugu prijungti	
Išvaizda	**Aprašymas**	**Išvaizda**	**Aprašymas**
	B tipo darbinė dalis		Defibriliavimo poveikiui atspari BF tipo darbinė dalis
	BF tipo darbinė dalis		Defibriliavimo poveikiui atspari CF tipo darbinė dalis
	CF tipo darbinė dalis		
	Defibriliavimo poveikiui atspari B tipo darbinė dalis		
Simbolio nėra	Jei šalia paciento monitoriaus prijungimo jungties nėra jokio simbolio, neprijunkite spaudimo išvesties		

1. Palieskite naršymo juostos **Nulis** piktogramą

→ **Neinvazinis** technologijos skirtuką. Dabar sukonfigūruoti pagrindiniai parametrai rodomi nulio ekrano dešinėje pusėje.
2. Prijunkite suderinamą spaudimo išvesties (VSK) kabelį prie kairiojo monitoriaus skydelio spaudimo išvesties jungties. Spaudimo išvesties (VSK išvesties) jungtis yra po neinvazinės technologijos prijungimo jungtimi. Žr. (5) 3-4 pav. 81 psl.
3. Kitą VSK kabelio galą prijunkite prie suderinamo paciento monitoriaus. Pasirūpinkite, kad pasirinkta jungtis būtų iki galo sujungta. Žr. paciento monitoriaus naudojimo instrukcijas.
4. Ties nuliu nustatykite paciento monitorių ir patikrinkite, ar rodoma 0 mm Hg.

5. Perjunkite jungiklį iš parinkties **Nulis** į **Bangos forma** monitoriaus „HemoSphere Alta™“ nulinės vertės ekrano skydelyje **Perduoti spaudimą**.
6. Pranešimas **„Siunčiama bangos forma“** rodomas, kai tiesioginė kreivė perduodama į prijungtą paciento monitorių.

Pastaba

Dėl įprastų arterinio kraujospūdžio bangos formos stebėjimo pertrūkių, kaip antai „Physiocal™“ metodo metu, perjungiant manžetę arba manžetės slėgio mažinimo režimo metu, paciento monitoriuje gali atsirasti perspėjimas.

Jei neinvazinės technologijos spaudimo išvesties posistemė yra gedimo būsenos, būsenos juostoje bus parodytas pranešimas; pavyzdžiui: **„Neinvazinė technologija – spaudimo išvestis – aparatinės įrangos triktis.“** Ši gedimo būsena bus perduota į paciento monitorių.

11

Veninės oksimetrijos stebėjimas

Turinys

Oksimetrijos kabelių apžvalga. 212
Veninės oksimetrijos nustatymas. 212
In vitro kalibravimas. 214
In vivo kalibravimas. 215
Bendro hipoperfuzijos indekso (GHI) algoritmo funkcija. 216
Signalo kokybės indikatorius. 216
Veninės oksimetrijos duomenų atkūrimas. 217
HGB atnaujinimas. 218
Oksimetrijos kabelio „HemoSphere“ nustatymas iš naujo. 218
Naujas kateteris. 219

11.1 Oksimetrijos kabelių apžvalga

„HemoSphere™“ oksimetrijos kabelis yra daugkartinis prietaisas, jungiantis „HemoSphere Alta™“ pažangųjį monitorių viename gale ir bet kurį patvirtintą oksimetrijos kateterį kitame gale. „HemoSphere™“ oksimetrijos kabelis yra nekontaktinis prietaisas, normalaus naudojimo metu jis neturi liesti paciento. Oksimetrijos kabelis nepertraukiamai matuoja veninio kraujo deguonies saturaciją atspindžio spektrofotometrijos metodu. Oksimetrijos kabelio šviesos diodai optiškai perduoda šviesos pluoštą į kateterio distalinį galą. Sugertos, laužtos ir atspindėtos šviesos kiekis priklauso nuo santykinio oksihemoglobino ir dezoksihemoglobino kiekio kraujyje. Oksimetrijos kateteris gauna optinio intensyvumo duomenis, kuriuos apdoroja „HemoSphere™“ oksimetrijos kabelis, tada jie parodomi suderinamoje stebėjimo platformoje. Parametrų išvestis – mišri veninio kraujo deguonies saturacija (SvO_2) arba centrinio veninio kraujo deguonies saturacija ($ScvO_2$).

11.2 Veninės oksimetrijos nustatymas

Konkrečias instrukcijas apie kateterio įvedimą ir naudojimą bei atitinkamus įspėjimus, perspėjimus ir pastabas rasite kiekvieno kateterio naudojimo nurodymuose.

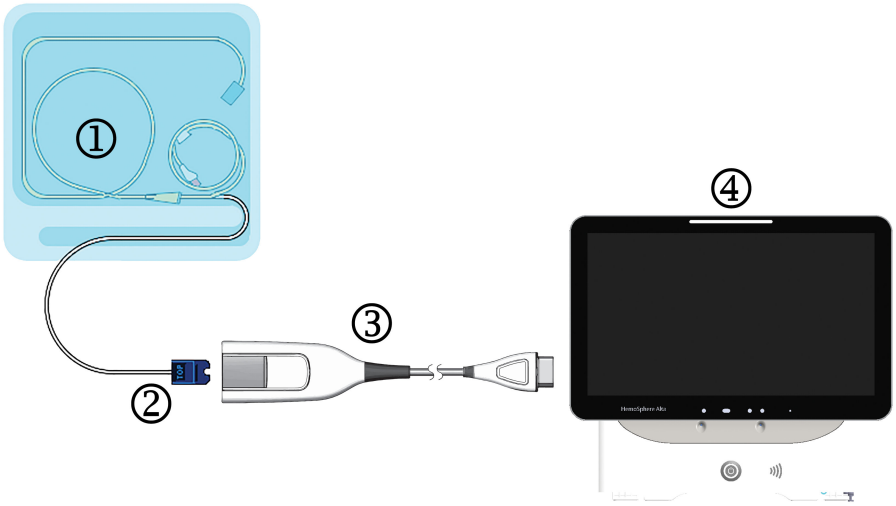
Atsargumo priemonė. Norėdami išimti iš pakuotės, atsargiai išvyniokite kabelį. Išvyniodami kabelį, jo netraukite. Patikrinkite, ar gaubto durelės oksimetrijos kabelio kateterio prijungimo vietoje laisvai juda ir tinkamai užsifiksuoja. Jei durelės pažeistos, atidarytos arba jų nėra, oksimetrijos kabelio nenaudokite. Jei durelės būtų pažeistos, kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą.

Oksimetrijos kabelį „HemoSphere™“ reikia sukalibruoti prieš stebėjimą. Išsamesnės informacijos apie audinio oksimetrijos stebėjimą žr. „HemoSphere Alta“ audinio oksimetrijos stebėjimas 220 psl.

1. Prijunkite „HemoSphere™“ oksimetrijos kabelį prie pažangiojo monitoriaus „HemoSphere Alta™“. Bus rodomas šis pranešimas:

   Veninė oksimetrija – kabelis inicijuojamas, palaukite

2. Jeigu „HemoSphere Alta™“ pažangi stebėjimo platforma neįjungta, įjunkite maitinimo jungiklį ir atlikite paciento duomenų įvedimo veiksmus. Žr. Paciento duomenys 134 psl.
3. Nuimkite kateterio dėklo dangtelio dalį, kad būtų atvira optinė jungtis.
4. Viršutine puse įkiškite kateterio optinę jungtį „TOP“ į oksimetrijos kabelį ir uždarykite apgaubą.



1. Suderinamas oksimetrijos kateteris
2. Optinė jungtis
3. „HemoSphere™“ oksimetrijos kabelis
4. Pažangusis monitorius „HemoSphere Alta™“

11-1 pav. Veninės oksimetrijos jungčių apžvalga

Pastaba

Kateterio vaizdas, pateiktas 11-1 pav. 213 psl., yra tik pavyzdys. Tikra išvaizda gali skirtis, priklausomai nuo kateterio modelio.

Kai „HemoSphere™“ oksimetrijos kabelį atjungiate nuo pažangiojo monitoriaus „HemoSphere Alta™“ arba atjungiate kateterius nuo oksimetrijos kabelio, visada traukite prijungimo vietoje. Atjungdami netraukite už kabelių arba nenaudokite įrankių.

Plaučių arterijų ir centrinis veninis kateteriai yra CF TIPO defibriliacijai atsparios SU PACIENTAIS BESILIEČIANČIOS DALYS. Pacientų kabeliai, jungiami prie kateterio, pvz., „HemoSphere™“ oksimetrijos kabelis, neskirti naudoti kaip darbinės dalys, bet gali sąveikauti su pacientais ir atitinka susijusių darbinių dalių reikalavimus pagal IEC 60601-1.

PERSPĖJIMAS

Įsitikinkite, kad oksimetrijos kabelis būtų gerai stabilizuotas, kad prijungtas kateteris nejudėtų.

ĮSPĖJIMAS

Atitiktis IEC 60601-1 palaikoma tik „HemoSphere“ oksimetrijos kabelį (uždedamos dalies priedas, apsauga nuo defibriliacijos) prijungus prie suderinamos stebėjimo platformos. Išorinės įrangos prijungimas arba sistemos konfigūravimas kitaip, negu aprašyta šioje instrukcijoje, neatitiks šio standarto. Naudojant įrenginį ne pagal instrukcijas gali padidėti paciento / operatoriaus elektros smūgio tikimybė.

Neįvyniokite pagrindinės oksimetrijos kabelio dalies į audeklą ar nedėkite tiesiai ant paciento odos. Paviršius įšyla (iki 45 °C) ir turi išsklaidyti šilumą, kad palaikytų vidinės temperatūros lygį. Jeigu vidinė temperatūra viršija ribą, generuojamas programinės įrangos gedimas.

Jokiu būdu nemodifikuokite, neatlikite techninės priežiūros ar nekeiskite gaminio. Atliekama techninė priežiūra, pakeitimai ar modifikacija gali turėti poveikio paciento / operatoriaus saugai ir (arba) gaminio našumui.

11.3 In vitro kalibravimas

In vitro kalibravimas atliekamas prieš įvedant kateterį pacientui, naudojant kateterio pakuotėje esančią kalibravimo taurelę.

Pastaba

Oksimetrijos kabelį sukalibravus in vitro arba in vivo, jei veninė oksimetrija stebima neprijungus paciento kateterio, gali atsirasti gedimų arba gali būti pateikta perspėjimų.

PERSPĖJIMAS

Prieš kalibravimą in vitro, kateterio galiukas arba kalibravimo indas negali būti sudrėkinti. Kateteris ir kalibravimo taurelė turi būti sausi, kad būtų tinkamai atliktas oksimetrijos in vitro kalibravimas. Praplaukite kateterio spindį tik atlikę in vitro kalibravimą.

Atliekant in vitro kalibravimą jau įvedus oksimetrijos kateterį pacientui, kalibravimas bus netikslus.

1. Palieskite oksimetrijos kalibravimo piktogramą **$ScvO_2$ / SvO_2** parametro išklotinėje arba palieskite **Veninė oksimetrija** piktogramą

naršymo juostoje, kad būtų parodytas ekranas **Oksimetrijos nustatymas**.
2. Palieskite mygtuką **In vitro kalibravimas**.
3. Ekrane **In vitro kalibravimas** įveskite paciento hemoglobino (**HGB**) arba hematokrito (**Hct**) vertę. Hemoglobino vertę klaviatūra galima įvesti g/dl arba mmol/l. Priimtini intervalai pateikti 11-1 lentelė 214 psl.

11-1 lentelė. In vitro kalibravimo parinktys

Parinktis	Aprašymas	Pasirinkimo intervalas
HGB (g/dl)	Hemoglobinas	4,0–20,0
HGB (mmol/l)		2,5–12,4
Hct (Hct)	Hematokritas	12–60

4. Palieskite mygtuką **Kalibruoti**, kad pradėtumėte kalibravimo procesą.
5. Sėkmingai pasibaigus kalibravimui, bus apšviestas veiksmas **3. Kateterio patikra** ir bus parodytas šis pranešimas:

   Įsitikinkite, kad kateteris įvestas pacientui
6. Įveskite kateterį, kaip aprašyta kateterio naudojimo instrukcijose.
7. Palieskite mygtuką **Pradėti stebėjimą**.

11.3.1 In vitro kalibravimo klaida

Jeigu „HemoSphere Alta“ pažangi stebėjimo platforma negali atlikti in vitro kalibravimo, bus rodomas klaidos iškylantysis ekranas.

Palieskite mygtuką **In vitro kalibravimas**, kad pakartotumėte oksimetrijos kalibravimo procesą.
ARBA
Palieskite mygtuką **Atšaukti**, kad sugrįžtumėte į meniu **Oksimetrijos nustatymas**.

11.4 In vivo kalibravimas

Įvedus kateterį pacientui, naudokite in vivo kalibravimą.

Pastaba

Šiam procesui reikalingi patvirtinti darbuotojai paimti nereikalingam kraujui (valymo tūriui) ir kraujo mėginiui apdoroti laboratorijoje. Išmatuotą oksimetrijos vertę reikia gauti kooksimetru.

Siekiant optimalaus tikslumo, in vivo kalibravimą reikia atlikti ne rečiau kaip kas 24 valandas.

Atliekant in vivo kalibravimą rodoma signalo kokybė. Kalibravimą rekomenduojama atlikti tik kai SQI lygis yra 1 arba 2. Žr. Signalo kokybės indikatorius 216 psl.

---

1. Palieskite oksimetrijos kalibravimo piktogramą **$ScvO_2$ / SvO_2** parametro išklotinėje arba palieskite **Veninė oksimetrija** piktogramą

naršymo juostoje, kad būtų parodytas ekranas **Oksimetrijos nustatymas**.
2. Palieskite mygtuką **In vivo kalibravimas**.
   Jeigu nustatymas nesėkmingas, bus rodomas vienas iš šių klaidų pranešimų:

   Sienelės artefaktas arba aptiktas pleištas
   Pakeiskite kateterio padėtį.
   ARBA
   Nestabilus signalas.
   Perkalibruokite.

3. Jeigu rodomas vienas iš pirmiau pateiktų klaidos pranešimų, pamėginkite pašalinti problemą, kaip nurodyta 14-30 lentelė 394 psl., ir palieskite mygtuką **Perkalibruoti**, kad vėl pradėtumėte pirminį nustatymą.

   ARBA
   Palieskite mygtuką **Tęsti** norėdami pereiti prie kraujo ėmimo procedūros.

4. Kai pirminis kalibravimas atliekamas sėkmingai, palieskite mygtuką **Imti** ir tuomet paimkite kraujo mėginį.
5. Lėtai paimkite kraujo mėginį (2 ml arba 2 ml per 30 sekundžių) ir siųskite kraujo mėginį į laboratoriją, kad būtų atliktas tyrimas kooksimetru.
6. Kai gaunate laboratorines vertes, palieskite mygtuką **HGB**, kad įvestumėte paciento hemoglobino vertę ir palieskite g/dl arba mmol/l arba mygtuką **Hct**, kad įvestumėte paciento hematokrito vertę. Priimtini intervalai pateikti 11-2 lentelė 215 psl.

11-2 lentelė. In vivo kalibravimo parinktys

Parinktis	Aprašymas	Pasirinkimo intervalas
HGB (g/dl)	Hemoglobinas	4,0–20,0
HGB (mmol/l)		2,5–12,4
Hct (Hct)	Hematokritas	12–60

Pastaba

Kai įvedama HGB arba Hct vertė, sistema automatiškai apskaičiuoja kitą vertę. Jeigu pasirinktos abi vertės, priimama paskutinė įvesta vertė.

7. Įveskite laboratorinę oksimetrijos vertę (**$ScvO_2$** arba **SvO_2**).
8. Palieskite mygtuką **Kalibruoti**.

11.5 Bendro hipoperfuzijos indekso (GHI) algoritmo funkcija

Bendro hipoperfuzijos indekso (GHI) algoritmą galima suaktyvinti invazinio stebėjimo režimu, prijungus „Swan-Ganz“ kateterį ir oksimetrijos kabelį. GHI algoritmas naudoja CCO arba RVCO įvestis ir oksimetrijos algoritmus GHI vertei nustatyti. Bendro hipoperfuzijos indekso (GHI) algoritmas suteikia gydytojui fiziologinių įžvalgų apie paciento hemodinamikos nestabilumo tikimybę ateityje. Būsimas hemodinamikos nestabilumas koreliuoja su tuo, kada maišyto veninio kraujo įsotinimas deguonimi (SvO_2) vienai minutei nukrenta iki 60 % ar mažiau. Daugiau informacijos apie GHI algoritmą žr. Bendro hipoperfuzijos indekso (GHI) algoritmo funkcija 293 psl.

11.6 Signalo kokybės indikatorius

Signalo kokybės indikatorius (SQI) atspindi signalo kokybę pagal kateterio būklę ir jo padėtį kraujagyslėje. Matuojant audinių oksimetriją, signalo kokybė priklauso nuo audinių artimos infraraudonajam diapazonui šviesos perfuzijos apimties. SQI juostos langeliai užpildomi atsižvelgiant į oksimetrijos signalo kokybės lygį. SQI lygis atnaujinamas kas dvi sekundes atlikus oksimetrijos kalibravimą ir bus rodomas vienas iš keturių signalo lygių, kaip aprašyta 11-3 lentelė 216 psl.

11-3 lentelė. Signalo kokybės indikatoriaus lygiai

Lygis	Užpildytos juostos	Aprašymas
4 – normalus	keturi	Visi signalo aspektai yra optimalūs
3 – vidutinis	trys	Reiškia vidutinę signalo kokybę
2 – prastas	du	Reiškia prastą signalo kokybę
1 – nepriimtinas	vienas	Reiškia, kad yra rimta problema su vienu ar daugiau signalo kokybės aspektų

Atliekant kraujagyslių oksimetriją signalo kokybė gali pablogėti dėl toliau nurodytų dalykų:

- pulsavimo (pavyzdžiui, įstrigo kateterio galiukas);
- signalo intensyvumo (pavyzdžiui, susipainiojo kateteris, yra kraujo krešulys, hemodiliucija);
- kateteris su pertrūkiais liečiasi prie kraujagyslės sienelės.

Atliekant in vivo kalibravimą ir atnaujinant HGB funkcijas rodoma signalo kokybė. Rekomenduojama kalibruoti tik tada, kai SQI lygis yra 3 arba 4. Kai SQI lygis yra 1 arba 2, žr. Veninės oksimetrijos klaidų pranešimai 391 psl., kad nustatytumėte ir išspręstumėte problemą.

PERSPĖJIMAS

Kartais SQI signalui įtakos turi elektrochirurginių prietaisų naudojimas. Pamėginkite atitraukti elektrokauterio įrangą ir kabelius nuo „HemoSphere Alta™“ pažangios stebėjimo platformos ir prijungti maitinimo laidus prie atskirų kintamosios srovės grandinių, jeigu įmanoma. Jeigu signalo kokybės problemos kartojasi, kvieskite pagalbon savo vietinį pardavimo atstovą.

11.7 Veninės oksimetrijos duomenų atkūrimas

Veninės oksimetrijos duomenų atkūrimas gali būti naudojamas duomenims iš oksimetrijos kabelio atkurti, kai pacientas buvo patrauktas nuo „HemoSphere Alta“ pažangios stebėjimo platformos. Taip galima atkurti pacientų paskutinį kalibravimą kartu su pacientų demografiniais duomenimis skubiam oksimetrijos stebėjimui atlikti. Norint naudoti šią funkciją, kalibravimo duomenys oksimetrijos kabelyje turi būti ne daugiau kaip 24 valandų senumo.

Pastaba

Jeigu paciento duomenys jau buvo įvesti į „HemoSphere Alta“ pažangią stebėjimo platformą, atkuriama tik sistemos kalibravimo informacija. Oksimetrijos kabelis „HemoSphere“ atnaujinamas dabartiniais paciento duomenimis.

1. Prijungę kateterį prie oksimetrijos kabelio „HemoSphere“, ištraukite kabelį iš pažangiojo monitoriaus „HemoSphere Alta“ ir perkelkite jį su pacientu. Kateterio negalima atjungti nuo oksimetrijos kabelio.
2. Jeigu oksimetrijos kabelis jungiamas prie kito pažangiojo monitoriaus „HemoSphere Alta“, įsitikinkite, kad ankstesnio paciento duomenys buvo išvalyti.
3. Perkėlę pacientą, vėl prijunkite oksimetrijos kabelį prie „HemoSphere Alta“ pažangios stebėjimo platformos ir įjunkite ją.
4. Palieskite oksimetrijos kalibravimo piktogramą **$ScvO_2$ / SvO_2** parametro išklotinėje arba palieskite **Veninė oksimetrija** piktogramą

naršymo juostoje, kad būtų parodytas ekranas **Oksimetrijos nustatymas**.
5. Palieskite mygtuką **Atšaukti oksimetrijos duomenis**.
6. Jeigu oksimetrijos kabelio duomenys yra ne daugiau kaip 24 valandų senumo, palieskite mygtuką **Atšaukti** norėdami pradėti oksimetrijos stebėjimą naudojant atšauktą kalibravimo informaciją.

   ARBA

   Palieskite mygtuką **Atšaukti** ir atlikite in vivo kalibravimą.

   ĮSPĖJIMAS

   Prieš paliesdami mygtuką **Atšaukti**, kad atkurtumėte oksimetrijos duomenis, patvirtinkite, jog rodomi duomenys atitinka esamą pacientą. Atkūrus netinkamus oksimetrijos kalibravimo duomenis ir paciento demografinę informaciją, matavimai bus netikslūs.

   PERSPĖJIMAS

   Neatjunkite oksimetrijos kabelio, kol vykdomas kalibravimas arba duomenų atkūrimas.

7. Oksimetrijos kalibravimo meniu palieskite mygtuką **In vivo kalibravimas**, kad perkalibruotumėte kabelį. Norėdami peržiūrėti paciento duomenis, kurie buvo perkelti su oksimetrijos kabeliu, palieskite naršymo juostoje esantį mygtuką **Pacientas**

.

PERSPĖJIMAS

Jeigu oksimetrijos kabelis perkeliamas nuo „HemoSphere Alta“ pažangios stebėjimo platformos prie kitos „HemoSphere Alta“ pažangios stebėjimo platformos, patikrinkite, ar teisingi paciento ūgis, svoris ir KPP, prieš pradėdami stebėjimą. Jeigu reikia, vėl įveskite paciento duomenis.

Pastaba

Visų „HemoSphere Alta“ pažangių stebėjimo platformų laikas ir data turi būti tikslūs. Jeigu „HemoSphere Alta“ pažangios stebėjimo platformos, iš kurios buvo perkelti duomenys, data ir (arba) laikas skiriasi nuo „HemoSphere Alta“ pažangios stebėjimo platformos, į kurią buvo perkelta, gali būti rodomas šis pranešimas: „**Paciento duomenys oksimetrijos kabelyje yra daugiau nei 24 valandų senumo. Perkalibruokite**“

Jei sistemą reikia perkalibruoti, oksimetrijos kabeliui gali prireikti 10 minučių įšilimo laikotarpio.

11.8 HGB atnaujinimas

Naudokite parinktį **HGB atnaujinimas**, kad pakoreguotumėte ankstesnio kalibravimo HGB arba Hct vertę. Atnaujinimo funkciją galima naudoti tik tada, jeigu buvo atliktas ankstesnis kalibravimas, arba jeigu kalibravimo duomenys buvo atkurti iš oksimetrijos kabelio.

1. Palieskite oksimetrijos kalibravimo piktogramą **$ScvO_2$ / SvO_2** parametro išklotinėje arba palieskite **Veninė oksimetrija** piktogramą

naršymo juostoje, kad būtų parodytas ekranas **Oksimetrijos nustatymas**.
2. Palieskite mygtuką **HGB atnaujinimas**.
3. Galite naudoti rodomas HGB ir Hct vertes ar paliesti mygtukus **HGB** arba **Hct** norėdami įvesti naują vertę.
4. Palieskite mygtuką **Kalibruoti**.
5. Norėdami sustabdyti kalibravimo procesą, palieskite mygtuką **Atšaukti**.

Pastaba

Norint pasiekti optimalų tikslumą, rekomenduojame atnaujinti HGB ir Hct vertes, kai yra 6 % ar didesnis Hct pokytis arba 1,8 g/dl (1,1 mmol/l) ar didesnis esant HGB. Hemoglobino pokytis taip pat gali turėti poveikio SQI. Naudokite **HGB atnaujinimas** signalo kokybės problemoms spręsti.

11.9 Oksimetrijos kabelio „HemoSphere“ nustatymas iš naujo

Naudokite „HemoSphere“ oksimetrijos kabelio nustatymą iš naujo, kai SQI lygis yra nuolat žemas. Oksimetrijos kabelio atkūrimas gali stabilizuoti signalo kokybę. Jį reikia atlikti tik išmėginus kitus veiksmus žemo SQI problemai spręsti, kurie nurodyti dalyje „Trikčių šalinimas“.

Pastaba

„HemoSphere Alta“ pažangi stebėjimo platforma neleis atlikti oksimetrijos kabelio atkūrimo prieš atliekant kalibravimą arba atkuriant kalibravimo duomenis iš oksimetrijos kabelio.

1. Palieskite oksimetrijos kalibravimo piktogramą **$ScvO_2$ / SvO_2** parametro išklotinėje arba palieskite **Veninė oksimetrija** piktogramą

naršymo juostoje, kad būtų parodytas ekranas **Oksimetrijos nustatymas**.
2. Palieskite mygtuką **Oksimetrijos kabelio atkūrimas**.
3. Bus rodoma eigos juosta. Neatjunkite oksimetrijos kabelio.

11.10 Naujas kateteris

Naudokite parinktį **Naujas kateteris**, kai tik pacientui naudojamas naujas kateteris. Patvirtinus **Naujas kateteris**, oksimetriją reikia perkalibruoti. Konkrečias instrukcijas, kaip įdėti kateterį, kaip jį kalibruoti ir naudoti, taip pat aktualius įspėjimus, perspėjimus ir pastabas skaitykite su kiekvienu kateteriu pateikiamose naudojimo nurodymuose.

1. Palieskite oksimetrijos kalibravimo piktogramą **$ScvO_2$ / SvO_2** parametro išklotinėje arba palieskite **Veninė oksimetrija** piktogramą

naršymo juostoje, kad būtų parodytas ekranas **Oksimetrijos nustatymas**.
2. Palieskite mygtuką **Naujas kateteris**.
3. Palieskite mygtuką **Taip**.

12

„HemoSphere Alta“ audinio oksimetrijos stebėjimas

Turinys

„HemoSphere Alta ™“ audinio oksimetrijos stebėjimas 220
„ForeSight“ oksimetro kabelio apžvalga 221
„ForeSight ™“ oksimetro kabelio prijungimas 225
Algoritmas hemoglobino kiekiui kraujyje matuoti (tHb algoritmas) 241

12.1 „HemoSphere Alta™“ audinio oksimetrijos stebėjimas

„ForeSight™“ oksimetro kabelį galima prijungti prie „HemoSphere Alta™“ pažangios stebėjimo platformos, kad būtų galima nepertraukiamai stebėti audinio įsotinimą kraujyje esančiu deguonimi (StO_2). Oksimetro kabelis yra neinvazinis prietaisas, kuriuo matuojama visiška audinio deguonies saturacija. Jis veikia pagal principą, kad kraujyje yra dviejų pagrindinių formų hemoglobino (deguonimi įsotinto hemoglobino („HbO_2“) ir deguonimi neįsotinto hemoglobino („Hb“), kuris sugeria infraraudonajam diapazonui artimą šviesą skirtingais išmatuojamais būdais.

Audinio deguonies saturacijos (StO_2) lygiai nustatomi pagal deguonimi įsotinto hemoglobino ir bendrojo hemoglobino santykį mikrovaskuliniu lygmeniu (arteriolės, venulės ir kapiliarai) regione, kuriame uždėtas jutiklis:

$$\text{„\%}StO_2\text{“} = \frac{\text{Deguonies įsotintas hemoglobinas}}{\text{Bendrasis hemoglobinas}} = \frac{\text{„}HbO_2\text{“}}{\text{„}HbO_2\text{“ + „Hb“}} \times 100$$

„ForeSight™“ oksimetro kabelyje yra naudojama technologija, kad būtų galima projektuoti žalos nedarančią infraraudonajai spinduliuotei artimą šviesą (penkiuose tiksliuose bangų ilgiuose) per dengiantį audinį (pvz., galvos odą ir kaukolę) ir į po juo esantį audinį (pvz., smegenis) naudojant ant paciento odos uždėtą vienkartinį jutiklį. Atsispindėjusią šviesą užfiksuoja ant jutiklio įtaisyti detektoriai, kad signalas būtų nustatytas optimaliai. Išanalizavęs atsispindėjusią šviesą, į „HemoSphere Alta™“ pažangią stebėjimo platformą kabelis pateikia audinio deguonies saturacijos lygį kaip absoliutųjį skaičių ir grafiškai atvaizduoja dokumentuotas vertes.

Pulso oksimetras pateikia tik arterinio kraujo saturaciją deguonimi (SpO_2), kad veiktų jam reikalingos pulsacijos, o „ForeSight™“ oksimetro kabelis matuoja ir tais atvejais, kai pulsacijos nėra, ir parodo deguonies tiekimo ir poreikio tiksliniame audinyje (StO_2), pvz., smegenyse, pilve, galūnės raumenyje, balansą. Tokiu būdu „HemoSphere Alta™“ pažangios stebėjimo platformos StO_2 vertės rodo bendrąją audinio įsotinimo deguonimi būseną, kuri pateikia tiesioginės informacijos dėl pagrindinių priežiūros intervencijų.

Pastaba

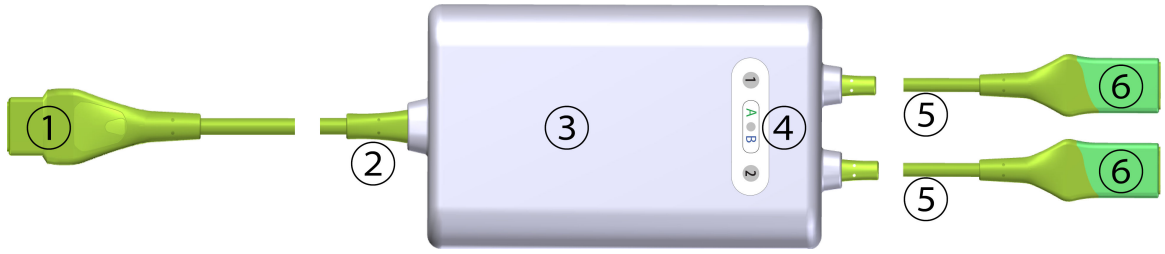
Šie komponentai gali būti vadinami kitaip:

„ForeSight“ oksimetro kabelis (FSOC) taip pat gali būti vadinamas FORE-SIGHT ELITE audinių oksimetro moduliu (FSM).

„ForeSight“ jutikliai arba „ForeSight Jr“ jutikliai taip pat gali būti vadinami FORE-SIGHT ELITE audinių oksimetrijos jutikliais.

12.2 „ForeSight“ oksimetro kabelio apžvalga

Šiose schemose pateikiama „ForeSight“ oksimetro kabelio fizinių ypatybių apžvalga.



1. Monitoriaus jungtis
2. Monitoriaus kabelis
3. Kabelio korpusas
4. Šviesos diodų ekranas
5. Jutiklio kabeliai
6. Jutiklio jungtys

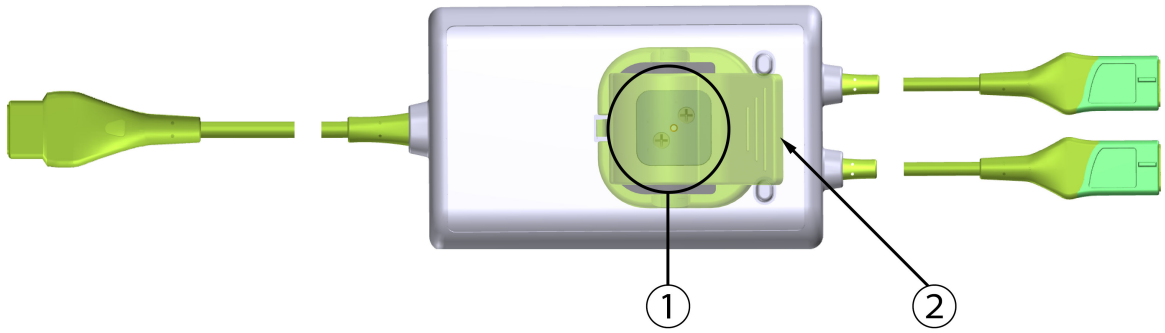
12-1 pav. „ForeSight“ oksimetro kabelio vaizdas iš priekio

Pastaba

Monitorius ir jutiklio kabeliai parodyti perpjauti; žr. A-16 lentelė 407 psl. Šviesos diodų būsenos indikatorių aprašymas pateiktas „ForeSight™“ oksimetro kabelio jutiklio ryšys 357 psl.

PERSPĖJIMAS

Nedėkite „ForeSight“ oksimetro kabelio vietose, kuriose negalėsite lengvai matyti konkrečios būsenos šviesos diodų.



1. Tvirtinimo apkabos slankiklis (apačioje)
2. Tvirtinimo apkaba (persidengiantis vaizdas)

12-2 pav. „ForeSight“ oksimetro kabelio vaizdas iš galo

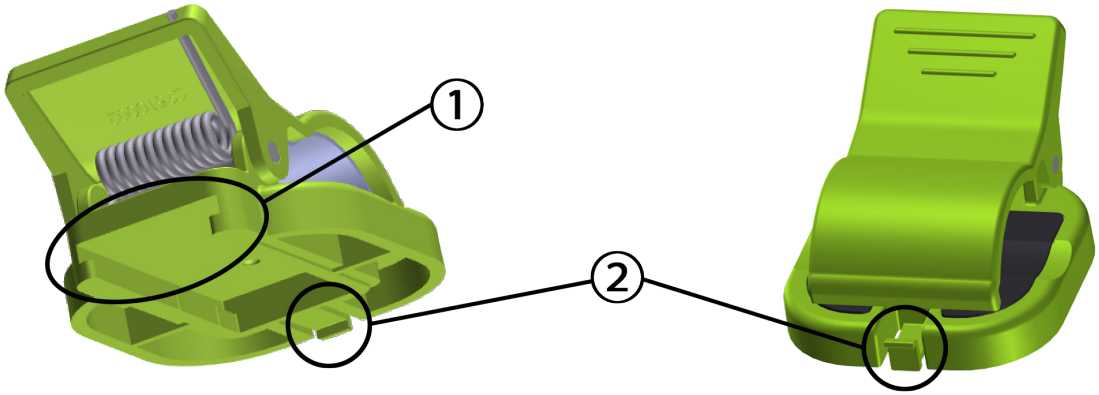
Pastaba

Kabelio korpuso iš galo vaizdai šiame vadove aiškumo dėlei parodyti be etikečių.

12.2.1 „ForeSight“ oksimetro kabelio tvirtinimo sprendimai

„ForeSight“ oksimetro kabelis supakuotas su tvirtinimo apkaba.

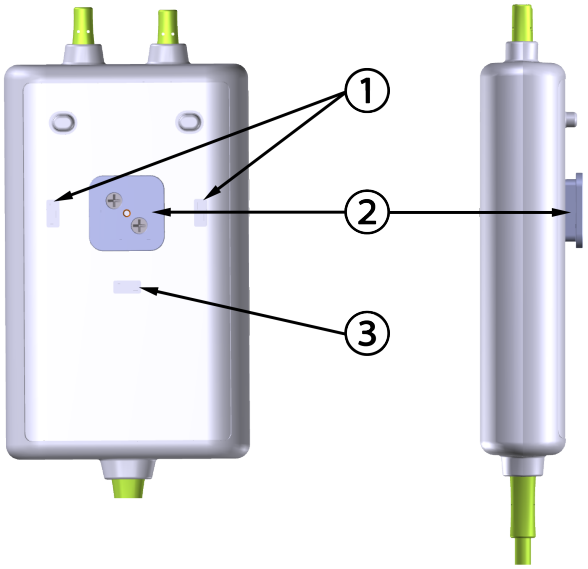
12-3 pav. 222 psl. ir 12-4 pav. 222 psl. nurodyti tvirtinimo taškai ant tvirtinimo apkabos ir kabelio korpuso.



1. tvirtinimo apkabos lizdas

2. tvirtinimo apkabos fiksuojamoji auselė

12-3 pav. Tvirtinimo apkabos tvirtinimo taškai



Vaizdas iš galo

1. tvirtinimo apkabos fiksuojamoji anga (horizontali)

2. tvirtinimo apkabos slankiklis

3. tvirtinimo apkabos fiksuojamoji anga (vertikali)

12-4 pav. Kabelio korpusas – tvirtinimo apkabos tvirtinimo taškai

12.2.2 Tvirtinimo apkabos tvirtinimas

Tvirtinimo apkabą galima pritvirtinti prie „ForeSight“ oksimetro kabelio vertikaliai (įprastai ant lovos turėklo – žr. 12-5 pav. 223 psl.) arba horizontaliai (įprastai prie stovo – žr. 12-6 pav. 224 psl.).

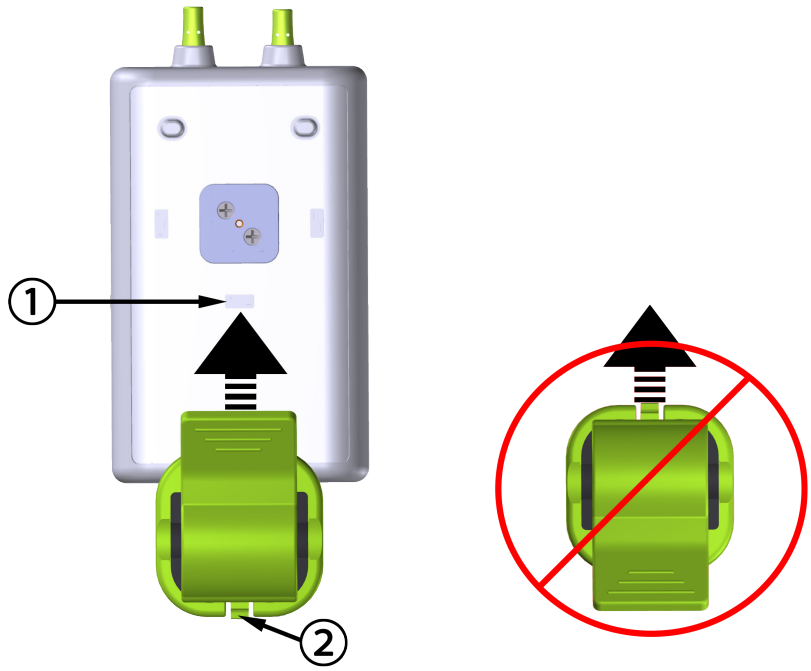
12.2.2.1 Tvirtinimo apkabos tvirtinimas vertikaliai

Tvirtinimo apkabos tvirtinimas vertikaliai:

1. Kabelio korpuso gale įtaisykite tvirtinimo apkabą taip, kad jos anga būtų nukreipta link tvirtinimo apkabos slankiklio.
2. Slinkite tvirtinimo apkabą kabelio korpuso viršutinės dalies link, kol apkaba užsifiksuos vertikalioje tvirtinimo apkabos fiksuojamojoje angoje.

Pastaba

Tvirtinimo apkaba nėra skirta tvirtinti, kai anga nukreipta į viršų.



1. tvirtinimo apkabos fiksuojamoji anga (vertikali) **2.** tvirtinimo apkabos fiksuojamoji auselė

12-5 pav. Tvirtinimo apkabos tvirtinimas vertikaliai

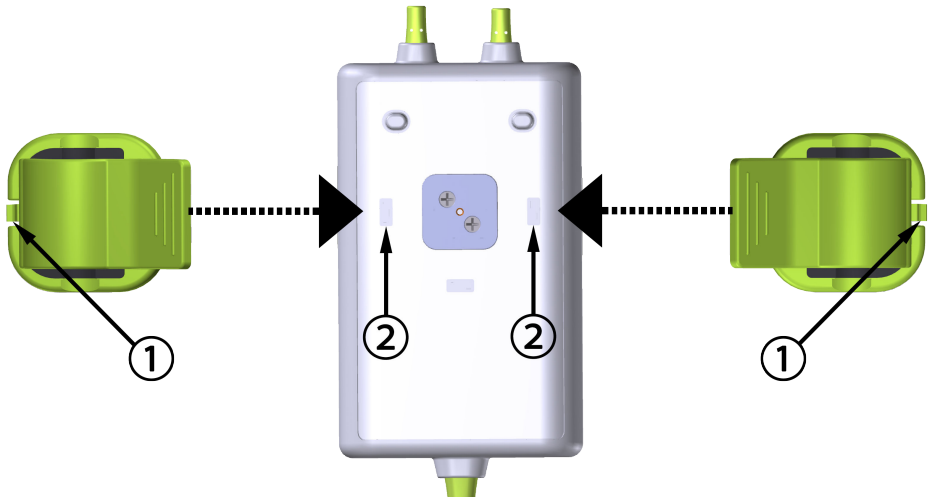
12.2.2.2 Tvirtinimo apkabos tvirtinimas horizontaliai

Norėdami pritvirtinti tvirtinimo apkabą horizontaliai:

1. Įtaisykite tvirtinimo apkabą taip, kad jos fiksuojamoji auselė būtų nukreipta nuo laido korpuso kairėje arba dešinėje pusėje.
2. Slinkite tvirtinimo apkabą skersai laido korpuso galinės dalies, kol apkaba užsifiksuos vienoje iš horizontalių tvirtinimo apkabos fiksuojamųjų angų.

Pastaba

Tvirtinimo apkabą galite pritvirtinti angą nukreipdami į kairę arba dešinę pusę.



1. tvirtinimo apkabos fiksuojamoji auselė **2.** tvirtinimo apkabos fiksuojamoji anga (horizontali)

12-6 pav. Tvirtinimo apkabos tvirtinimas horizontaliai

12.2.3 Tvirtinimo apkabos nuėmimas

Nuimti tvirtinimo apkabą nuo kabelio korpuso galinės dalies (žr. 12-7 pav. 225 psl.):

1. Švelniai kelkite tvirtinimo apkabos fiksuojamąją auselę, kol ji atsikabins nuo angos.

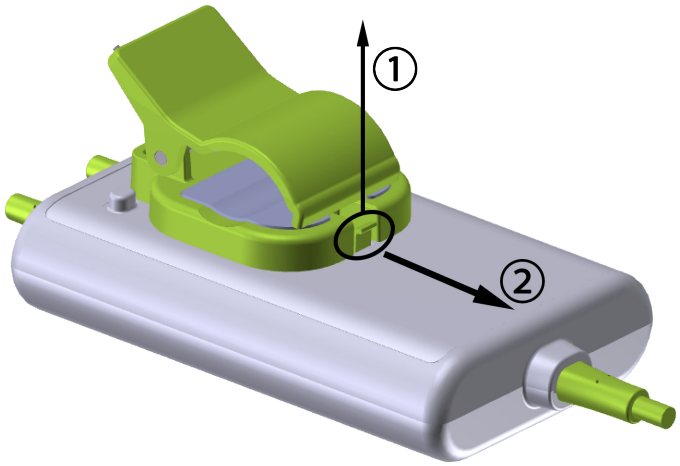
PERSPĖJIMAS

Pernelyg spaudžiant galima sulaužyti fiksuojamąją auselę, dėl to kabelis gali nukristi ant paciento, šalia stovinčio asmens arba operatoriaus.

Pastaba

Kad būtų galima gauti informacijos apie pakaitines dalis, viršelio vidinėje pusėje nurodyti techninės pagalbos numeriai. Žr. B-1 lentelė 412 psl., kur rasite informacijos apie patvirtintas dalis ir priedus.

2. Slinkite tvirtinimo apkabą jos laikančiosios auselės kryptimi, kol tvirtinimo apkaba atsilaisvins nuo slankiklio.



12-7 pav. Tvirtinimo apkabos nuėmimas

3. Nuimkite tvirtinimo apkabą nuo kabelio korpuso galinės dalies.

PERSPĖJIMAS

Nekelkite arba netraukite „ForeSight“ oksimetro kabelio už kurio nors kabelio jungčių arba nedėkite jo į jokią padėtį, kurioje gali kilti kabelio nukritimo ant paciento, šalia stovinčio asmens arba operatoriaus pavojus.

Nedėkite „ForeSight“ oksimetro kabelio po paklodėmis ar antklode, galinčia riboti oro srautą aplink kabelį, dėl ko gali padidėti kabelio korpuso temperatūra ir galima patirti sužalojimų.

12.3 „ForeSight™“ oksimetro kabelio prijungimas

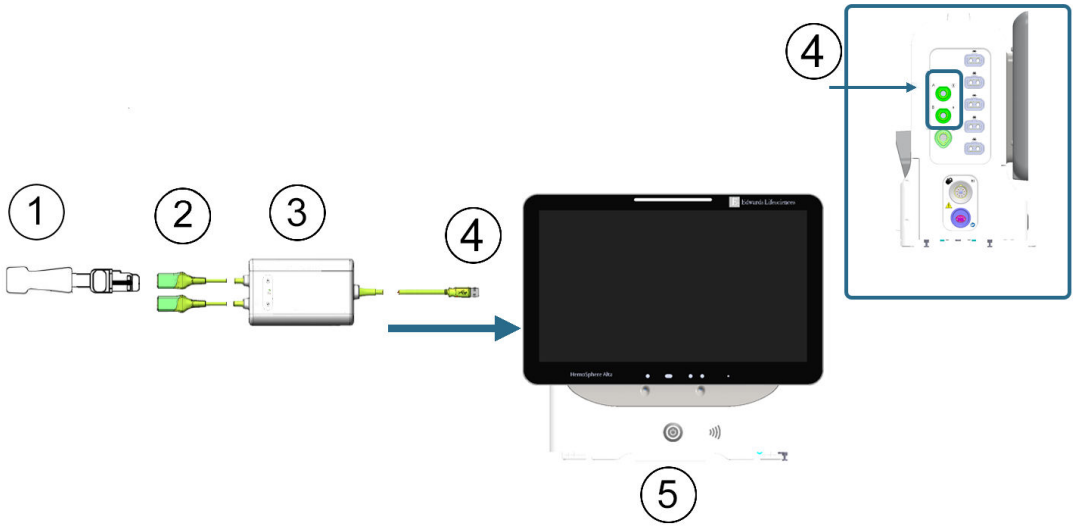
„HemoSphere Alta™“ pažangi stebėjimo platforma suderinama su „ForeSight™“ oksimetro kabeliu ir „ForeSight™“ / „ForeSight Jr™“ / „ForeSight IQ™“ jutikliais.

Pastaba

Šie komponentai gali būti vadinami kitaip:

„ForeSight“ oksimetro kabelis (FSOC) taip pat gali būti vadinamas FORE-SIGHT ELITE audinių oksimetro moduliu (FSM).

„ForeSight“ jutikliai arba „ForeSight Jr“ jutikliai taip pat gali būti vadinami FORE-SIGHT ELITE audinių oksimetrijos jutikliais.



1. „ForeSight™“ / „ForeSight Jr™“ / „ForeSight IQ™“ jutiklis
2. „ForeSight™“ / „ForeSight Jr™“ / „ForeSight IQ™“ jutiklio jungtys (2)
3. „ForeSight™“ oksimetro kabelio korpusas
4. Monitoriaus jungčių kabelis (2)
5. Pažangusis monitorius „HemoSphere Alta™“

12-8 pav. Audinio oksimetrijos stebėjimo jungties apžvalga

Pastaba

„ForeSight™“ / „ForeSight Jr™“ / „ForeSight IQ™“ jutikliai yra BF TIPO defibriliacijai atsparios DARBINĖS DALYS. Pacientų kabeliai, jungiami prie jutiklių, pvz., „ForeSight™“ oksimetro kabelis, neskirti naudoti kaip darbinės dalys, bet gali liestis prie pacientų ir atitinka susijusių darbinių dalių reikalavimus pagal IEC 60601-1.

Atliekant širdies defibriliaciją, „ForeSight™“ oksimetro kabelį galima palikti prijungtą prie paciento.

„HemoSphere Alta™“ pažangi stebėjimo platforma siunčiama su „ForeSight™“ oksimetro kabelio prijungimo jungčių apsaugos nuo elektrostatinės iškrovos (ESD) dangteliais. Kai jie nuimami sistemą naudojant pirmą kartą, rekomenduojama juos palikti ir naudoti elektrinėms jungtims apsaugoti, kai jos nenaudojamos.

ĮSPĖJIMAS

Atitiktis IEC 60601-1 palaikoma tik „ForeSight“ oksimetro kabelį (darbinė dalis, apsauga nuo defibriliacijos) prijungus prie suderinamos stebėjimo platformos. Išorinės įrangos prijungimas arba sistemos konfigūravimas kitaip, negu aprašyta šiose instrukcijose, neatitiks šio standarto. Naudojant įrenginį ne pagal instrukcijas gali padidėti paciento / operatoriaus elektros smūgio tikimybė.

Prieš įrengdami patikrinkite „ForeSight™“ oksimetro kabelio jungtis, ar jos nepažeistos. Pastebėjus kokį nors apgadinimą, kabelio negalima naudoti, kol nebus atlikta jo techninė priežiūra arba jis nebus pakeistas. Kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą. Kyla kabelio prastesnio veikimo dėl pažeistų dalių arba saugos pavojus.

Kad būtų galima išvengti bet kokios užteršimo naudojant skirtingiems pacientams tikimybės, po kiekvieno naudojimo „ForeSight“ oksimetro kabelį ir kabelio jungtis būtina nuvalyti.

Kad sumažėtų užteršimo ir kryžminės infekcijos rizika, jei „ForeSight™“ oksimetro kabelis arba kabelio jungtys labai užteršti krauju ar kitais kūno skysčiais, juos būtina dezinfekuoti. Jei „ForeSight™“ oksimetro kabelio ar kabelio jungčių negalima dezinfekuoti, turi būti atlikta jų techninė priežiūra, jie turi būti pakeisti ar išmesti. Kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą.

Kad sumažėtų tikimybė pažeisti „ForeSight“ oksimetro kabelio korpuse esančių kabelių mazgų vidinius elementus, pernelyg stipriai netraukite, nelenkite ar kitaip neapkraukite kabelio jungčių.

Jokiu būdu nemodifikuokite, neatlikite techninės priežiūros ar nekeiskite gaminio. Atliekama techninė priežiūra, pakeitimai ar modifikacija gali turėti poveikio paciento / operatoriaus saugai ir (arba) gaminio našumui.

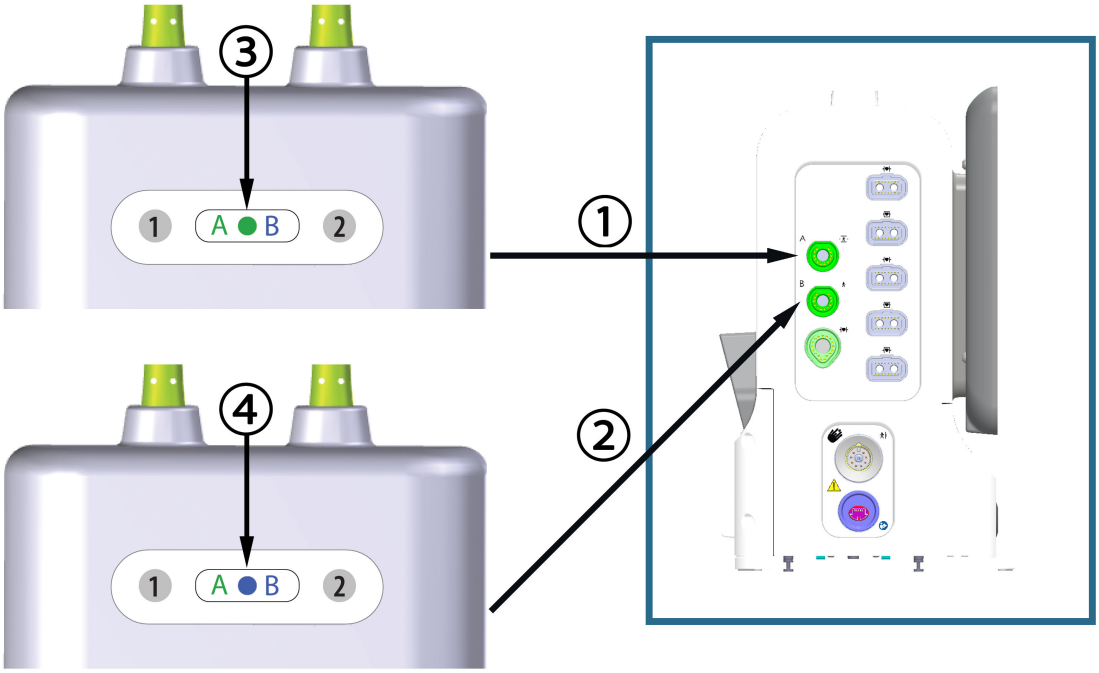
1. Paspauskite maitinimo mygtuką, kad įjungtumėte „HemoSphere Alta™“ pažangią stebėjimo platformą. Visos funkcijos yra pasiekiamos per jutiklinį ekraną.
2. Pasirūpinkite, kad tinkamai orientuotumėte, tada prijunkite „ForeSight™“ oksimetro kabelį prie audinio oksimetrijos jungties, esančios monitoriaus kairiajame skydelyje. Žr. (4) 12-8 pav. 226 psl. Prie kiekvienos jungties galima prijungti iki dviejų „ForeSight™“ oksimetro kabelių.

   Pastaba

   „ForeSight™“ oksimetro kabelis jungiamas tik vienu būdu. Jei pirmą kartą prijungti nepavyksta, pasukite jungtį ir pabandykite vėl ją įkišti.

   Netraukite „ForeSight™“ oksimetro kabelio jungties, kai atjungiate jį nuo pažangiojo monitoriaus „HemoSphere Alta™“.

   Prijungus „ForeSight™“ oksimetro kabelio jungtį prie „HemoSphere Alta™“ pažangios stebėjimo platformos, turi įsijungti 1 ir 2 kanalų būsenos šviesos diodai. Taip pat įsijungs grupės būsenos šviesos diodas, nurodydamas, kad modulio kanalai yra A grupės (prijungti prie pažangiojo monitoriaus „HemoSphere Alta™“ kairiojo skydelio A jungties) arba B grupės (prijungti prie pažangiojo monitoriaus „HemoSphere Alta™“ kairiojo skydelio B jungties).

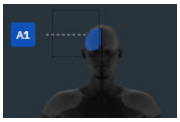
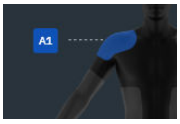
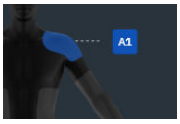


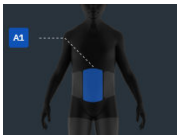
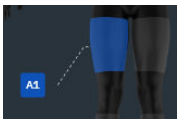
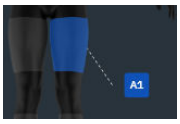
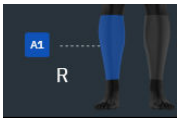
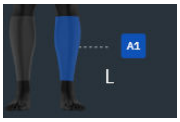
1. Monitoriaus audinių oksimetrijos prijungimo A jungtis
2. Monitoriaus audinių oksimetrijos prijungimo B jungtis
3. Žalias modulio grupės būsenos šviesos diodas: kanalai susieti su A jungtimi ant monitoriaus
4. Mėlynas modulio grupės būsenos šviesos diodas: kanalai susieti su B jungtimi ant monitoriaus

12-9 pav. „ForeSight ™“ oksimetro kabelio būsenos šviesos diodas

3. Prijunkite suderinamą (-us) „ForeSight™“ jutiklį (-ius) prie „ForeSight™“ oksimetro kabelio. Prie kiekvieno „ForeSight™“ oksimetro kabelio galima prijungti iki dviejų „ForeSight™“ jutiklių. Galimos jutiklių vietos nurodytos 12-1 lentelė 228 psl. Tinkamas jutiklio uždėjimo kryptis žr. Jutiklių tvirtinimas prie paciento 230 psl. ir „ForeSight™“ jutiklio naudojimo instrukcijose.
4. Jei reikia, pridėkite paciento duomenis. Žr. Paciento duomenys 134 psl. Pasirinkite StO_2 kaip pagrindinį parametrą, kad galėtumėte peržiūrėti audinių oksimetrijos duomenis. Žr. Parametrų plytelės – parametrų konfigūravimo meniu 95 psl.

12-1 lentelė. Audinių oksimetrijos jutiklio vietos

Grafinis atvaizdavimas (dešinėje)*	Grafinis atvaizdavimas (kairėje)*	Suaugusiųjų (≥ 40 kg) anatominė vieta* (jutiklio dydis)	Vaikų (< 40 kg) anatominė vieta* (jutiklio dydis)
		smegenys (didelis)	smegenys (vidutinis / mažas)
		petys (didelis)	netaikoma

Grafinis atvaizdavimas (dešinėje)*	Grafinis atvaizdavimas (kairėje)*	Suaugusiųjų (≥ 40 kg) anatominė vieta* (jutiklio dydis)	Vaikų (< 40 kg) anatominė vieta* (jutiklio dydis)
		ranka (didelis)	netaikoma
		šonas / pilvas (didelis)	šonas / pilvas (vidutinis / mažas)
		netaikoma	pilvas (vidutinis / mažas)
		koja – keturgalvis raumuo (didelis)	koja – keturgalvis raumuo (vidutinis)
		koja – blauzda (dvilypis arba blauzdos raumuo, didelis)	koja – blauzda (dvilypis arba blauzdos raumuo, vidutinis)
** Pateikti visų jutiklių vietų grafiniai atvaizdavimai suaugusiam pacientui, išskyrus pilvo srities.*			

5. Jeigu **StO_2** nėra pagrindinis parametras, palieskite rodomo parametro žymą, esančią bet kurio parametro išklotinėje, norėdami pasirinkti **StO_2 <Ch>** kaip pagrindinį parametrą meniu **Pasirinkti parametrą**, kur <Ch> yra jutiklio kanalas. Kanalų parinktys yra **A1** ir **A2** naudojant „ForeSight™“ oksimetro kabelį A bei **B1** ir **B2** naudojant „ForeSight™“ oksimetro kabelį B.
6. Kanalas ir jutiklio vieta bus parodyti parametro išklotinės kairiojoje pusėje. Palieskite bet kurią vietą parametro išklotinėje, kad atvertumėte parametro konfigūravimo langą.

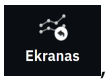
7. Norėdami pakeisti jutiklio vietą arba paciento stebėjimo režimą, palieskite kortelę **Jutiklio vieta**.
8. Pasirinkite paciento stebėjimo režimą: suaugusiųjų arba vaikų.

Pastaba

Jutiklio režimas automatiškai pasirenkamas pagal įvestą paciento kūno svorį. Suaugusiųjų jutiklio režimas sukonfigūruotas bet kokiam kūno svoriui ≥ 40 kg.

9. Pasirinkite jutiklio anatominę vietą. Galimų jutiklio vietų sąrašą žr. 12-1 lentelė 228 psl. Jutiklių vietos yra užkoduotos spalvomis, atsižvelgiant į prijungimo jungtį:

- **Žalia:** prie audinio oksimetrijos A jungties ant „HemoSphere Alta™“ monitoriaus prijungto „ForeSight™“ oksimetro kabelio jutiklių vietos
- **Mėlyna:** prie audinio oksimetrijos B jungties ant „HemoSphere Alta™“ monitoriaus prijungto „ForeSight™“ oksimetro kabelio jutiklių vietos

10. Naršymo juostoje palieskite pradžios piktogramą arba grįžimo piktogramą 

, kad sugrįžtumėte į stebėjimo ekraną.

12.3.1 Jutiklių tvirtinimas prie paciento

Šiuose skirsniuose aprašoma, kaip paruošti pacientą stebėti. Papildomos informacijos, kaip uždėti jutiklį ant paciento, ieškokite „ForeSight“ / „ForeSight Jr“ / „ForeSight IQ“ jutiklio pakuotėje pridėtose instrukcijose.

12.3.1.1 Jutiklio vietos pasirinkimas

Kad būtų galima užtikrinti paciento saugą ir tinkamą duomenų rinkimą, pasirinkdami jutiklio vietą įvertinkite šiuos aspektus.

ĮSPĖJIMAS

Jutikliai nėra sterilūs, todėl jų negalima dėti ant nutrintos, sutrūkinėjusios ar pažeistos odos. Gležnos odos vietose jutiklius dėkite atsargiai. Dedant jutiklius, kai tokioje srityje klijuojama juosta arba ji spaudžiama, gali suprastėti kraujotaka ir (arba) gali pablogėti odos būklė.

Nedėkite jutiklio ant prastai krauju aprūpinamų (perfuzuojamų) audinių. Kad kuo geriau prikibtų, nedėkite ant netolygios odos paviršių. Nedėkite jutiklio vietose, kur yra ascitas, celiulitas, oro susikaupimas kaukolės ertmėje arba edema.

Jei bus atliekamos elektrokaustikos procedūros, jutiklius ir elektrokauteris elektrodus reikia dėti kaip galima toliau vienus nuo kitų, kad būtų išvengta nepageidaujamų odos nudegimų; rekomenduojama išlaikyti bent 15 cm (6 col.) atstumą.

PERSPĖJIMAS

Nedėkite jutiklių labai plaukuotose vietose.

Jutiklis turėtų lygiai liestis su švaria, sausa oda. Bet kokie nešvarumai, losjonas, aliejus, prakaitas ar plaukai, kurie neleidžia užtikrinti gero jutiklio ir odos sąlyčio, turės poveikio renkamų duomenų tinkamumui, todėl gali būti pateiktas įspėjamasis pranešimas.

Pastaba

Odos pigmentacija neturi poveikio surinktų duomenų tinkamumui. „ForeSight™“ oksimetro kabelis automatiškai kompensuoja odos pigmentaciją.

Tuo atveju, jei pasirinktų audinių vietos negalima apčiuopti arba vizualizuoti, rekomenduojama patvirtinti naudojant ultragarsą arba rentgeną.

12-2 lentelė 231 psl. pateikiamos jutiklio pasirinkimo gairės, atsižvelgiant į paciento stebėjimo režimą, paciento svorį ir kūno vietą.

12-2 lentelė. Jutiklio pasirinkimo matrica

Paciento režimas	Jutiklis	Svoris	Kūno vieta				
			Smegenys	Šonas	Pilvas	Kojos	Rankos / deltiniai raumenys
Suaugusysis	Didelis	≥ 40 kg	•	•		•	•
Pediatrinis	Vidutinis	≥ 3 kg	•	•	•	•	
Pediatrinis, skirtas naujagimiams	Mažas	< 8 kg	•				
		< 5 kg	•	•	•		
Pediatrinis, skirtas naujagimiams	Mažas, be lipniosios medžiagos	< 8 kg	•				
		< 5 kg	•	•	•		

Pastaba

Prijungus jutiklį, kurio dydis nėra tinkamas dabartiniam paciento stebėjimo režimui, tas kanalas būsenos juostoje parodo perspėjimą. Jei tai yra vienintelis prijungtas jutiklis, galite būti paraginti perjungti režimus (suaugusiojo arba vaiko).

Prijungus jutiklį, kurio dydis nėra tinkamas pasirinktai kūno vietai, tas kanalas būsenos juostoje parodo perspėjimą. Jei tai yra vienintelis prijungtas jutiklis, galite būti paraginti pasirinkti kitą kūno vietą arba naudoti kito dydžio jutiklį.

ĮSPĖJIMAS

Su „ForeSight™“ oksimetro kabeliu naudokite tik patvirtintus tiekiamus priedus. Patvirtinti priedai užtikrina paciento saugą ir išlaiko „ForeSight™“ oksimetro kabelio vientisumą, tikslumą ir elektromagnetinį suderinamumą. Prijungus nepatvirtintą jutiklį, tame kanale bus pateiktas atitinkamas perspėjimas ir nebus įrašytos jokios StO_2 vertės.

Jutikliai yra vienkartiniai, jų negalima apdoroti pakartotinai – naudoti jutikliai kelia kryžminio užteršimo arba infekcijos riziką.

Kiekvienam pacientui naudokite naują jutiklį, kurį po naudojimo išmeskite. Utilizuokite pagal vietines ligoninės ir įstaigos strategijas.

Jei atrodo, kad jutiklis kokiu nors būdu pažeistas, jo naudoti negalima.

Visada perskaitykite informaciją ant jutiklio pakuotės.

12.3.1.2 Jutiklio vietos paruošimas

Paciento odos paruošimas jutikliui uždėti:

1. Patikrinkite, ar vieta, kurioje bus dedamas jutiklis, yra švari, sausa, nepažeista, ant jos nėra miltelių, aliejaus arba losjono.
2. Prireikus, pasirinktoje vietoje nuo odos nuskuskite plaukus.
3. Tinkamu valikliu švelniai nuvalykite jutikliui numatytą vietą.

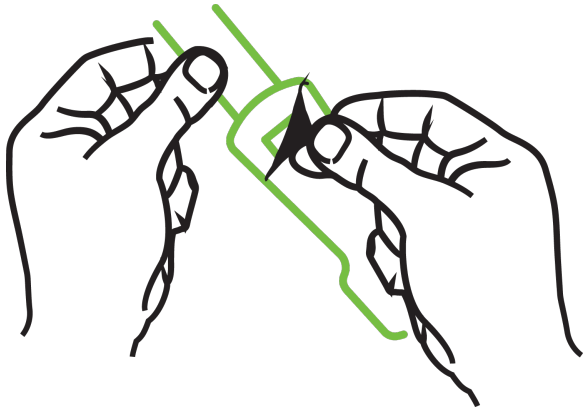
   Nenaudokite alkoholiu suvilgyto šluostuko ant naujagimio ar gležnos odos.

   Pacientams, kurių oda jautri arba kuriems pasireiškusi edema, po jutikliu galite naudoti „Tegaderm“ arba „Mepitel“.

4. Prieš dėdami jutiklius palaukite, kol oda išdžius.

12.3.1.3 Jutiklių uždėjimas

1. Pasirinkite tinkamą jutiklį (žr. 12-2 lentelė 231 psl.) ir išimkite jį iš pakuotės.
2. Nuo jutiklio nuplėškite apsauginę dangą (12-10 pav. 232 psl.).



12-10 pav. Apsauginės dangos nuėmimas nuo jutiklio

Pastaba

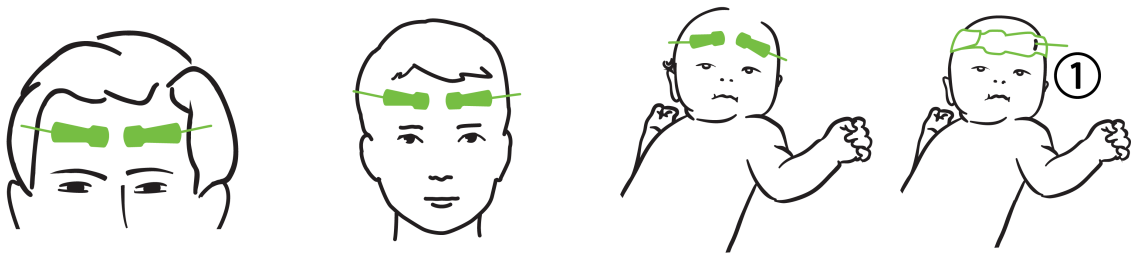
Kai naudojate mažą jutiklį be lipniosios medžiagos, turite parinkti ir nupjauti reikiamą jutiklio juostos ilgį, kad tiktų pacientui.

- Patrumpinkite jutiklio juostą, kai jutiklis neuždėtas ant paciento. Nepjaukite jutiklio juostos, kol jutiklis uždėtas ant paciento, taip pat nebandykite nupjauti jokios kitos jutiklio dalies.
- Pritvirtinkite jutiklio juostą prie paciento taip, kad išspausdinta dalis būtų nukreipta į išorę.
- Neperveržkite jutiklio juostos, kadangi ji gali pradėti spausti kūdikį.

---

3. Pasirinktoje vietoje pritvirtinkite jutiklį prie paciento.

   Naudojimas smegenims (12-11 pav. 232 psl.): pasirinkite vietą ant kaktos virš antakių, šiek tiek po plaukų linija, kad jutikliai būtų sulygiuoti tiesėje.

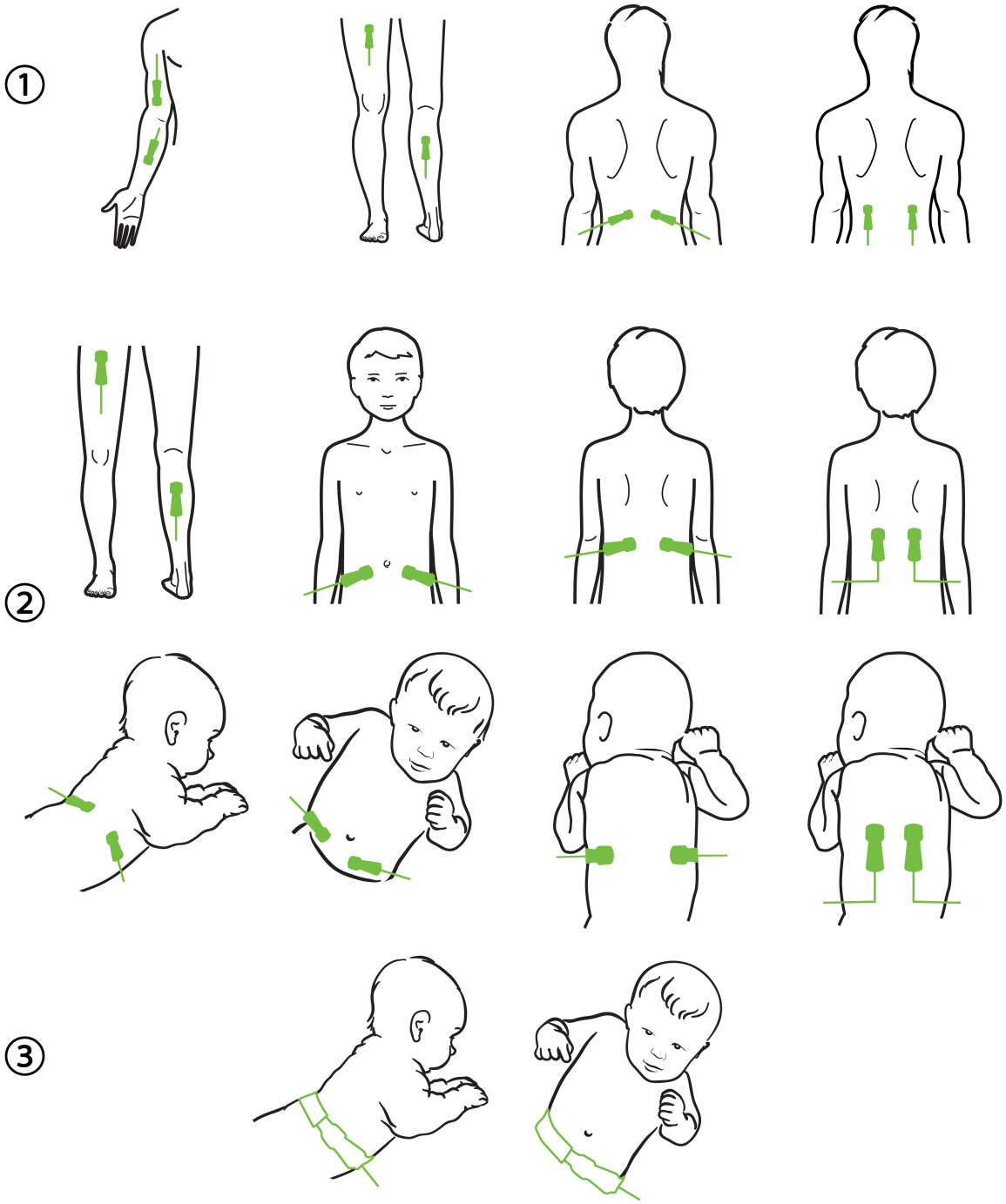


1. mažas jutiklis be lipniosios medžiagos

12-11 pav. Jutiklio uždėjimas (smegenų matavimas)

Naudojimas matuojant ne smegenis (12-12 pav. 234 psl.): pasirinkite vietą, kurioje galima puikiai pasiekti norimą kaukolės raumenų audinį (jei raumens apčiuopti nepavyksta, toje vietoje gali būti pernelyg daug riebalų arba edema).

- Ranka: dėkite jutiklį ant deltoidinio raumens (peties), bicepso (viršutinės rankos dalies) arba žastinio stipinkaulio raumens.
- Koja: dėkite jutiklį ant keturgalvio (viršutinės kojos dalies), dvilypio (blauzdos) arba blauzdikaulio (blauzdos) raumens. Jutiklį dėkite taip, kad jungtis būtų nukreipta į pėdas.
- Šonas / pilvas: dėkite jutiklį ant plačiojo nugaros Latissimus dorsi raumens (šono) arba išorinio įstrižinio (pilvo) raumens.



1. suaugusysis

2. pediatrinis, skirtas naujagimiams

3. mažas jutiklis be lipniosios medžiagos

12-12 pav. Jutiklio uždėjimas (ne smegenų matavimas)

Pastaba

Kai stebite raumeninį audinį, padėkite jutiklį pasirinkto raumens viduryje (pvz., apatinės galūnės viršutinės pusės viduryje, kaip parodyta schemoje).

Atrofijos pažeistame raumenyje gali nebūti pakankamai audinio stebėjimui atlikti.

Kai stebite galūnės kraujagyslių obstrukcijos poveikį, jutiklį dėkite ant rūpimos galūnės ir toje pačioje vietoje ant priešingos galūnės.

ĮSPĖJIMAS

Uždėdami jutiklius elkitės labai atsargiai. Jutiklių grandinės yra laidžios, todėl jos neturi liestis su kitomis įžemintomis, laidžiomis dalimis, išskyrus EKG arba entropijos monitorius. Esant tokiam sąlyčiui, sumažėtų paciento izoliacija ir dingtų jutiklio teikiama apsauga.

Jutiklius uždėjus netinkamai, pateikti matavimai gali būti neteisingi. Netinkamai uždėti jutikliai arba iš dalies pasislinkę jutikliai gali lemti pernelyg aukštą arba pernelyg žemą deguonies saturacijos nuskaitymą.

Nedėkite jutiklio po pacientu. Dėl ilgai trunkančio spaudimo (pvz., priklijavus jutiklį arba pacientui gulint ant jutiklio), odai tenka jutiklio daroma apkrova, todėl oda gali būti sužalota ir gali suprastėti jutiklio eksploatacinės savybės.

Jutiklio vietą reikia tikrinti bent kas 12 valandų, kad būtų mažesnė netinkamo prilipimo, cirkuliacijos ir odos vientisumo rizika. Jei cirkuliacijos būklė arba odos vientisumas pablogėjo, jutiklį reikia uždėti kitoje vietoje.

12.3.1.4 Jutiklių prijungimas prie kabelių

1. Įsitikinkite, kad „ForeSight“ oksimetro kabelis yra prijungtas prie „HemoSphere Alta“ pažangios stebėjimo platformos ir kad jutikliai yra tinkamai uždėti ant paciento odos.
2. Ant jutiklio kabelio naudokite apkabas, kurios pritvirtins kabelį ir neleis jo nutraukti nuo paciento.

   ĮSPĖJIMAS

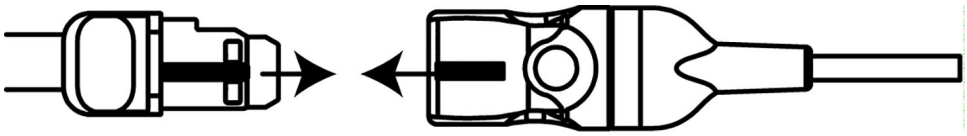
   Nejunkite daugiau nė vieno paciento prie „ForeSight“ oksimetro kabelio. Dėl to sumažėtų paciento izoliacija ir dingtų jutiklio teikiama apsauga.

   PERSPĖJIMAS

   Naudojant aplinkoje su šviesos diodų apšvietimu, prieš jungiant prie jutiklio kabelio jutiklius gali reikėti uždengti šviesos nepraleidžiančia priemone, kadangi tam tikros didelio intensyvumo sistemos gali trukdyti aptikti jutiklio infraraudonųjų spindulių diapazonui artimą šviesą.

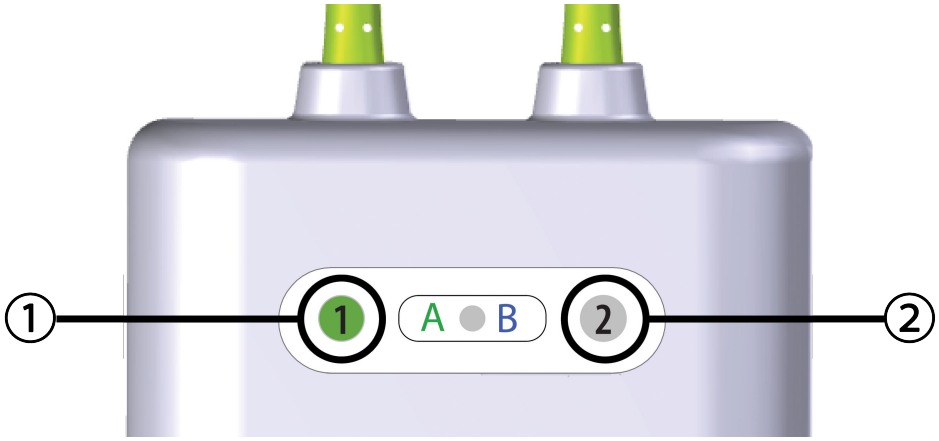
   Nekelkite arba netraukite „ForeSight“ oksimetro kabelio už kurio nors kabelio jungčių arba nedėkite jo į jokią padėtį, kurioje gali kilti kabelio nukritimo ant paciento, šalia stovinčio asmens arba operatoriaus pavojus.

3. Įtaisykite jutiklio jungtį priešais jutiklio kabelio jungtį ir sutapdinkite pagal ant kiekvienos jų nurodytas žymes (12-13 pav. 236 psl.).



12-13 pav. Jutiklio prijungimas prie jutiklio kabelio jungties

4. Švelniai paspauskite jutiklio jungtį tiesiai į jutiklio kabelio jungtį, kol ji užsifiksuos jai skirtoje vietoje.
5. Švelniai patraukite jutiklį atgal ir įsitikinkite, kad jis būtų visiškai įkištas į jungtį.
6. Patikrinkite, kad „ForeSight“ oksimetro kabelyje rodomos kanalo būsenos šviesos diodo indikatorius pasikeičia iš balto į žalią, kai jutiklis yra visiškai prijungtas. Žr. 12-14 pav. 236 psl.



1. 1 kanalo šviesos diodas yra žalias (jutiklis prijungtas)

2. 2 kanalo šviesos diodas yra baltas (neprijungtas joks jutiklis)

12-14 pav. Jutiklio prijungimas prie „ForeSight“ oksimetro kabelio – kanalo būsenos šviesos diodas

PERSPĖJIMAS

Prasidėjus paciento stebėjimui, nekeiskite jutiklio ir jo neatjunkite ilgiau nei 10 minučių, kad pirminis StO_2 skaičiavimas nebūtų pradėtas iš naujo.

Pastaba

„ForeSight“ oksimetro kabeliui nepavykus tinkamai perskaityti jutiklio duomenų, kai buvo pradėtas naujo paciento stebėjimas, gali būti rodomas pranešimas, nurodantis patikrinti, ar jutikliai tinkamai uždėti ant paciento.

Patikrinkite, ar jutikliai tinkamai prikibę prie paciento, nepaisykite pranešimo ir pradėkite stebėjimą.

12.3.2 Jutiklių atjungimas po stebėjimo

Baigę paciento stebėjimą turite nuimti jutiklius nuo paciento ir juos atjungti nuo jutiklio kabelio, kaip apibūdinta instrukcijose, kurias rasite „ForeSight“ / „ForeSight Jr“ / „ForeSight IQ“ jutiklio pakuotėje.

12.3.3 Stebėjimo aspektai

12.3.3.1 „ForeSight“ oksimetro kabelio naudojimas atliekant defibriliaciją

ĮSPĖJIMAS

„ForeSight“ oksimetro kabelis buvo sukurtas taip, kad užtikrintų paciento saugą. Visos kabelio dalys yra „BF tipo su apsauga nuo defibriliacijos“, todėl yra apsaugotos nuo defibriliatoriaus iškrovos poveikio ir gali likti pritvirtintos prie paciento. Naudojant defibriliatorių ir iki dvidešimties (20) sekundžių po naudojimo kabelio rodmenys gali būti netikslūs.

Naudojant šią įrangą su defibriliatoriumi nereikia imtis jokių atskirų veiksmų, tačiau tinkamai apsaugai nuo širdies defibriliatoriaus poveikio užtikrinti būtina naudoti tik patvirtintus jutiklius.

Kol vyksta defibriliacija, nelieskite pacientų, kadangi galima patirti sunkų arba mirtiną sužalojimą.

12.3.3.2 Trukdžiai

PERSPĖJIMAS

Stiprūs elektromagnetiniai šaltiniai, pvz., elektrochirurginė įranga, gali turėti poveikio matavimams, todėl naudojant tokią įrangą matavimai gali būti netikslūs.

Padidėjęs karboksihemoglobino („COHb“) arba metemoglobino („MetHb“) lygis gali lemti netikslius arba klaidingus matavimus – taip gali įvykti ir dėl naudojant kraujagyslių dažų ar bet kurios medžiagos su dažais, kuri pakeičia įprastinę kraujo pigmentaciją. Kiti matavimo tikslumui poveikio galintys turėti veiksniai: mioglobinas, hemoglobinopatijos, anemija, po oda susikaupęs kraujas, pašalinių objektų jutiklio kelyje trukdžiai, bilirubinemija, išorėje įspausta spalva (tatuiruotės), aukštas HGB arba Hct ir apgamai.

Naudojant aplinkoje su šviesos diodų apšvietimu, prieš jungiant prie jutiklio kabelio jutiklius gali reikėti uždengti šviesos nepraleidžiančia priemone, kadangi tam tikros didelio intensyvumo sistemos gali trukdyti aptikti jutiklio infraraudonųjų spindulių diapazonui artimą šviesą.

12.3.3.3 StO_2 verčių interpretavimas

ĮSPĖJIMAS

Jei kyla įtarimų dėl kokios nors monitoriuje rodomos vertės tikslumo, kitomis priemonėmis nustatykite paciento gyvybinius požymius. Paciento stebėjimo įspėjimo signalų sistemos funkcijas būtina tikrinti reguliariai ir kai kyla abejonių dėl gaminio vientisumo.

PERSPĖJIMAS

Palyginti su ankstesnėmis programinės įrangos versijomis, „ForeSight“ oksimetro kabelis, kuriame įdiegta V3.0.7 ar naujesnė programinės įrangos versija ir kuris naudojamas su vaikų jutikliais (mažais ir vidutiniais), geriau reaguoja į rodomas StO_2 vertes. Tiksliau, intervale, kuris yra mažesnis nei 60 %, gali būti pateikti mažesni StO_2 matavimo duomenys nei ankstesnėse programinės įrangos versijose. Gydytojai turėtų atsižvelgti į greitesnį atsaką ir galimai pakeistas StO_2 vertes, kai naudoja V3.0.7 programinę įrangą, ypač jei jie turi patirties naudodamiesi ankstesnėmis „ForeSight“ oksimetro kabelio programinės įrangos versijomis.

Pastaba

Pacientų, kuriems pasireiškusi visiška abipusė išorinės miego arterijos (ECA) okliuzija, matavimai gali būti žemesni nei tikimasi.

12-3 lentelė 238 psl. apibendrinama su „ForeSight“ oksimetro kabeliu susijusi patvirtinimo metodika.

12-3 lentelė. StO_2 patvirtinimo metodika

Pacientų populiacija	„ForeSight“ jutiklis	Smegenų matavimo etaloninė vertė	Ne smegenų matavimo etaloninė vertė	Matavimo tipas	Asmens svorio intervalas
Suaugusysis	Didelis	Jungo venos stormens kooksimetrijos ir arterinio kraujo mėginiai	Centrinės veninės kooksimetrijos ir arterinio kraujo pavyzdžiai	Vieno taško	≥ 40 kg
Vaikai – paaugliai, vaikai, kūdikiai ir naujagimiai	Vidutinis	Vidinės jungo venos kooksimetrijos ir arterinio kraujo pavyzdžiai	Centrinės veninės kooksimetrijos ir arterinio kraujo pavyzdžiai	Vieno taško	≥ 3 kg
Vaikai – paaugliai, vaikai, kūdikiai ir naujagimiai	Mažas	Vidinės jungo venos kooksimetrijos ir arterinio kraujo pavyzdžiai	Centrinės veninės kooksimetrijos ir arterinio kraujo pavyzdžiai	Vieno taško	Nuo 3 iki 8 kg
Vaikai – naujagimiai (gimę laiku, gimę anksčiau laiko, gimę mažo svorio, gimę labai mažo svorio)	Mažas	FORE-SIGHT MC3010[1]	Bambos veninės kooksimetrijos ir pulsoksimetrijos pavyzdžiai	StO_2 duomenų vidurkis gautas per dviejų minučių laikotarpį[2]	< 5 kg

[1] Kitaip nei „ForeSight“ patvirtinimo tyrimuose, atliekant šį smegenų patvirtinimo tyrimą nebuvo įtraukti invaziniai matavimai, kadangi medicinos centrams būtų tekę gauti sutikimą įvesti vidinį jungo venos kateterį labai mažiems tiriamiesiems.

[2] StO_2 duomenų vidurkis buvo gautas per dviejų minučių laikotarpius vertinant gimusius laiku, pirma laiko gimusius mažo svorio (LBW) ir labai mažo svorio (VLBW) naujagimius dėl toliau nurodytų priežasčių: 1) kad sumažėtų didelių StO_2 pokyčių poveikis pasikeitus kūno padėčiai arba sąlyčiui, kadangi hemodinamika tiriant pirma laiko gimusius LBW ir VLBW naujagimius nėra tokia stabili, palyginti su normalaus svorio naujagimiais, ir 2) kad būtų galima atlikti matavimus naudojant FORE-SIGHT MC3010 ir „ForeSight“ jutiklius arba įvairiose pilvo vietose nominaliai tuo pačiu metu, kai tiriami mažiausi naujagimiai, prie kurių galvos arba konkrečioje pilvo vietoje vienu metu galima pritvirtinti tik vieną jutiklį.

12.3.4 Odos tikrinimo laikmatis

Audinių oksimetrijos jutiklių vietas reikia tikrinti bent kas 12 valandų, kad būtų mažesnė netinkamo prilipimo, cirkuliacijos ir odos vientisumo rizika. Pagal numatytąją nuostatą **Priminimas patikrinti odą** rodo priminimus kas 12 valandų. Iškylantysis langas **Priminimas patikrinti odą** yra priminimas įvertinti odos vientisumą po jutikliu ir nuimti jutiklį, jei dabartinėje jutiklio vietoje sutrikusi kraujotaka arba odos vientisumas netinkamas. Kai ši patikra bus baigta, palieskite **GERAI** ir grįžkite į pagrindinį stebėjimo ekraną. Odos patikra registruojama šoniniame skydelyje **Įvykiai ir Intervencija**.

Tokio priminimo laiko intervalą galima keisti.

1. Palieskite bet kurioje **StO_2** parametro išklotinės vietoje → kortelėje **Odos patikra**.
2. Pasirinkite laiko intervalą tarp odos tikrinimo pranešimų. Galimos parinktys: **2 valandos**, **4 valandos**, **6 valandos**, **8 valandos** arba **12 valandų** (numatytoji nuostata).
3. Norėdami nustatyti laikmatį iš naujo, pasirinkite odos patikros lango apačioje esantį mygtuką **Atkurti**.

12.3.5 Vidurkio laiko nustatymas

Norint glodinti stebimus duomenų taškus, galima reguliuoti vidurkio nustatymo trukmę. Mažesnės vidurkio nustatymo trukmės ribos neįprastų duomenų arba duomenų su trikdžiais filtravimą.

1. Palieskite bet kurioje **StO_2** parametro išklotinės vietoje → kortelėje **Vidurkio nustatymas**.

2. Pasirinkite laiko intervalą tarp odos tikrinimo pranešimų. Parinktys: **Lėtai** (24 sekundės), **Normaliai** (numatytasis, 16 sekundžių), **Greitai** (8 sekundės) ir **Nėra** (2 sekundės).

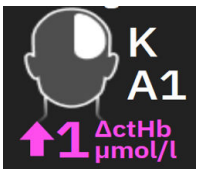
12.3.6 Signalo kokybės indikatorius

Signalo kokybės indikatorius (SQI), rodomas audinio oksimetrijai sukonfigūruotų parametrų išklotinėse, yra signalo kokybės atspindys, vertinant audinių šviesos, artimos infraraudonajai spinduliuotei, perfuziją. Žr. Signalo kokybės indikatorius 216 psl.

12.3.7 Santykinis bendro hemoglobino pokytis – ΔctHb

Santykinis bendro hemoglobino pokytis (ΔctHb) yra tarpinis StO_2 parametras. Tendencijos vertė ΔctHb apskaičiuota remiantis deguonimi prisotinto hemoglobino ir deoksigenuoto hemoglobino santykinių pokyčių suma (ΔO2Hb ir ΔHHb). Kiekvieno prijungto audinių oksimetrijos jutiklio vietos StO_2 matavimas turi savo ΔctHb tarpinį parametrą.

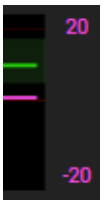
12.3.7.1 ΔctHb vertės rodinys



Norėdami pamatyti ΔctHb vertę StO_2 parametro išklotinėje:

1. Palieskite bet kurioje **StO_2** parametro išklotinės vietoje → kortelę **ΔctHb įrankiai**.
2. Įjunkite **„Rodyti ΔctHb vertę“**. ΔctHb vertė bus rodoma StO_2 išklotinėje.

12.3.7.2 ΔctHb tendencijų rodinys



Norėdami pamatyti ΔctHb tendenciją StO_2 parametro tendencijų grafike:

1. Palieskite bet kurioje **StO_2** parametro išklotinės vietoje → kortelę **ΔctHb įrankiai**.
2. Įjunkite **„Rodyti ΔctHb tendencijų grafiką“**. Tendencija bus parodyta rožine spalva su atitinkama y ašimi dešinėje grafiko pusėje.

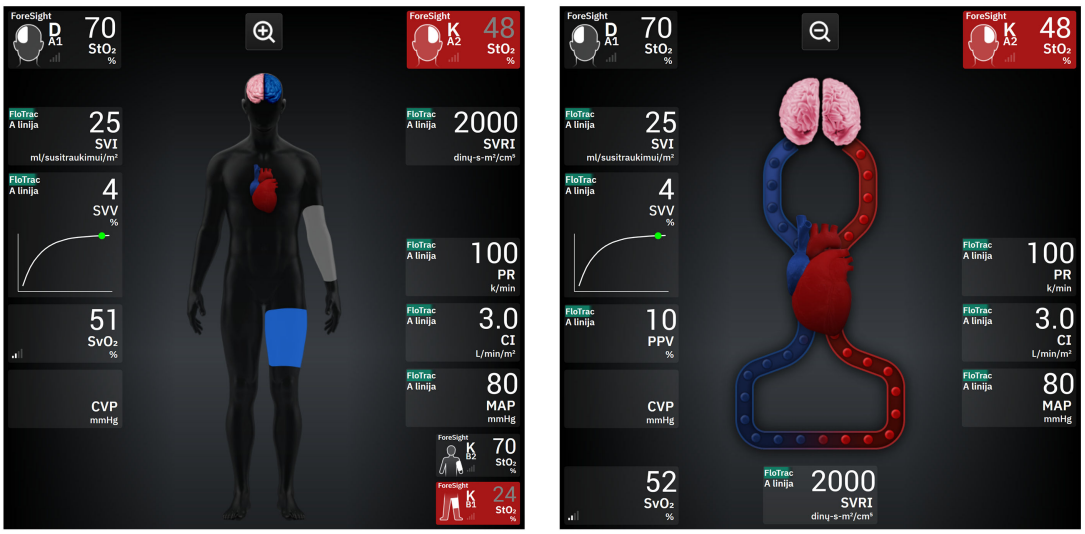
12.3.7.3 Iš naujo nustatyti ΔctHb

Norint iš naujo nustatyti ΔctHb bazinę vertę, kad būtų galima nunulinti visus kanalus:

1. Palieskite bet kurioje **StO_2** parametro išklotinės vietoje → kortelę **ΔctHb įrankiai**.
2. Palieskite mygtuką **Iš naujo nustatyti ΔctHb**.

12.3.8 Audinio oksimetrijos fiziologijos ekranas

Stebint su „ForeSight™“ oksimetro kabeliu, yra du fiziologiniai ekranai, skirti rodyti sąveikai tarp vietai būdingų audinio oksimetrijos verčių ir širdies bei kraujagyslių sistemos. Šie du rodiniai parodyti toliau 12-15 pav. 240 psl., jie prieinami įjungus padalyto monitoriaus rodinį, pasirenkant fiziologinių duomenų piktogramą . Žr. Padalytas ekranas 99 psl. Numatytasis fiziologinis ekranas stebint su oksimetro kabeliu yra audinių oksimetrijos rodinys, kuris parodomas pirmiausia 12-15 pav. 240 psl. Palieskite didinimo stiklą , norėdami peržiūrėti tik smegenų oksimetriją ir širdies bei kraujagyslių sistemą. Norėdami grįžti į audinių oksimetrijos rodinį, palieskite mastelio sumažinimo piktogramą .



1. Audinių oksimetrija
2. galvos smegenų oksimetrija / širdis ir kraujagyslės

12-15 pav. Audinių oksimetrijos fiziologijos ekranai

Audinio oksimetrija. Šiame rodinyje pateikiamos stebimos audinio oksimetrijos vertės, įskaitant smegenų jutiklio vietas ir bet kuriuos stebimus širdies ir kraujagyslių parametrus, rodomus fiziologijos ekrane, kuris aprašytas Padalytas ekranas 99 psl.

Kol prijungtas jutiklis, vietos spalva kūno grafiniame vaizde keičiasi atsižvelgiant į to prijungto jutiklio išmatuotą vertę.

- **Raudona (pavojaus signalo viršutinių verčių zona).** Jutiklio vieta (smegenų ir somatinė) bus rodoma raudonai, kai stebima vertė viršija viršutinę tikslinio intervalo ribą.
- **Mėlyna (apatinės įspėjimo ribos zona).** Jutiklio vieta (smegenų ir somatinė) bus rodoma mėlynai, kai stebima vertė nesiekia apatinės tikslinio intervalo ribos.
- **Rožinė (smegenų tikslinės vertės zona).** Smegenų jutiklio vietos matomos rožinės, kai stebimos vertės patenka į tikslinių verčių intervalą.
- **Pilka (somatinė tikslinių verčių zona).** Somatinio jutiklio vietos matomos pilkos, kai stebimos vertės patenka į tikslinį intervalą.

Jutiklio vietos kūno grafiniame vaizde rodomos tam tikros spalvos tik tada, kai jutiklis prijungtas ir sukonfigūruotas tai vietai.

Galvos smegenų oksimetrija / širdis ir kraujagyslės. Šis rodinys yra panašus į pagrindinį fiziologijos ekraną, tik su papildomomis stebimomis smegenų oksimetrijos vertėmis, jeigu yra.

12.4 Algoritmas hemoglobino kiekiui kraujyje matuoti (tHb algoritmas)

Hemoglobino kiekio kraujyje matavimo algoritmas suteikia gydytojams nuolatinę ir neinvazinę prieigą prie bendro hemoglobino koncentracijos pacientų kraujyje / kraujotakos sistemoje ir gali suteikti daug privalumų vertinant tiek ūminę, tiek lėtinę anemiją įvairiose klinikinėse aplinkose. Tai gali padėti gydytojams stebėti hemoglobino kiekio pokyčius tarp invazinių kraujo mėginių ir nustatyti, ar paciento kraujyje esantis hemoglobino kiekis yra stabilus arba didėjantis / mažėjantis, o tai suteikia galimybę jiems pakoreguoti paciento kraujo valdymo strategijas.

Algoritmas hemoglobino kiekiui kraujyje matuoti yra skirtas nuolat ir neinvaziškai stebėti bendrą hemoglobino koncentraciją kraujyje (tHb). Jis gaunamas iš santykinių hemoglobino kiekio audiniuose pokyčių (ΔctHb), nustatytų naudojant „HemoSphere ForeSight™“ oksimetro kabelį, kurį iš pradžių reikia sukalibruoti. Šiam kalibravimui naudojami etaloninių hemoglobino kiekio kraujyje matavimų rezultatai, gauti iš laboratorinių kraujo dujų analizatorių, naudojant ligoninės laboratorinių procedūrų kokybės standartus. Po kalibravimo algoritmas pateikia bendro hemoglobino kiekio kraujyje vertę (tHb). Jis grindžiamas tuo pačiu technologiniu audinio oksimetrijos principu, kurį taiko esamas „HemoSphere ForeSight™“ oksimetro kabelis.

ĮSPĖJIMAS

Gydant pacientus negalima naudoti vien tik tHb matavimų rezultatų. Prieš priimant klinikinius sprendimus rekomenduojama peržiūrėti visų paciento laboratorinių kraujo tyrimų rezultatus. Nenuoseklių matavimų rezultatus reikia papildyti papildomais tyrimais, siekiant gauti tinkamą rezultatą.

Bendro hemoglobino kiekio matavimo tikslumui gali pakenkti būklės, kurios su pertrūkiais veikia vietinę kraujo tėkmės hemodinamiką, pvz., asimetrinė miego arterijos stenozė ir įvykęs nediagnozuotas židininis insultas stebėjimo metu.

Atliekant klinikines procedūras, per kurias įšvirkščiami junginiai, kurių optinės absorbcijos ypatybės yra 660–900 nm, pvz., indokianinas žaliasis (kontrastinė medžiaga) arba metileno mėlynasis (dideliam methemoglobino kiekiui gydyti), matavimų rezultatai gali būti netikslūs arba klaidingi. Po šių procedūrų rekomenduojama sukalibruoti ar perkalibruoti tHb parametrą.

Klinikinių procedūrų, mažinančių padidėjusį karboksihemoglobino (COHb), methemoglobino (MetHb) arba dishemoglobino kiekį perpilant kraują ar naudojant kitus būdus, rezultatai gali būti netikslūs ar klaidingi. Kiti matavimo tikslumui poveikio galintys turėti veiksniai yra tokios sąlygos kaip mioglobinas, hemoglobinopatijos, anemija, pjautuvinė anemija, po oda susikaupęs kraujas, pašalinių objektų jutiklio kelyje trukdžiai, bilirubinemija, išorėje įspausta spalva, aukštas HGB arba Hct ir apgamai. Po šių procedūrų rekomenduojama sukalibruoti ar perkalibruoti tHb parametrą.

PERSPĖJIMAS

Netikslias tHb vertes gali lemti:

- netikslūs santykinio hemoglobino kiekio audinyje (ΔctHb) pokyčio matavimai;
- netikslūs laboratoriniai kraujo dujų analizatoriaus matavimai.

12.4.1 Naudojimo indikacijos

Hemoglobino kiekio kraujyje matavimo algoritmas yra skirtas nuolat stebėti hemoglobino koncentracijos pokyčius cirkuliuojančiame kraujyje suaugusiems (≥ 40 kg), kuriems atliekamas pažangus hemodinaminis

stebėjimas naudojant „HemoSphere ForeSight™“ oksimetro kabelį ir neinvazinius „ForeSight IQ™“ jutiklius smegenų vietose.

12.4.2 Paskirtis

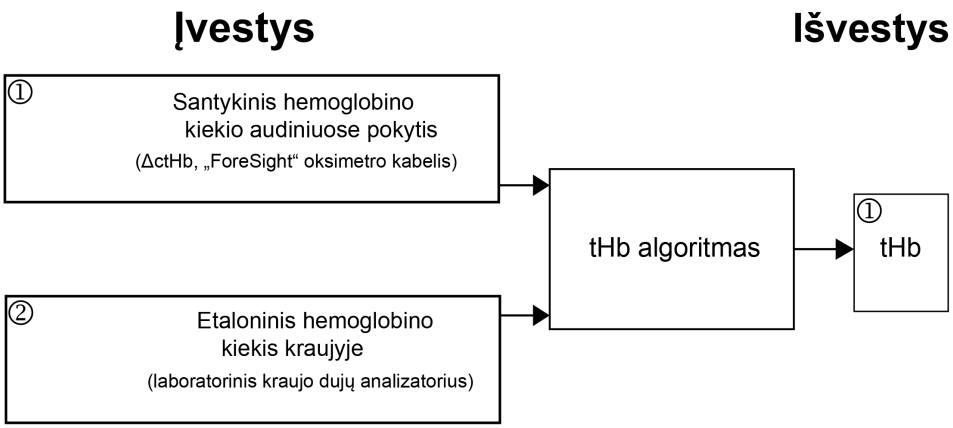
Hemoglobino kiekio kraujyje matavimo algoritmas yra skirtas naudoti kaip papildoma santykinės ir bendros hemoglobino koncentracijos kraujyje stebėjimo priemonė asmenims, kuriems kyla sumažėjusio arba sustojusio kraujo srauto išeminės būklės pavojus operacinėje ir ICU aplinkose.

Pastaba

Hemoglobino kiekiui kraujyje matuoti funkcijos algoritmas buvo patvirtintas naudoti operacinėje ir ICU aplinkose. Prietaiso veiksmingumo savybės už šių aplinkų ribų patvirtintos nebuvo.

Hemoglobino kiekio kraujyje matavimo algoritmas gali būti naudojamas tik su suderinama hemodinaminio stebėjimo platformos sistema, pažymėta naudoti su šiuo programinės įrangos algoritmu.

12.4.3 Algoritmo įvestys ir išvestys hemoglobino kiekiui kraujyje matuoti



12-16 pav. Algoritmo hemoglobino kiekiui kraujyje matuoti (tHb algoritmas) blokinė schema

12.4.3.1 tHb algoritmo įvestys

Algoritmas hemoglobino kiekiui kraujyje matuoti naudoja dvi įvestis:

1. ΔctHb parametras, gautas iš „ForeSight™“ oksimetro kabelio, kai mėginys imamas kas 2 sekundes. Algoritmas priims tik pirmą įvestį, parodytą iš „ForeSight™“ oksimetro kabelio ir prijungtų „ForeSight IQ™“ didelių jutiklių, esančių vienoje ar abiejose dešiniojoje ir kairiojoje smegenų vietose.
2. Etaloninė hemoglobino kiekio kraujyje vertė iš laboratorinio kraujo dujų analizatoriaus, kurią reikia įvesti kalibravimui atlikti.

   Ši etaloninė vertė priimama iš bet kurio laboratorinio kraujo dujų analizatoriaus, naudojant ligoninės laboratorinių procedūrų kokybės standartus.

12.4.3.2 tHb algoritmo išvestys

Algoritmo išvestis yra:

1. Bendro hemoglobino kiekio kraujyje (tHb) parametras (sukalibravus naudojant etaloninę vertę)

Didesnė tHb vertė reiškia didesnę bendro hemoglobino koncentraciją paciento kraujotakos sistemoje, o žemesnė vertė – mažesnę hemoglobino koncentraciją. Be to, algoritmas pateikia antrinės išvesties žymas, kad informuotų naudotojus apie šias situacijas:

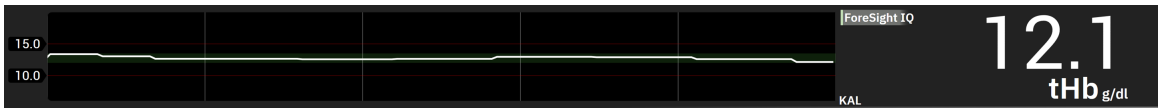
- kada kalibravimas neturi būti atliekamas;
- kai rekomenduojama atlikti naują kalibravimą;
- kai nestabilus įvesties signalas (ΔctHb).

12.4.4 Bendro hemoglobino kiekio kraujyje (tHb) parametro rodinys

Bendrą hemoglobino kiekį kraujyje (tHb) galima pasirinkti kaip pagrindinį parametrą rodyti „HemoSphere Alta™“ pažangioje stebėjimo platformoje.

1. Prie kairiosios ir (arba) dešiniosios smegenų vietos prijunkite vieną arba du didelius „ForeSight IQ™“ jutiklius. Žr. Jutiklių tvirtinimas prie paciento 230 psl.
2. Sukonfigūruokite „ForeSight™“ oksimetro kabelio kanalą (-us) į kairiąją ir (arba) dešiniąją smegenų vietas. Žr. „ForeSight™“ oksimetro kabelio prijungimas 225 psl.
3. Parametrų konfigūravimo meniu palieskite kortelę **Pasirinkti parametrą**, tada iš audinio oksimetrijos skilties pasirinkite tHb.

Bendro hemoglobino kiekio kraujyje (tHb) vertė atnaujinama kas 2 sekundes ir pateikiama kaip skaitinė vertė, išmatuota g/dl arba g/l kraujo. Ši vertė rodoma monitoriuje kaip statinė skaitinė vertė ir tendencinė vertė. tHb matavimo vienetus (g/dl arba g/l) galima pakeisti išplėstiniuose nustatymuose. Palieskite nustatymų piktogramą → mygtuką **Išplėstiniai nustatymai** → mygtuką **Bendroji informacija** → mygtuką **Matavimo vienetai**. Sukalibruoto tHb rodinio pavyzdys parodytas 12-17 pav. 243 psl.



12-17 pav. tHb parametro rodinys

12-4 lentelė. tHb parametro rodinys

Parametras	**Specifikacija**		
tHb	Matavimo vienetai	g/dl	g/l
	Atnaujinimo dažnumas	2 sekundės	
	Tikslumas*	A_{RMS} < 1 g/dl	A_{RMS} < 10 g/l
	Rodymo intervalas	Nuo 0 iki 25,0 g/dl	Nuo 0 iki 250 g/dl
** Tikslumas patvirtintas esant 6,0 g/dl < tHb < 14,9 g/dl. Žr. Veiksmingumo patvirtinimo rezultatai 247 psl.*			

12.4.5 Kalibravimo ir perkalibravimo veiksmai

Parametras tHb nerodomas stebėjimo pradžioje, kai sukonfigūruotas kaip pagrindinis rodinio parametras. Žr. 12-18 pav. 244 psl.

12-18 pav. tHb parametro rodinys stebėjimo pradžioje

12.4.5.1 Parametro tHb kalibravimas

Norėdami sukalibruoti tHb:

1. Palieskite **Kalibruoti** piktogramą parametro tHb rodinyje.
2. Rodomas tHb kalibravimo ekranas. Palieskite mygtuką **Sukalibruokite tHb**.

Pastaba

tHb stebėsena ir kalibravimas gali būti vykdomi tik tada, kai ΔctHb vertės stebimos naudojant vieną ar du didelius „ForeSight IQ“ jutiklius, sukonfigūruotus kairės (L) ir (arba) dešinės (R) pusės smegenų vietoms.

---

3. Palieskite mygtuką **Imti** ir paimkite kraujo mėginį.
4. Nusiųskite kraujo mėginį į laboratoriją, kad būtų galima išmatuoti kraujo dujų analizatoriumi, taikant ligoninės laboratorinių procedūrų kokybės standartus.
5. Gavę laboratorinių tyrimų duomenis, įveskite paciento hemoglobino arba hematokrito kiekį. Priimtinas įvesties intervalas yra nuo 4,0 iki 20,0 g/dl.

Pastaba

Norint tiksliai išmatuoti bendrą hemoglobiną, tHb rodmenis reikia sukalibruoti naudojant iš tikslių šaltinių gautas invazinio bendro hemoglobino vertes.

---

6. Palieskite mygtuką **Kalibruoti**.
7. Sėkmingai inicializavus rodomas pranešimas, informuojantis, kad tHb kalibravimas baigtas. Parametro tHb rodinyje rodoma sukalibruota tHb vertė (tHb). Žr. 12-17 pav. 243 psl.

Stebint bendrą hemoglobino kiekį kraujyje (tHb), jei reikia perkalibruoti, informacinėje juostoje parodomas įspėjimas dėl rekomendacijos atlikti kalibravimą, o parametro išklotinėje atsiranda kalibravimo šauktuko piktograma. Žr. 12-19 pav. 244 psl.

12-19 pav. tHb parametro perkalibravimo įspėjimas

12.4.5.2 Parametro tHb perkalibravimas

Norėdami perkalibruoti tHb:

1. Palieskite pulsuojančia piktogramą **Perkalibruoti** parametro tHb rodinyje.
2. Rodomas tHb perkalibravimo ekranas. Palieskite mygtuką **Perkalibruoti tHb**.
3. Vykdykite pateiktus tHb kalibravimo veiksmus nuo pradžios (3 veiksmas) iki sėkmingo sukalibravimo (7 veiksmas).

12.4.6 Algoritmo veiksmingumo patvirtinimas

Atlikti retrospektyviniai patvirtinimo tyrimai, lyginant tuo pačiu metu gautus „ForeSight™“ jutiklio ir etaloninių kraujo dujų matavimų duomenis. Kiekvienam pacientui „ForeSight™“ jutiklio tHb vertėms nustatyti ir kalibruoti buvo naudojamas vienas etaloninis hemoglobino kiekio kraujyje matavimas, o likusios etaloninės vertės buvo naudojamos atliekant palyginimą su „ForeSight™“ jutiklio tHb. Tikslumas buvo analizuojamas naudojant vidutinę kvadratinę paklaidą (RMSE arba ARMS) ir Bland-Altman analizes. 95 % RMSE pasikliautinieji intervalai buvo gauti remiantis grupės plėtros metodu su pakartotine tiriamųjų atranka. 95 % Bland-Altman analizių pasikliautinieji intervalai apskaičiuoti naudojant metodus, apimančius svyravimus tarp tiriamųjų ir tiriamuosiuose [JM Bland, DG Altman, 1999] ir [GY Zou, 2011].

Iš viso 251 duomenų taškas (vienalaikės „ForeSight™“ jutiklio hemoglobino ir etaloninės hemoglobino kiekio kraujyje reikšmės) buvo palygintas su 83 atsitiktinai atrinktais chirurginiais pacientais 5 skirtinguose tyrimo centruose („Amsterdam UMC“, Amsterdamas, Nyderlandai; ligoninė „Universitario Marques de Valdecilla“, Santanderas, Ispanija; „Greenville Memorial Hospital“, Šiaurės Karolina, JAV; „UC Davis“, Kalifornija, JAV; „Northwestern University“, Ilinojus, JAV). 12-5 lentelė 245 psl. pateikiamas pacientų skaičius kiekviename tyrimo centre, taip pat pacientų demografiniai duomenys, įskaitant amžių, lytį, ūgį, svorį, rasę ir etninę kilmę (kai nedraudžiama rinkti duomenų pagal vietos įstatymus), ir operacijos tipai iš visų penkių tyrimo centrų. Visa pogrupių analizė, susijusi su kitais demografiniais veiksniais, įskaitant rasę ir etninę kilmę, pateikiama faile bendrovėje BD.

Kalibruojant ir patvirtinant buvo naudojamas iš viso 251 duomenų taškas (etaloninės hemoglobino kiekio kraujyje reikšmės iš kraujo dujų analizatorių).

12-5 lentelė. Patvirtinimo tyrimams naudojama pacientų demografinė informacija

Tyrimo centras	Pacientų skaičius	Amžius (metai)	Lytis	Ūgis (cm)	Svoris (kg)	Operacijos tipas	Rasė / etninė kilmė	Etaloninių priemonių naudojimas*
„Amsterdam UMC“, Amsterdamas, Nyderlandai	27	68,7 ± 8	6 moterys 21 vyras	175,6 ± 9,4	80,5 ± 14	Širdies vožtuvo pakeitimas (10) Širdies vožtuvo taisymas (2) Bentall procedūra (2) CABG (12) Kita širdies procedūra (1)	Indas (1) Baltaodis (11) Nenurodyta (15)	„RAPID Point 500“ – „Siemens Healthcare Diagnostics“

Tyrimo centras	Pacientų skaičius	Amžius (metai)	Lytis	Ūgis (cm)	Svoris (kg)	Operacijos tipas	Rasė / etninė kilmė	Etaloninių priemonių naudojimas*
Ligoninė „Universitario Marques de Valdecilla“, Santanderas, Ispanija	8	61,5 ± 14	5 moterys 3 vyrai	163,0 ± 6,7	72,8 ± 12	Širdies vožtuvo taisymas (2) Širdies vožtuvo pakeitimas (5) Kita širdies procedūra (1)	Nėra (8)	„ABL800 flex“ – „Radiometer“
Grinvilio memorialinė ligoninė, Šiaurės Karolina, JAV	18	60,6 ± 15	4 moterys 14 vyrų	176,5 ± 10,0	90,7 ± 22	Širdies vožtuvo taisymas (1) Vainikinių arterijų liga (6) CABG (8) Širdies vožtuvo taisymas atvėrus krūtinės ląstą (3)	Juodaodis arba afrikietis Amerikietis (9) Baltaodis (9)	„iSTAT 1“ – „Abbott“
Šiaurės vakarų universitetas, Čikaga, JAV	19	58,4 ± 12	5 moterys 14 vyrų	173,7 ± 10,0	84,8 ± 18	Kita širdies procedūra (19)	Azijietis (1) Juodaodis arba afrikietis Amerikietis (1) Nenurodyta (1) Ispanas / Lotynų Amerikos kilmės (1) Baltaodis (15)	GEM Premier 5000
„UC Davis“, Sakramentas, JAV	11	66,6 ± 12	5 moterys 6 vyrai	168,7 ± 7,2	86,4 ± 25	Kraujagyslių (3) Ortopedinė (2) Kita širdies procedūra (1) Kita / bendro pobūdžio operacija (5)	Azijietis (1) Juodaodis (1) Ispanas / Lotynų Amerikos kilmės (1) Baltaodis (8)	ABL90 – „Radiometer“

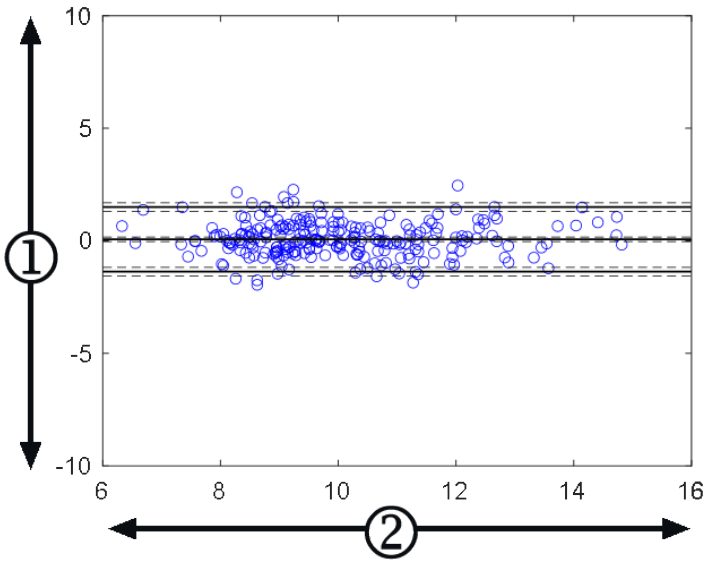
** Visi naudojami etaloniniai prietaisai yra FDA patvirtinti naudoti laboratorijose, todėl turi atitikti Klinikinių laboratorijų tobulinimo pakeitimų (CLIA) reikalavimus.*

12.4.7 Veiksmingumo patvirtinimo rezultatai

Parametro tHb (tHb ir ΔtHb RMSE, kai lyginama su etaloniniais hemoglobino kiekio kraujyje matavimais) tikslumas buvo < 1 g/dl. Palyginant naudojamos etaloninės hemoglobino vertės buvo nuo 6,0 iki 14,9 g/dl. Rezultatai parodyti 12-6 lentelė 247 psl. Be to, Bland-Altman rezultatai rodo, kad nuokrypis yra artimas 0, o glaudumas yra < 1 g/dl tHb atveju (12-6 lentelė 247 psl., 12-20 pav. 247 psl.). Šių rezultatų suvestinė pateikiama toliau; taip pat pateikiama bendrovės BD turima visa pogrupių analizė, susijusi su kitais demografiniais veiksniais, įskaitant rasę ir etninę kilmę.

12-6 lentelė. RMSE ir Bland-Altman analizės rezultatai, palyginus tHb su etaloninio kraujo dujų analizatoriaus matavimais

	Pacientų skaičius	RMSE, g/dl	Nuokrypis, g/dl	Glaudumas, g/dl	BA kreivė
tHb skirtas algoritmas, palyginti su laboratoriniu kraujo dujų analizatoriumi	83	0,77 [0,69, 0,85]	0,07 [–0,03, 0,16]	0,73 [0,66, 0,81]	12-20 pav. 247 psl.



1. „ForeSight™“ tHb - kraujo etalon. tHb, (g/dl) **2.** („ForeSight™“ tHb + kraujo etalon. tHb)/2, (g/dl)

12-20 pav. Bland-Altman tHb kreivės, plg. su kraujo dujų analizatoriaus gautais tHb rezultatais

Ankstesnėse tikslumo analizėse, siekiant nustatyti, kada turėtų būti atliekamas kalibravimas, naudotos antrinės išvesties žymos (nekalibruoti, perkalibruoti arba nestabilus ΔctHb įvesties signalas). Be to, atlikta statistinių duomenų analizė, siekiant įvertinti, kaip dažnai žyma, suaktyvinanti „perkalibravimo“ pranešimą, buvo nustatyta kaip TRUE ir yra grindžiama pirmiau pateikta n = 83 pacientų duomenų rinkiniu. Kaip matėte 12-7 lentelė 248 psl., vidutiniškai kiekvienam pacientui perkalibravimo žyma aktyvinta 1,5 karto per paciento stebėjimo laiką. Vidutinis laikas, kai po pirmojo kalibravimo perkalibravimo žyma pirmą kartą nustatoma į TRUE, buvo 78 minutės, o vidutinis laikas tarp dviejų iš eilės einančių perkalibravimo žymų nustatymo į TRUE, buvo 109 minutės.

12-7 lentelė. Statistinių duomenų analizė perkalibravimo žymos dažnumui įvertinti

	kartai, kuriuos perkalibravimo žyma nustatyta į TRUE (vienam atvejui)	Pirmas kartas, kai perkalibravimo žyma nustatyta į TRUE nuo pirmojo kalibravimo (minutės)	Laikas tarp dviejų iš eilės einančių perkalibravimo žymų (minutės)
Vidut. ± std.	1,5 ± 1,5	78 ± 83	109 ± 70
Medianos [25, 75] procentiliai	1 [0,3, 2]	53 [19, 104]	83 [62, 144]

12.4.8 Trikčių šalinimas

Algoritmas pateikia išvesties žymas, kad informuotų naudotojus apie šias situacijas:

- kalibravimas neturi būti atliekamas;
- rekomenduojamas naujas kalibravimas;
- nestabilus įvesties signalas (ΔctHb).

Šiame skirsnyje išvardytos trikčių šalinimo priežastys ir sprendimai yra susiję su šiomis išvesties žymomis, siekiant informuoti apie įprastas klaidų sąlygas, kurios rodomos suderinamo monitoriaus žinyno ekranuose.

12-8 lentelė. tHb kalibravimo ir perkalibravimo trikčių šalinimo pranešimai

Pranešimas / piktograma	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
	Bendras hemoglobino kiekis kraujyje (tHb) nebuvo sukalibruotas	Kalibruojant reikėjo peržiūrėti bendrą hemoglobino kiekį kraujyje (tHb)
	Aptiktas reikšmingas ΔctHb, stebimo „ForeSight“ oksimetro kabeliu, pokytis	Perkalibruokite tHb, jei norite tęsti tiksłų bendro hemoglobino kiekio kraujyje (tHb) stebėjimą
tHb – nekalibruoti	Prasta signalo kokybė Kalibravimas negalimas	Patikrinkite paciento HGB kiekį pagal ligoninės standartines priežiūros procedūras. Palaukite, kol signalo kokybė pagerės.

12.4.9 DO_2 ir VO_2 stebėjimas naudojant tHb įvestį

Stebint tHb, naudojant tam tikrą papildomą įvestį deguonies tiekimą (DO_2) ir deguonies sunaudojimą (VO_2) galima stebėti nepertraukiamai.

Norint apskaičiuoti DO_2 ir VO_2, reikalingos šios įvestys:

- tHb (nepertraukiami sukalibruoti hemoglobino matavimai)
- CO (iš pažangiojo arterinio jutiklio ar neinvazinės piršto manžetės)
- SpO_2 (iš rankinės įvesties; žr. SpO_2 įvestis (tik DO_2/VO_2) 99 psl.)
- SvO_2 (iš prijungto oksimetrijos kabelio, reikalingo nepertraukiamam VO_2 išvesti)
- deguonies surišimo vertė (1,32, 1,34, 1,36, 1,38 arba 1,39, kai numatytoji vertė yra 1,38). Deguonies surišimo vertę galima pakeisti DO_2/VO_2 parametro konfigūracijos meniu.

Žr. 12-9 lentelė 249 psl., kur pateikiama šių įvesčių suvestinė.

12-9 lentelė. Įvestys, būtinos DO_2 ir VO_2 stebėti

Būtina įvestis	**Stebimi parametrai**		
	DO_2/DO_2I	**VO_2/VO_2I**	**VO_2e/VO_2Ie**
tHb* („ForeSight IQ™“ jutiklis)	•	•	•
CO (pažangusis arterinis jutiklis ar neinvazinė pirštо manžetė)	•	•	•
SpO_2 (rankinė įvestis)	•	•	•
SvO_2 (oksimetrijos kabelis)		•	
$ScvO_2$ (oksimetrijos kabelis)			•
deguonies surišimo vertė (rankinė įvestis)	•	•	•

** Pastaba. tHb vertę būtina sukalibruoti. Jei reikia perkalibruoti, šauktuko piktograma* *rodoma DO_2/VO_2 išklotinėje. Norėdami perkalibruoti, vykdykite Parametro tHb perkalibravimas 244 psl. pateiktas instrukcijas.*

Klinikinių įrankių šoniniame skydelyje rodomas deguonies tiekimo ir sunaudojimo ryšio rodinys. Žr. DO_2/VO_2 santykis 123 psl.

13

Klinikiniai įrankiai ir algoritmai

Turinys

„Acumen Hypotension Prediction Index ™“ programinės įrangos funkcija (HPI ™ parametras). 250
Bendro hipoperfuzijos indekso (GHI) algoritmo funkcija. 293
Cerebrinio aut. reguliavimo indekso (CAI) algoritmas. 301
Pagalbinė infuzinė terapija. 306
Dešiniojo skilvelio minutinio širdies tūrio algoritmas. 333
Transpulmoninės termodiliucijos algoritmas. 337
Patobulintas parametrų stebėjimas. 343
Atsako į skystį tyrimas. 347

13.1 „Acumen Hypotension Prediction Index™“ programinės įrangos funkcija (HPI™ parametras)

„Acumen Hypotension Prediction Index™“ programinę įrangą (HPI™ parametro) galima naudoti kartu su prijungtu „Acumen IQ™“ arba su prijungta „Acumen IQ™“ manžete ir širdies atskaitos jutikliu (HRS). HPI™ programinės įrangos funkcija pristatoma toliau remiantis jutiklių stebėjimo technologija. Jei nenurodyta kitaip, pvz., toliau esančiuose įvadiniuose skyriuose, šio HPI™ funkcijos skyriaus turinys taikomas abiem stebėjimo technologijoms.

13.1.1 Įvadinė informacija apie „Acumen Hypotension Prediction Index“ (HPI) programinę įrangą, naudojamą minimaliai invaziniu režimu

„Acumen Hypotension Prediction Index“ (HPI) programinė įranga, naudojant prie stipininės arterijos kateterio prijungtą „Acumen IQ“ jutiklį, gydytojui pateikia informacijos apie paciento hipotenzijos išsivystymo tikimybę ir susijusią hemodinamiką. Hipotenzija – tai vidutinis arterinis kraujospūdis (MAP) < 55, 60, 65, 70, 75, 80 arba < 85 mm Hg bent vieną minutę. Pateiktų matavimų tikslumas grindžiamas keliais veiksniais: patikima (neslopinama) arterine linija, gerai išlygiuotu prijungtu arterinės linijos slėgio jutikliu ir tinkamai nustatyta nuline verte, o paciento demografiniai duomenys (amžius, lytis, ūgis ir svoris) tiksliai įvesti į priemonę.

„Acumen HPI“ funkcija skirta naudoti operuotiems ir neoperuotiems pacientams, kuriems atliekamas išplėstinis hemodinaminis stebėjimas. „Acumen HPI“ funkcija yra papildoma kiekybinė informacija apie paciento fiziologinę būklę, pateikiama tik informaciniais tikslais, todėl negalima priimti jokių terapinių sprendimų remiantis vien „Acumen Hypotension Prediction Index“ (HPI) parametru.

Atsargumo priemonė. Jei, gydytojo vertinimu, konkretaus paciento vidutinio arterinio kraujospūdžio (MAP) < 55, 60, 65, 70, 75, 80 arba < 85 mm Hg vertė nereikšminga, gydytojas gali visiškai išjungti HPI funkciją naudodamasis HPI nuostatų meniu arba, jei antriniame ekrane rodoma informacija yra naudinga, pritildyti HPI įspėjimo signalą ekrane **Parametrų nustatymai**.

Kai įjungta, HPI išmanieji įspėjimai ir išmaniųjų tendencijų funkcija gali padėti gydytojams nustatyti galimą (-us) pagrindinį (-ius) mechanizmą (-us), kuris (-ie) gali būti galimi intervencijos tikslai, siekiant užkirsti kelią hipotenzijai arba ją gydyti, remiantis paciento visiškos hemodinaminės būklės peržiūra prieš gydymą. Šie mechanizmai apima prieškrūvį, susitraukiamumą ir pokrūvį. Daugiau informacijos žr. HPI™ funkcijos išmanieji perspėjimo signalai ir išmaniosios tendencijos 262 psl. Kai suveikia HPI pavojaus signalai, pasirodo HPI aukšto prioriteto iškylantysis langas ir susietų parametrų tendencijų ekrano rodinio išmanieji įspėjimai.

Pastaba

Vienu metu naudojant HPI išmaniuosius įspėjimus ir AFM, svarbu atsižvelgti į tai, kad HPI išmaniųjų įspėjimų elgsena grindžiama galimo (-ų) pagrindinio (-ių) mechanizmo (-ų) hipotenzijos prevencijai ar gydymui nustatymu, o AFM skysčių rekomendacijos elgsena grindžiama atsako į skystį prognoze. Todėl šios dvi programinės įrangos funkcijos yra susijusios su skirtingais tikslais ir pacientų hemodinaminėmis būklėmis, tad jos turėtų būti vertinamos atskirai. Dabartinę paciento hemodinamiką reikia peržiūrėti prieš nustatant tinkamiausią veiksmų eigą. Daugiau informacijos apie tą funkciją žr. Pagalbinė infuzinė terapija 306 psl.

PERSPĖJIMAS

Netikslius FT-CO matavimus gali lemti šie veiksniai:

- netinkamai nustatytas ties nuliu ir (arba) išlygiuotas jutiklis / daviklis;
- per daug arba per mažai nuslopintos spaudimo linijos;
- pernelyg dideli kraujo spaudimo pokyčiai. Tam tikros būklės, lemiančios kraujo spaudimo pokyčius (sąrašas neišsamus):

  * intraaortinė balioninė kontrapulsacija;
- bet kokia klinikinė situacija, kai arterinis kraujospūdis yra laikomas netikslus arba neatitinkantis aortos spaudimo, įskaitant, bet neapsiribojant:

  * itin didelę periferinę vazokonstrikciją, kuri lemia pablogėjusią stipininės arterijos spaudimo signalo formą; stipininės arterijos spaudimo signalo formą;
  * hiperdinamines būkles, stebimas po kepenų transplantacijos;
- pernelyg didelis paciento judėjimas;
- elektrokaustikos ar elektrochirurginio aparato naudojimas.

Aortos vožtuvo regurgitacija gali lemti per didelio sistolinio tūrio / širdies minutinio tūrio apskaičiavimą, tai priklauso nuo vožtuvų ligos masto ir į kairįjį skilvelį sugrįžtančio kraujo tūrio.

13.1.2 Įvadinė informacija apie „Acumen Hypotension Prediction Index™“ programinę įrangą (HPI™ parametrą), naudojamą neinvaziniu režimu

„Acumen Hypotension Prediction Index™“ funkcija (HPI™ parametras) gydytojui suteikia fiziologinio pobūdžio informacijos apie pacientui ateityje galinčių pasireikšti hipotenzinės būklės įvykių (apibrėžiamų kaip vidutinis arterinis kraujospūdis < 55, 60, 65, 70, 75, 80 arba < 85 mm Hg, trunkantis bent vieną minutę) tikimybę ir pateikia susijusius hemodinamikos parametrus. „Acumen“ HPI™ funkcija skirta naudoti operuotiems ar neoperuotiems pacientams, kuriems atliekamas pažangusis hemodinaminis stebėjimas. „Acumen“ HPI™ funkcija laikoma papildoma kiekybine informacija, susijusia su paciento fiziologine būkle. Ji yra tik orientacinio pobūdžio, tad jokių su gydymu susijusių sprendimų negalima priimti remiantis tik HPI™ parametru.

„Acumen Hypotension Prediction Index™“ (HRS) programinės įrangos tikslumas, kai suaktyvinti ir naudojami HRS piršto manžetė ir širdies atskaitos jutiklis (HRS), pagrįstas keliais veiksniais: parinktas tinkamas piršto manžetės dydis ir ji tinkamai uždėta, HRS tinkamai nustatytas ties nuliu ir uždėtas ir į prietaisą tinkamai įvesti paciento demografiniai duomenys (amžius, lytis, ūgis ir svoris).

Pastaba

Manžetės dydžio nustatymas gali būti taikomas ne visoms manžetėms.

Atsargumo priemonė. Jei, gydytojo vertinimu, konkretaus paciento vidutinio arterinio kraujospūdžio (MAP) < 55, 60, 65, 70, 75, 80 arba < 85 mm Hg vertė nereikšminga, gydytojas gali visiškai išjungti HPI™ funkciją

naudodamasis HPI™ funkcijos nustatymų meniu arba, jei antriniame ekrane rodoma informacija yra naudinga, pritildyti HPI™ įspėjimo signalą ekrane **Parametrų nustatymai**.

Klinikiniai patvirtinimo tyrimai (žr. Klinikinis neinvaziniu būdu stebimų pacientų patvirtinimas naudojant hipotenzijos slenkstinę vertę 275 psl.) rodo, kad neinvazinės piršto manžetės technologijos (NIBP) HPI™ funkcija yra tiksli, todėl naudinga esant įprastam paciento hemodinaminių parametrų pokyčių intervalui ir klinikinei chirurginių bei nechirurginių procedūrų praktikai. Nagrinėti chirurginių procedūrų tipai, jų ypatybės ir neoperuotų pacientų būklės nurodyti 13-20 lentelė 276 psl. ir 13-23 lentelė 278 psl., kad gydytojams būtų suteikta informacijos apie nagrinėtas pacientų populiacijas.

Kai įjungta, HPI™ funkcijos išmanieji perspėjimo signalai ir išmaniųjų tendencijų funkcija gali padėti gydytojams nustatyti galimą (-us) pagrindinį (-ius) mechanizmą (-us), kuris (-ie) gali būti galimi intervencijos tikslai, siekiant užkirsti kelią hipotenzijai arba ją gydyti, remiantis paciento visiškos hemodinaminės būklės peržiūra prieš gydymą. Šie mechanizmai apima prieškrūvį, susitraukiamumą ir pokrūvį. Išsamesnės informacijos žr. HPI™ funkcijos išmanieji perspėjimo signalai ir išmaniosios tendencijos 262 psl. Kai suveikia HPI™ parametro įspėjimo signalai, pasirodo HPI™ funkcijos aukšto prioriteto perspėjimo iškylantysis langas ir susietų parametrų tendencijų ekrano rodinio išmanieji perspėjimo signalai.

Pastaba

Vienu metu naudojant HPI™ funkcijos išmaniuosius perspėjimo signalus ir AFM™ algoritmą, svarbu atsižvelgti į tai, kad HPI™ funkcijos išmaniųjų perspėjimų elgsena grindžiama galimo (-ų) pagrindinio (-ių) mechanizmo (-ų) hipotenzijos prevencijai ar gydymui nustatymu, o AFM™ algoritmo skysčių rekomendacijos elgsena grindžiama atsako į skystį prognoze. Todėl šios dvi programinės įrangos funkcijos yra susijusios su skirtingais tikslais ir pacientų hemodinaminėmis būklėmis, tad jos turėtų būti vertinamos atskirai. Dabartinę paciento hemodinamiką reikia peržiūrėti prieš nustatant tinkamiausią veiksmų eigą. Daugiau informacijos apie tą funkciją žr. Pagalbinė infuzinė terapija 306 psl.

PERSPĖJIMAS

Netikslūs neinvazinio matavimo duomenys gali būti gauti dėl šių veiksnių:

- netinkamai sukalibruoto ir (arba) netinkamai išlygiuoto širdies atskaitos jutiklio;
- pernelyg didelių kraujospūdžio pokyčių. Tam tikros būklės, lemiančios kraujospūdžio pokyčius (sąrašas neišsamus):

  * Intraaortiniai balioniniai siurbliai
- Bet kokia klinikinė situacija, kai arterinis spaudimas yra laikomas netiksliu arba neatitinkančiu aortos spaudimo.
- Prasta kraujotaka į pirštus.
- Sulenkta arba suplota piršto manžetė.
- Pacientas pernelyg aktyviai judina pirštus ar rankas.
- Artefaktai ir prasta signalų kokybė.
- Netinkamai uždėta piršto manžetė, netinkama piršto manžetės padėtis arba piršto manžetė yra pernelyg atsilaisvinusi.
- Elektrokauterio ar elektrochirurginio aparato naudojimas.

13.1.3 „Acumen Hypotension Prediction Index“ parametrų apžvalga

„Acumen Hypotension Prediction Index“ HPI parametras, kurį galima sukonfigūruoti kaip pagrindinį parametrą visuose stebėjimo ekranuose, pateikia sveikąjį skaičių nuo 0 iki 100, kur didesnės vertės reiškia didesnę hipotenzijos išsivystymo tikimybę. Be to, „Acumen Hypotension Prediction Index“ (HPI) programinė įranga teikia tris papildomus konfigūruojamuosius parametrus: dP/dt, Ea_{dyn} ir PPV. Jie, vertinami kartu su SVV, leidžia

lengviau priimti sprendimą remiantis prieškrūvio atsako rodikliu (SVV arba PPV), susitraukiamumu (dP/dt) ir pokrūviu (Ea_{dyn}). Žr. „Acumen Hypotension Prediction Index™“ funkcija (HPI™ parametras) 253 psl., HPI™ algoritmo šoninis skydelis 260 psl. ir Klinikinis taikymas 264 psl., norėdami gauti papildomos informacijos apie SVV, dP/dt ir Ea_{dyn}.

Kaip ir kiti stebėjimo parametrai, HPI vertė atnaujinama kas 20 sekundžių. Jei HPI vertė viršija 85, aktyvinamas aukšto prioriteto įspėjimo signalas. Jei HPI vertė per du nuskaitymus iš eilės viršija 85 (iš viso 40 sekundžių), ekrane rodomas HPI aukšto prioriteto įspėjimo iškylantysis langas, kuriame rekomenduojama peržiūrėti paciento hemodinamikos parametrus. Su hipotenzija susijusi hemodinamikos parametrų informacija naudotojui pasiekiama HPI antriniame ekrane, kurį galima rasti klinikinių priemonių šoniniame skydelyje. Ši informacija apima kelis pagrindinius parametrus (MAP, CO, SVR, PR ir SV), taip pat pažangesnius prieškrūvio, susitraukiamumo ir pokrūvio rodiklius (SVV arba PPV, dP/dt, Ea_{dyn}). Be to, paciento hemodinamikos parametrai taip pat gali būti įvertinti peržiūrint esamu metu sukonfigūruotus pagrindinius parametrus, pavyzdžiui, SVV, PPV, CO ir SVR.

Aktyvinęs „Acumen HPI“ funkciją, naudotojas gali pasirinkti sukonfigūruoti „Acumen Hypotension Prediction Index“ (HPI) kaip pagrindinį parametrą, rodyti jį informacijos juostoje arba pasirinkti galimybę jo nerodyti. dP/dt, Ea_{dyn} ir PPV taip pat galima sukonfigūruoti kaip pagrindinius parametrus.

Norėdami sužinoti, kaip konfigūruoti parametrą, žr. skyrius „ HPI kaip pagrindinis parametras“ ir „ HPI informacijos juostoje“. Žr. HPI kaip pagrindinis parametras 255 psl. ir HPI™ parametras būsenos juostoje 258 psl.

HPI pavojaus signalo ir įspėjamosios funkcijos skirsis – tai priklauso nuo HPI pasirinktos ekrano parinkties, kaip aprašyta 13-1 lentelė 253 psl.

13-1 lentelė. HPI rodinio konfigūracijos

Rodinio parinktis	Garsinis ir vaizdinis įspėjimo signalas	Įspėjimo signalo iškylantysis langas
Pagrindinis parametras	Taip	Taip
Informacinė juosta	Ne	Taip
Nerodoma	Ne	Ne

Kitaip nei kitų stebimų parametrų, HPI įspėjimo signalų ribų koreguoti negalima, nes HPI yra ne fiziologinis parametras, kuriam galima parinkti tikslinį intervalą (pvz., kaip galima daryti stebint minutinį širdies tūrį), o fiziologinės būsenos tikimybė. Naudotojui programinėje įrangoje pateikiamos įspėjimo signalo ribos, tačiau jų koregavimo valdikliai yra pasyvinti. HPI parametro įspėjimo signalo riba (> 85 – raudonas įspėjimo signalo intervalas) yra fiksuotoji vertė, kurios negalima keisti. Geltona HPI parametro tikslinė riba (50 < HPI ≤ 85 – geltonas tikslinis intervalas) taip pat yra fiksuotoji vertė, kurios negalima keisti.

HPI vertei esant > 85 (raudonas įspėjimo signalo intervalas), vaizdiniai ir garsiniai signalai naudotojui pateikiami išanalizavus įvairius arterinio kraujospūdžio bangos formos ir paciento demografinės informacijos kintamuosius bei pritaikius duomenų modelį, gautą retrospektyviai išanalizavus hipotenzijos ir ne hipotenzijos epizodus. HPI įspėjimo signalo riba pateikiama 13-2 lentelė 254 psl. ir D-4 lentelė 427 psl. Algoritmo našumo charakteristikos, kai įspėjimo signalo slenkstinė vertė yra 85, pateiktos klinikinio patvirtinimo skyriuje 13-14 lentelė 271 psl. ir 13-15 lentelė 272 psl. (minimaliai invazinis), taip pat 13-24 lentelė 279 psl. ir 13-25 lentelė 279 psl. (neinvazinis).

dP/dt, Ea_{dyn} ir PPV parametrus galima sukonfigūruoti kaip pagrindinius. PPV ir dP/dt veikia kaip ir kiti stebimi parametrai, tačiau parametro Ea_{dyn} pavojaus signalai nepateikiami. Ea_{dyn} įspėjimo signalų / tikslinių verčių intervalai nepateikiami, o tikslinės vertės būsenos indikatoriai visada yra baltos spalvos. Ea_{dyn} grafinėje tendencijų diagramoje ties 0,8 verte rodoma punktyrinė atskaitos linija.

13.1.4 „Acumen Hypotension Prediction Index™“ funkcija (HPI™ parametras)

HPI™ parametro vertė bus atnaujinama kas 20 sekundžių, ji bus pateikiama kaip hipotenzijos išsivystymo tikimybės vertė skalėje nuo 0 iki 100. Kuo didesnė vertė, tuo didesnė hipotenzijos išsivystymo tikimybė (iš anksto nustatytas vidutinis arterinis kraujospūdis < 55, 60, 65, 70, 75, 80 arba < 85 mm Hg bent vieną minutę).

HPI™ parametras naudoja pirmųjų dešimties minučių stebėjimo duomenis pagrindinei (etaloninei) vertei nustatyti. Todėl prietaiso našumas per šias pirmąsias dešimt minučių gali skirtis. 13-2 lentelė 254 psl. pateikiamas išsamus HPI™ parametro grafinio rodinio elementų (tendencijų linija, valdiklio segmentas

[prietaisų skydelio ekrane], garsiniai signalai, parametrų vertės [prietaisų skydelio rodinyje]) paaiškinimas ir rekomenduojami naudotojo veiksmai, kai HPI™ parametras yra sukonfigūruotas kaip pagrindinis parametras.

ĮSPĖJIMAS

Negalima inicijuoti paciento gydymo remiantis vien tik „Acumen“ „Hypotension Prediction Index“ HPI. Prieš pradedant gydymą rekomenduojama peržiūrėti paciento hemodinamikos parametrus.

13-2 lentelė. HPI™ parametro vertės grafiniai ir garsiniai rodinio elementai

HPI™ parametro vertė	Grafiniai rodinio elementai	Garsiniai	Bendrasis aiškinimas	Rekomenduojamas naudotojo veiksmas
HPI™ parametras ≤ 50	Balta	Nėra	Paciento hemodinamikos parametrai nurodo, kad hipotenzijos išsivystymo rizika yra maža arba vidutinė. Maža HPI™ parametro vertė neatmeta hipotenzijos išsivystymo tikimybės operuotiems pacientams per artimiausias 5–15 minučių arba neoperuotiems pacientams per artimiausias 20–30 minučių, nepriklausomai nuo MAP vertės.	Toliau stebėkite paciento hemodinamiką. Atidžiai stebėkite besikeičiančius paciento hemodinamikos parametrus naudodamiesi pagrindiniu stebėjimo ekranu, HPI™ parametro antriniu ekranu, HPI™ parametru, taip pat parametrų ir gyvybinių požymių tendencijomis.
50 < HPI™ parametras ≤ 85	Geltona	Nėra		
HPI™ parametras > 85	Raudona (blyksinti)	Aukšto prioriteto įspėjimo signalo tonas	Labai tikėtina, kad operuotam pacientui per artimiausias 15 minučių išsivystys hipotenzijos įvykis Labai tikėtina, kad neoperuotam pacientui per artimiausias 20 minučių išsivystys hipotenzijos įvykis	Patikrinkite antriniame ekrane rodomus paciento hemodinamikos parametrus ir kitus pagrindinio ekrano parametrus norėdami nustatyti galimą didelės hipotenzijos išsivystymo tikimybės priežastį, kad galėtumėte nuspręsti, kokių veiksmų imtis
HPI™ parametras > 85 ir išlieka du nuskaitymus iš eilės (40 sekundžių)	Raudona (blyksinti) Iškylantysis langas	Aukšto prioriteto įspėjimo signalo tonas	Labai tikėtina, kad operuotam pacientui per artimiausias 15 minučių išsivystys hipotenzijos įvykis Labai tikėtina, kad neoperuotam pacientui per artimiausias 20 minučių išsivystys hipotenzijos įvykis	Pasirinktu metodu patvirtinkite iškylantįjį langą Patikrinkite antriniame ekrane rodomus paciento hemodinamikos parametrus ir kitus pagrindinio ekrano parametrus norėdami nustatyti galimą didelės hipotenzijos išsivystymo tikimybės priežastį, kad galėtumėte nuspręsti, kokių veiksmų imtis
HPI™ parametras = 100	Raudona (blyksinti) Iškylantysis langas	Aukšto prioriteto įspėjimo signalo tonas	Pacientui yra hipotenzija	Pasirinktu metodu patvirtinkite iškylantįjį langą Patikrinkite antriniame ekrane rodomus paciento hemodinamikos parametrus ir kitus pagrindinio ekrano parametrus norėdami nustatyti galimą hipotenzijos priežastį, kad galėtumėte nuspręsti, kokių veiksmų imtis

Pastaba

Jei HPI™ parametras rodomas būsenos juostoje, grafinių rodinio elementų pakeitimai nepakeis spalvos ar įspėjimo signalo. Tačiau naudotojas bus informuojamas parodant HPI™ parametro aukšto lygio perspėjimo iškylantįjį langą tik tada, kai per keletą nuoseklių nuskaitymų HPI™ parametras viršys 85.

13.1.5 HPI kaip pagrindinis parametras

Prijungus „Acumen IQ“ jutiklį arba manžetę, HPI galima sukonfigūruoti kaip pagrindinį parametrą naudojant Parametrų keitimas 95 psl. apibūdintus veiksmus.

HPI rodinys keliais aspektais skiriasi nuo kitų pagrindinių parametrų. Kitų pagrindinių parametrų rodinys aprašytas Būsenos indikatoriai 97 psl.

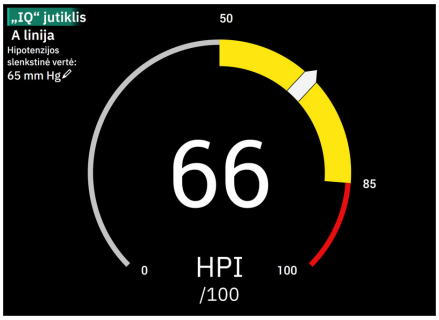
13-3 lentelė 256 psl. nurodomi HPI ir kitų pagrindinių parametrų panašumai bei skirtumai.

13-3 lentelė. HPI ir kitų pagrindinių parametrų palyginimas: panašumai ir skirtumai

Panašumai	Skirtumai
• Vertės atnaujinamos kas 20 sekundžių • Garsinis pavojaus signalas, kai viršijama > pavojaus signalo riba. • Vaizdinis pavojaus signalas, kai viršijama > pavojaus signalo riba. • Jei sukonfigūruota, gali parodyti pokytį procentine verte (%). • Garsinį įspėjimo signalą galima išjungti.	• HPI pagrindinio parametro išklotinė neturi žalios tikslinės vertės spalvos spalvotame šrifte, tai priklauso nuo klinikinio / įspėjimo signalo indikatoriaus būsenos. • Viršutiniame dešiniajame kampe pateikiamas spartusis HPI pagrindinio parametro išklotinės klavišas, suteikiantis tiesioginę prieigą prie HPI antrinio ekrano. • HPI parodys iškylantįjį įspėjimo langą, kai HPI viršija aukšto prioriteto įspėjimo signalo ribą du nuskaitymus iš eilės arba kai HPI vertė yra 100. • HPI prieinamas kaip pagrindinis parametras tik įvedus aktyvinimo kodą. • HPI įspėjimo signalo arba geltonos tikslinės vertės ribų koreguoti negalima • HPI neturi tikslinės vertės, žalios spalvos srities su raudonomis rodyklėmis ties viršutine ir apatine ribomis, kai ji rodoma kaip tendencija pagrindiniame stebėjimo ekrane, nes tai nėra fiziologinis parametras su tikslinių verčių intervalu. HPI yra kiekybinis fiziologinės būklės indikatorius, informuojantis naudotojus apie paciento hipotenzijos išsivystymo tikimybę. Tiksliau: ○ kai HPI grafiniai elementai (rodomas skaičius, tendencijos linija arba valdymo įtaiso segmentas) yra balti, ir gydytojas turi toliau atidžiai stebėti paciento hemodinamikos parametrus naudodamasis pagrindiniu stebėjimo ekranu, HPI antriniu ekranu, HPI, parametrų ir gyvybinių požymių tendencijomis; ○ kai HPI yra didesnis kaip 50 arba mažesnis arba lygus 85, grafiniai elementai (rodomas skaičius, tendencijos linija arba valdymo įtaiso segmentas) yra geltoni, ir gydytojas turi toliau atidžiai stebėti paciento hemodinamikos parametrus naudodamasis pagrindiniu stebėjimo ekranu, HPI antriniu ekranu, HPI, parametrų ir gyvybinių požymių tendencijomis; ○ kai HPI viršija 85, grafiniai elementai (rodomas skaičius, tendencijos linija arba valdymo įtaiso segmentas) tampa raudoni ir taip nurodo, kad naudotojas turi patikrinti antriniame ekrane rodomus paciento hemodinamikos parametrus ir kitus stebėjimo ekrano parametrus, kad nustatytų galimą didelės hipotenzijos išsivystymo tikimybės priežastį (arba hipotenzijos, jei HPI = 100) ir galėtų nuspręsti, kokių veiksmų imtis. • Yra keturios HPI parametrų būsenos spalvos: pilka, balta, geltona ir raudona. Žr. 13-4 lentelė 257 psl.

13-1 pav. HPI pagrindinio parametro išklotinė

HPI bus rodomas taip, kaip parodyta 13-1 pav. 256 psl., kai jis bus sukonfigūruotas kaip pagrindinis parametras visuose ekranuose, išskyrus prietaisų skydelio ekraną (13-2 pav. 257 psl.). Išsamesnę informaciją apie prietaisų skydelio ekraną žr. Prietaisų skydelio ekranas 103 psl.



13-2 pav. HPI pagrindinis parametras prietaisų skydelio ekrane

Visuose stebėjimo ekranuose, parametro vertės šrifto spalva nurodo parametro būseną, kaip nurodyta 13-4 lentelė 257 psl. Prietaisų skydelio ekrane HPI turi vienodus įspėjimo signalo ir tikslinių verčių intervalus, bet yra rodomas taip, kaip parodyta 13-2 pav. 257 psl.

13-4 lentelė. HPI parametro būsenos spalvos

Parametro būsenos spalva	Apatinė riba	Viršutinė riba
Pilka	Trikties būsena	
Balta	10	50
Geltona	51	85
Mirksi raudonai / pilkai	86	100

13.1.6 HPI pavojaus signalas

Kai HPI yra sukonfigūruotas kaip pagrindinis parametras ir viršija viršutinę slenkstinę vertę 85, aktyvinamas aukšto prioriteto įspėjimo signalas, naudotojui nurodantis paciento hipotenzijos išsivystymo tikimybę. Tai apima įspėjimo signalo toną, raudoną parametro būsenos spalvą ir mirksinčią parametro vertę. Pagal HPI įspėjimo ribą, parodytą 13-4 lentelė 257 psl., rodymo intervalas padalijamas į mažesnės ir didesnės hipotenzijos išsivystymo tikimybės sritis. HPI naudoja iš „Acumen IQ“ matavimų gautas funkcijas, kai kurias palygintas su pradine bazine verte, nustatyta per pirmąsias 10 paciento stebėjimo seanso minučių, duomenimis pagrįstame modelyje, sukurtame atliekant arterinių bangos formų duomenų bazės, surinktos iš ICU ir operuojamų pacientų su pažymėtais hipotenziniais (iš anksto apibrėžiami kaip vidutinis arterinis kraujospūdis – < 55, 60, 65, 70, 75, 80 arba < 85 mm Hg bent 1 minutę) ir nehipotenziniais įvykiais, dokumentuotą analizę. HPI rodomas kaip sveiko skaičiaus vertė nuo 0 iki 100. Kai hipotenzijos tikimybė vertinama naudojant HPI, turi būti atsižvelgiama tiek į rodomą vertę nuo 0 iki 100, tiek į atitinkamą parametro spalvą (balta / raudona). HPI galimą įspėjimo signalą galima koreguoti, kaip ir kitus pažangiosios stebėjimo platformos „HemoSphere Alta“ įspėjimo signalus. Norėdami sužinoti, kaip nutildyti įspėjimo signalą ir sukonfigūruoti įspėjimo signalo garsumą, žr. Įspėjimo signalai / tikslinės vertės 140 psl. Paleistas HPI signalas bus registruojamas duomenų atsisiuntimo faile po atnaujinimo su HPI viršijančia pavojaus signalo riba.

PERSPĖJIMAS

HPI parametras gali nepateikti išplėstinio įspėjimo apie hipotenzijos epizodo tendenciją tais atvejais, kai dėl klinikinių veiksmų staiga įvyksta nefiziologinė hipotenzija. Taip nutikus, HPI funkcija nedelsdama pateiks: aukšto lygio perspėjimo iškylantįjį langą, aukšto prioriteto įspėjimo signalą ir bus rodoma 100 siekianti HPI vertė, nurodanti, kad pacientui pasireiškė hipotenzijos epizodas.

13.1.7 HPI™ parametras būsenos juostoje

Kai HPI™ parametras nėra sukonfigūruotas kaip pagrindinis parametras, parametro vertė vis tiek apskaičiuojama ir rodoma būsenos juostoje, kaip parodyta 13-3 pav. 258 psl.

1. Apskaičiuota ir rodoma HPI™ parametro vertė

13-3 pav. Būsenos juosta su HPI ™ parametru

13.1.8 Išjunkite HPI™ parametrų būsenos juostos indikatorių

Norėdami išjungti HPI™ parametrų būsenos juostos indikatorių:

1. Eikite į HPI™ parametro antrinį ekraną šoniniame skydelyje (žr. Naršymas HPI algoritmo šoniniame skydelyje 261 psl.).
2. Palieskite HPI™ funkcijos nustatymų piktogramą .
3. Išjunkite parinkties mygtuką **Visada rodyti HPI ir perspėjimą**.

HPI™ funkcija lieka prieinama net tada, kai ekrane nerodomas HPI™ parametras. Jei HPI™ parametras yra sukonfigūruotas kaip pagrindinis parametras, parametras pateiks įspėjimo signalą ir perspės, kaip aprašyta HPI pavojaus signalas 257 psl.

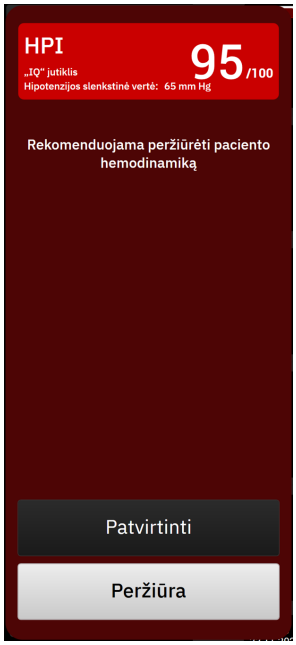
13.1.9 Pranešimas apie HPI algoritmo aukšto prioriteto įspėjimą

Kai HPI parametras viršija 85 du atnaujinimus iš eilės kas 20 sekundžių arba bet kuriuo metu pasiekia 100, suaktyvinamas pranešimas dėl HPI algoritmo aukšto prioriteto įspėjimo. Žr. 13-4 pav. 259 psl. Šis pranešimas uždengia ekrano šoninio skydelio sritį ir jame rekomenduojama peržiūrėti paciento hemodinamikos parametrus. Jis rodomas, kai HPI sukonfigūruotas kaip pagrindinis parametras arba rodomas informacinėje juostoje.

ĮSPĖJIMAS

Negalima inicijuoti paciento gydymo remiantis vien tik „Acumen“ „Hypotension Prediction Index“ HPI. Prieš pradedant gydymą rekomenduojama peržiūrėti paciento hemodinamikos parametrus.

Norėdami peržiūrėti paciento hemodinamikos parametrus HPI algoritmo šoniniame skydelyje (žr. HPI™ algoritmo šoninis skydelis 260 psl.) ir patvirtinti pranešimą dėl aukšto prioriteto įspėjimo, palieskite mygtuką **Peržiūra**. Norėdami patvirtinti pranešimą dėl HPI aukšto prioriteto įspėjimo neperžiūrėję paciento hemodinamikos parametrų HPI algoritmo šoniniame skydelyje, palieskite mygtuką **Patvirtinti**.



13-4 pav. Pranešimas apie HPI aukšto prioriteto įspėjimą

Patvirtinus:

- Pranešimas pranyks.
- HPI įspėjimo signalo tonas bus nutildytas įspėjimo aktyvumo laikotarpiui.
- Bus patvirtintas HPI aukšto prioriteto įspėjimas.

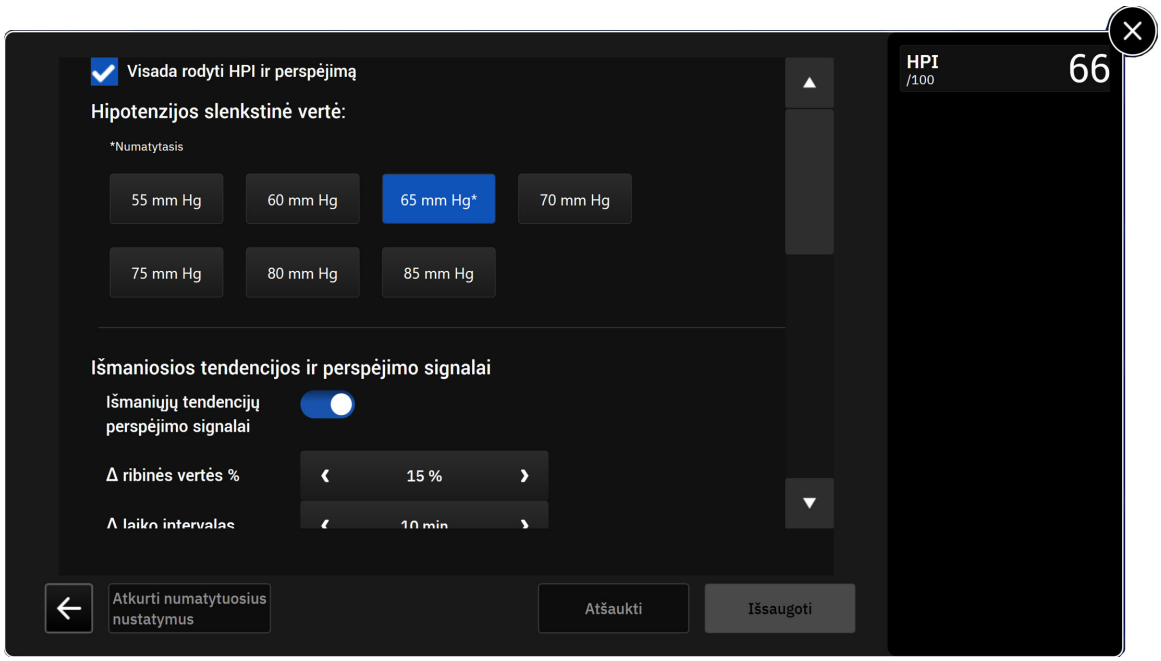
Kai rodomas bet kuris stebėjimo ekranas, mygtukas **Peržiūra** yra įjungtas. Palietus mygtuką **Peržiūra** pranešime dėl HPI algoritmo aukšto prioriteto įspėjimo, rodomas HPI algoritmo šoninis skydelis. Kai mygtukas **Peržiūra** išjungtas, HPI algoritmo šoninį skydelį vis dar galima pasiekti, kaip aprašyta Naršymas HPI algoritmo šoniniame skydelyje 261 psl.

Norėdami išjungti HPI algoritmo aukšto prioriteto įspėjimo šoninį skydelį, žr. Išjunkite HPI™ parametrų būsenos juostos indikatorių 258 psl.

13.1.10 Hipotenzijos slenkstinės vertės nuostata

Norėdami pakeisti MAP slenkstinę vertę, naudojamą HPI parametro vertei nustatyti, eikite į HPI nuostatų ekraną, paliesdami vieną iš šių elementų:

- redagavimo piktogramą HPI parametro išklotinėje
  arba
- **Klinikiniai įrankiai** piktogramą → mygtuką **Hipotenzijos tikimybės indeksas** → nuostatų piktogramą HPI algoritmo šoninio skydelio apačioje
  Jei aktyvi kita klinikinė priemonė, naudodami išskleidžiamąjį meniu pasirinkite **Hipotenzijos tikimybės indeksas**.



13-5 pav. HPI parametro hipotenzijos slenkstinės vertės nuostatų ekranas

Pasirinkite vieną iš šių hipotenzijos slenkstinės vertės meniu parinkčių: **55**, **60**, **65**, **70**, **75**, **80** arba **85 mm Hg**. Numatytoji vertė yra **65 mm Hg**. Palieskite **Išsaugoti**, kad būtų vykdoma nauja hipotenzijos slenkstinė vertė. Pasirinkta vertė bus rodoma parametro išklotinėje (žr. 13-1 pav. 256 psl.) ir pranešime dėl aukšto prioriteto perspėjimo (žr. 13-4 pav. 259 psl.).

13.1.11 HPI™ algoritmo šoninis skydelis

HPI™ algoritmo šoniniame skydelyje pateikiama paciento hemodinamikos parametrų informacija. Tai gali būti naudinga priemonė norint greitai peržiūrėti su hipotenzija susijusius paciento hemodinamikos parametrus. Šį šoninį skydelį galima bet kada pasiekti atliekant hemodinaminį stebėjimą „Acumen IQ™“ jutikliu arba „Acumen IQ™“ manžete.

HPI™ parametro antriniame ekrane yra du peržiūros režimai:

- **Minimalus.** Rodomi trys sukonfigūruoti prieškrūvio, pokrūvio ir susitraukiamumo parametrai
- **Santykis.** Visų „Acumen IQ™“ jutikliu ar manžete stebimų hemodinaminių parametrų, kurie suskirstyti į prieškrūvio, pokrūvio ir susitraukiamumo kategorijas arba pagal jų ryšį su prieškrūvio, pokrūvio ar susitraukiamumo parametrais, rodinys.

Palieskite išskleidimo piktogramą dviem išplėstiems peržiūros režimams antriniame ekrane peržiūrėti:

- **Išmanioji tendencija.** Grafinis trijų sukonfigūruotų prieškrūvio, pokrūvio ir susitraukiamumo parametrų su jų dabartine išmaniojo perspėjimo būsena rodinys
- **Santykis.** Visų „Acumen IQ™“ jutikliu ar manžete stebimų hemodinaminių parametrų, kurie suskirstyti į prieškrūvio, pokrūvio ir susitraukiamumo kategorijas arba pagal jų ryšį su prieškrūvio, pokrūvio ar susitraukiamumo parametrais, rodinys.

Jei norite perjungti tarp šių rodinių, palieskite rodykles ( ) ir slinkite per parinktis, tada pasirinkite antrinio ekrano rodinio parinktį.

HPI™ algoritmo šoninis skydelis kartu su kitais pagrindiniais parametrais stebėjimo ekrane gali būti naudojamas siekiant pateikti galimą supratimą apie padidėjusią hipotenzijos išsivystymo tikimybę arba hipotenziją tokio įvykio metu.

13.1.11.1 Naršymas HPI algoritmo šoniniame skydelyje

Norėdami įjungti HPI algoritmo šoninį skydelį, palieskite vieną iš šių elementų:

- **Klinikiniai įrankiai** piktograma → mygtukas **Hipotenzijos tikimybės indeksas**. Jei aktyvi kita klinikinė priemonė, naudodami išskleidžiamąjį meniu pasirinkite **Hipotenzijos tikimybės indeksas**.
- Mygtukas **Peržiūra**

šoniniame pranešime apie HPI algoritmo aukšto prioriteto perspėjimą
arba

  Mygtukas **Peržiūrėti išmaniąsias tendencijas**

(išmaniosios tendencijos įjungtos) HPI aukšto prioriteto perspėjimo iškylančiajame lange.
- HPI informacinės juostos indikatoriaus mygtukas

informacinėje juostoje.

Pastaba

HPI algoritmo šoninį skydelį taip pat galima pasiekti, jei neprijungtas „Acumen IQ“ jutiklis arba „Acumen IQ“ manžetė.

13.1.11.2 Ryšio rodinys

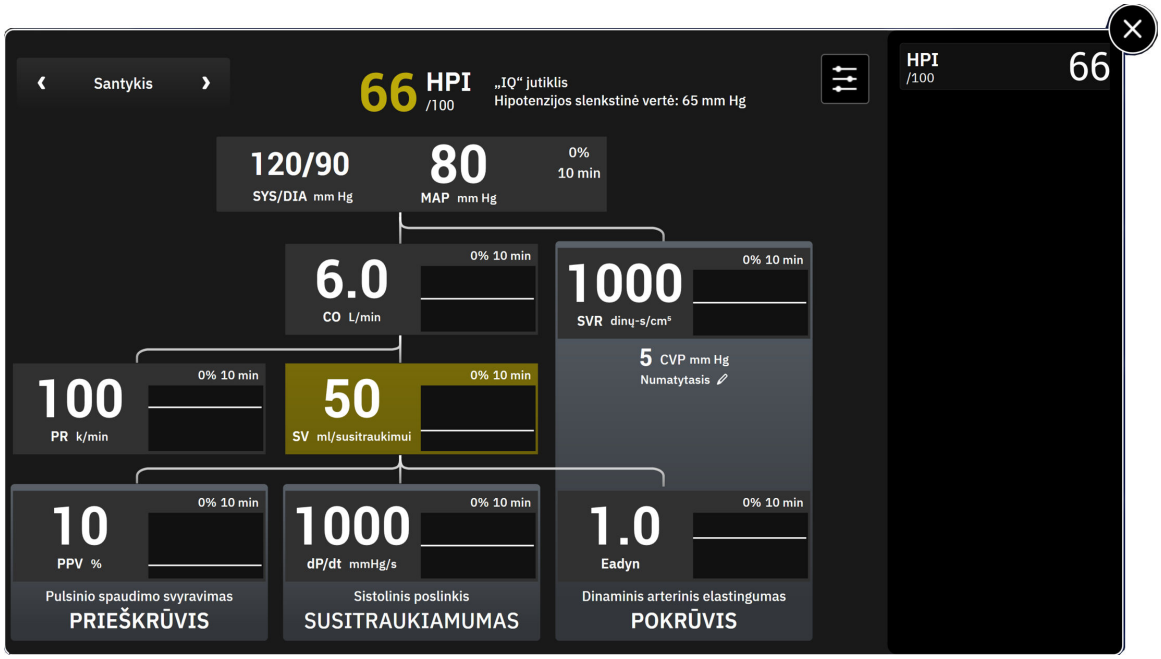
Į HPI algoritmo ryšio rodinio antriniame ekrane rodomus parametrus įeina šie pagrindiniai parametrai:

- minutinis širdies tūris (CO) / širdies indeksas (CI)
- pulso dažnis (PR)
- vidutinis arterinis kraujospūdis (MAP)
- išstūmimo tūris (SV) / išstūmimo tūrio indeksas (SVI)
- sisteminis kraujagyslių pasipriešinimas (SVR) / sisteminio kraujagyslių pasipriešinimo indeksas (SVRI)

Papildomi išplėstiniai parametrai ekrane išdėstomi vizualiai pagal **PRIEŠKRŪVIS**, **SUSITRAUKIAMUMAS** ir **POKRŪVIS**. Šie išplėstiniai parametrai yra:

- išstūmimo tūrio svyravimas (SVV) arba pulsinio spaudimo svyravimas (PPV)
- sistolinis poslinkis (dP/dt)
- dinaminis arterinis elastingumas (Ea_{dyn})

Norėdami ryšio rodinio antriniame ekrane perjungti tarp PPV arba SVV, jame palieskite šiuo metu rodomo parametro pavadinimą (PPV arba SVV). Norėdami perjungti tarp rodinyje indeksuotų ir neindeksuotų parametrų (CO / CI, SV / SVI arba SVR / SVRI), kaip pagrindinį parametrą pasirinkite norimą parametrą. Rodomas visų HPI antriniame lange matomų parametrų procentinis pokytis ir pokyčio kryptis (naudojant rodyklę į viršų / žemyn) naudotojo pasirenkamame laiko intervale ir nedideliuose grafinių tendencijų vaizduose. Be to, rodoma ir arterinio kraujospūdžio kreivė. Visi parametrų langeliai yra apvesti dabartinės tikslinės būsenos spalva, kuri atitinka parametrų išklotinių vaizdinio indikatoriaus funkciją.



13-6 pav. HPI algoritmo ryšio rodinys

Parametrų skaičiavimus žr. C-1 lentelė 415 psl., kurią rasite Apskaičiuotų paciento parametrų formulės 415 psl.

13.1.11.3 HPI™ funkcijos išmanieji perspėjimo signalai ir išmaniosios tendencijos

HPI™ funkcijos išmanieji perspėjimo signalai ir išmaniųjų tendencijų funkcija gali padėti gydytojams nustatyti galimą (-us) pagrindinį (-ius) mechanizmą (-us), kuris (-ie) gali būti galimi intervencijos tikslai, siekiant užkirsti kelią hipotenzijai arba ją gydyti, remiantis paciento visiškos hemodinaminės būklės peržiūra prieš gydymą. Šie mechanizmai apima prieškrūvį, susitraukiamumą ir pokrūvį. Išmaniųjų įspėjimų algoritme atsižvelgiama į parametrų vertę ir procentinį vertės pokytį, palyginti su naudotojo nustatytomis ribinėmis vertėmis, siekiant padėti naudotojui nustatyti tinkamiausią veiksmų eigą. Gydytojas gali susieti parametrus su kiekvienu iš trijų fiziologinių mechanizmų (prieškrūvis, susitraukiamumas, pokrūvis) ir pritaikyti veiksnius, kurie turi įtakos, kai kategorija yra suaktyvinta.

Norėdami išjungti HPI™ funkcijos išmaniuosius perspėjimo signalus, palieskite nustatymų piktogramą HPI™ algoritmo šoninio skydelio apačioje, tada palieskite ir išjunkite mygtuką **Išmaniųjų tendencijų perspėjimo signalai**.

Parametrų vertės Ea_{dyn}, MAP ir HPI™ parametro tendencijų rodinys rodomi šiame ekrane kartu su vienu parametru, kuris susijęs su kiekvienu iš šių mechanizmų:

Mechanizmas	Susijusio parametro pasirinkimas
PRIEŠKRŪVIS	pulsinio spaudimo svyravimas (PPV) išstūmimo tūrio svyravimas (SVV) išstūmimo tūrio indeksas (SVI)
SUSITRAUKIAMUMAS	sistolinis poslinkis (dP/dt) širdies indeksas (CI)
POKRŪVIS	sisteminis kraujagyslių pasipriešinimas (SVR)

Pastaba

CVP vertę, kurios reikia SVR skaičiavimui, galima gauti iš spaudimo kabeliu stebimo CVP arba naudotojo įvestos CVP vertės. Informacijos apie CVP šaltinio prioriteto nustatymą žr. 4-1 lentelė 99 psl. Kai neaptiktas joks CVP šaltinis, numatytoji priskirta vertė yra 5 mm Hg. Jei norite pakeisti numatytąją vertę, žr. CVP nuostatos 147 psl.

Įjungus HPI™ funkcijos **Išmaniųjų tendencijų perspėjimo signalai**, pranešimas apie HPI™ algoritmo aukšto prioriteto perspėjimą parodomas atsiradus HPI™ parametro perspėjimo signalams. Žr. 13-7 pav. 263 psl. Kategorijos suaktyvinamos remiantis susieto parametro būsena, kuri apima parametro vertę ir jo tendenciją per naudotojo nustatytą laiko intervalą, palyginti su nustatytomis ribinėmis vertėmis.

13-7 pav. Pranešimas apie HPI ™ funkcijos išmanųjį perspėjimą

Išmaniųjų perspėjimo signalų trigeriai apibūdinami parametro vertės pokyčiais už iš anksto pasirinkto parametro tikslinės vertės ir (arba) procentinio (%) pokyčio ribine verte (10 %, 15 % arba 20 %) per iš anksto nustatytą laiko intervalą (5, 10, 15 arba 30 minučių) pagal naudotojo konfigūruojamus nustatymus, parinktus HPI™ funkcijos nustatymų ekrane.

Kiekvienam parametrui yra konkrečios ribinės vertės, kurios tiesiogiai susijusios su HPI™ funkcijos išmaniųjų perspėjimo signalų sprendimais. Žr. 13-5 lentelė 263 psl. Iš anksto pasirinkto parametro tikslinės vertės nustatomos parametro „Įspėjimo signalai / tikslinės vertės“ ekrane. Žr. Įspėjimo signalai / tikslinės vertės 140 psl. Toliau išvardytos ribinės tikslinės vertės yra gamyklinės numatytosios nuostatos ribinės vertės parametrų įspėjimų (geltonos spalvos) intervalams.

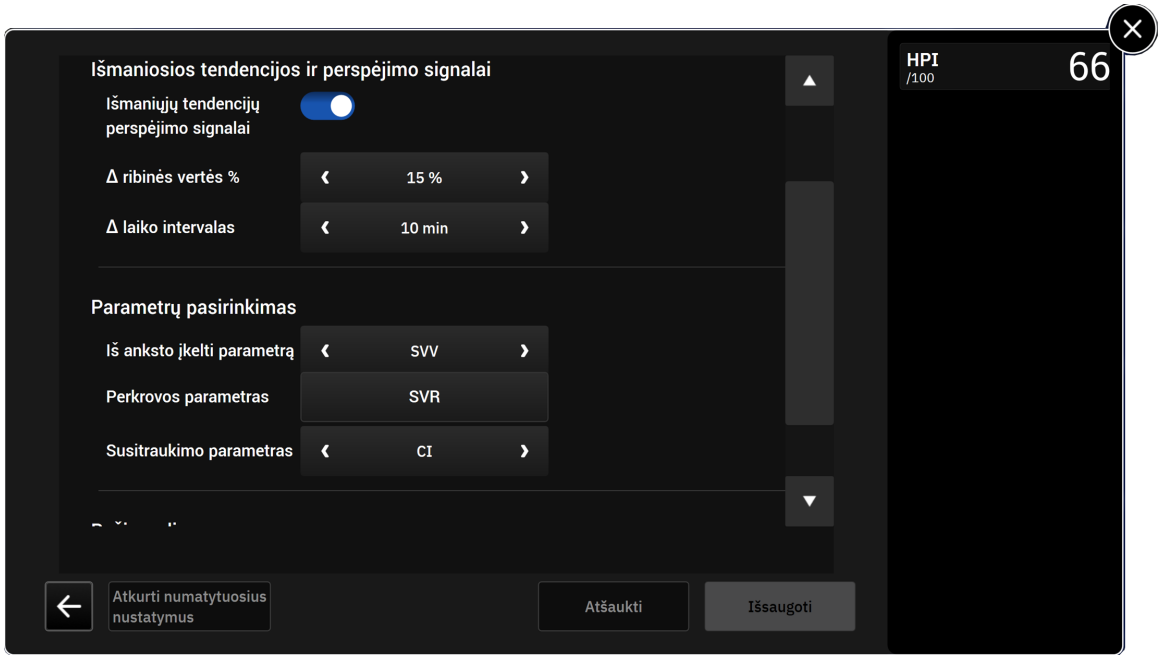
13-5 lentelė. HPI™ funkcijos išmaniojo perspėjimo parametro numatytosios ribinės vertės

Parametras	Numatytoji ribinė vertė
SVV IR PPV (%)	≥ 13
SVI (ml/dūž./m^2)	≤ 30
CI (l/min./m^2)	≤ 2
dP/dt (mm Hg/s)	≤ 480
SVR (dyne-s/cm^5)	≤ 1970/BSA
MAP (mm Hg)*	≤ 72

Parametras	Numatytoji ribinė vertė
** Pastaba. Hipotenzijos ribinė vertė + 10 % (negalima konfigūruoti) ≤ 72*	

Išmaniojo įspėjimo būsena rodoma kaip užtušuota sritis to parametro tendencijų grafike. Išmaniojo perspėjimo nustatymus (procentinio pokyčio vertę ir laiko intervalą) konfigūruoja naudotojas.

Palieskite nustatymų piktogramą HPI™ algoritmo šoninio skydelio apačioje, kad galėtumėte pasiekti nustatymų meniu.



13-8 pav. HPI ™ funkcijos nustatymų meniu

Palieskite nustatymų meniu esančias rodykles (,) ir slinkite per parinktis, pasirinkite pageidaujamų išmaniųjų tendencijų ir perspėjimo signalų meniu parinktį.

Δ ribinės vertės %(10 %, 15 % arba 20 %). Šia verte nustatomas vertės pokytis per **Δ laiko intervalas**, kuriuo parametras rodo išmaniuosius perspėjimus.

Δ laiko intervalas(min.) (5, 10, 15 arba 30 minučių). Šiuo intervalu apibrėžiamas laikotarpis, kuriuo vertinamas kiekvieno rodomo parametro **Δ ribinės vertės %**.

Parametrų pasirinkimas. Pasirinkite **Iš anksto įkelti parametrą** (**PPV**, **SVV** arba **SVI**) ir **Susitraukimo parametras** (**dP/dt** arba **CI**). **Perkrovos parametras** visada sukonfigūruotas kaip **SVR**.

13.1.12 Klinikinis taikymas

„Acumen Hypotension Prediction Index™“ funkciją (HPI™ parametrą) galima sukonfigūruoti kaip pagrindinį parametrą stebėjimo ekrane arba rodyti tik viršutinėje dešiniojoje stebėjimo ekrano dalyje esančioje būsenos juostoje, kaip aprašyta „Acumen Hypotension Prediction Index™“ programinės įrangos funkcija (HPI™ parametras) 250 psl.

Kai HPI™ parametras rodomas būsenos juostoje:

- Jei antra iš eilės HPI™ parametro vertė viršija 85, rodomas aukšto prioriteto perspėjimo iškylantysis langas.

- Patikrinkite HPI™ parametro rodomus paciento hemodinamikos parametrus ir kitus pagrindinio ekrano parametrus, kad nustatytumėte galimą aukštos hipotenzijos išsivystymo tikimybės priežastį ir galėtumėte nuspręsti, kokių veiksmų imtis.

Kai HPI™ parametras yra sukonfigūruotas kaip pagrindinis parametras, HPI™ parametras ir tendencijų grafikas rodomi stebėjimo ekrane:

- Įspėjimo signalas aktyvinamas, kai HPI™ parametras viršija 85.
- Tendencijos linija ir parametro išklotinės kontūras rodomi geltonai (įspėjimo tikslinė zona), kai HPI™ parametro vertė didesnė už 50 ir lygi 85 ar mažesnė.
- Kai HPI™ parametro vertė yra ne didesnė kaip arba lygi 50:
  - * Tendencijos linija ir vertė yra baltos spalvos.
  - * Toliau stebėkite paciento hemodinamiką. Atidžiai stebėkite besikeičiančius paciento hemodinamikos parametrus naudodamiesi pagrindiniu stebėjimo ekranu, HPI™ parametro antriniu ekranu, HPI™ parametru, taip pat parametrų ir gyvybinių požymių tendencijomis.
- Jei HPI™ parametro viršija 85, patikrinkite paciento hemodinamiką naudodami HPI™ parametro papildomą ekraną ir kitus pagrindinio ekrano parametrus, norėdami nustatyti galimą aukštos hipotenzijos išsivystymo tikimybės priežastį, kad nuspręstumėte, kokių veiksmų galėtumėte imtis.
- Jei per tris nuskaitymus iš eilės vidutinis arterinis kraujospūdis yra mažesnis už 65 mm Hg, t. y. išsivysto hipotenzija:
  - * HPI™ parametras rodo 100.
  - * Patikrinkite HPI™ parametro antriniame ekrane rodomus paciento hemodinamikos parametrus ir kitus pagrindinio ekrano parametrus, norėdami nustatyti galimą aukštos hipotenzijos išsivystymo tikimybės priežastį, kad galėtumėte nuspręsti, kokių veiksmų imtis.

13.1.13 Papildomi parametrai

- Išstūmimo tūrio kitimas (SVV) ir pulsinio spaudimo svyravimas (PPV) – jautrios atsako į infuzinę terapiją dinaminės matavimo priemonės, galinčios numatyti, ar padidėja prieškrūvis paskyrus daugiau skysčių arba sumažinus neapkrautą veninį tūrį naudojant kompensacinius valdymo mechanizmus arba vaistus. Tokiu atveju širdis reaguoja padidindama sistolinį tūrį [1]. Mažos SVV arba PPV vertės nurodo, kad pacientas neatsako į infuzinę terapiją. Didelės vertės nurodo, kad pacientas atsako į infuzinę terapiją. Tarp mažų ir didelių verčių yra pilkoji zona [6].
- Sistolinis poslinkis (dP/dt) – maksimalus arterinio kraujospūdžio periferinėje arterijoje signalo formos poslinkis aukštyn. Absoliučiosios arterinio kraujospūdžio dP/dt (nes jis skaičiuojamas per ištekėjimą) vertės bus mažesnės nei izotūrinis LV slėgis $dP/dt\text{-}_{max}$, tačiau jų pokyčiai glaudžiai susiję [1, 2].

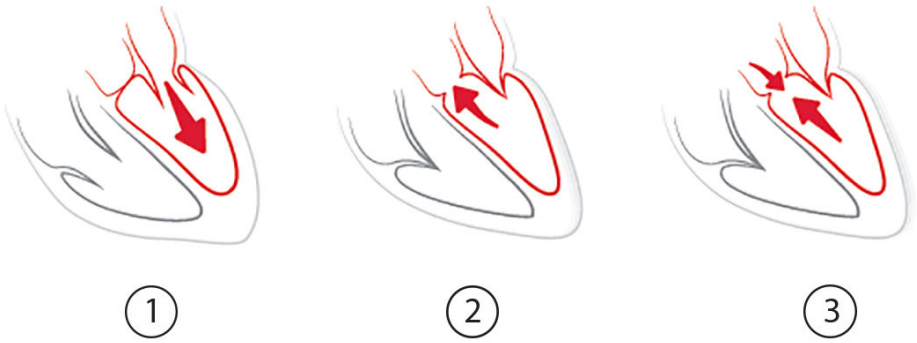
  Pastaba

  dP/dt, išmatuotas periferinėje arterijoje, kaip kairiojo skilvelio kontraktiliškumo matas visose pacientų populiacijose nebuvo tirtas.

- Dinaminis arterinis elastingumas (Ea_{dyn}) – arterinės sistemos (arterijų elastingumo) sukelto kairiojo skilvelio pokrūvio, kuris priklauso nuo kairiojo skilvelio elastingumo, matavimo priemonė, apskaičiuojama kaip PPV ir SVV santykis [8]. Arterinis elastingumas yra integruotas arterinės apkrovos parametras, apimantis sisteminį kraujagyslių pasipriešinimą (SVR), bendrąją arterinę atitiktį (C) ir sistolės bei diastolės laiko intervalus [9, 10].

Šių parametrų sąsaja su fiziologine būsena ir jų ryšys su klinikiniais rezultatais buvo gerai ištirti apžvelgus didelį kiekį klinikinės literatūros.

Dauguma intervencijų, skirtų SV (arba SVI) ir MAP gydyti, turi tiesioginę įtaką SV ir jo veiksniams – prieškrūviui, susitraukiamumui ir pokrūviui. Siekiant palengvinti gydymo sprendimų priėmimą, informacija pateikiama apie visus tris aspektus kartu, nes jie dažnai tarpusavyje susiję.



1. Prieškrūvis **2.** Susitraukiamumas **3.** Pokrūvis

SVV yra ribotas mechaniškai ventiliuojamų pacientų, kuriems taikomas stabilus ventiliavimo dažnis ir kvėpuojamasis tūris bei nėra intraabdominalinės insufliacijos, prieškrūvio matavimo atžvilgiu [6, 7]. SVV visada yra geriausia naudoti kartu su išstūmimo tūrio ar širdies minutinio tūrio vertinimu.

Tendencingas dP/dt keitimas naudingas kaip sprendimo priėmimo palengvinimas vertinant kairiojo skilvelio susitraukiamumo pokytį kartu su išstūmimo tūrio svyravimo ir išstūmimo tūrio arba minutinio širdies tūrio vertinimu.

13-6 lentelė 266 psl. nurodytas geresnis tendencingo procentinio dP/dt pokyčio poslinkis ir glaudumas, palyginti su absoliučiosiomis dP/dt vertėmis.

13-6 lentelė. dP/dt glaudumo palyginimas lyginant minimaliai invaziniu ir neinvaziniu būdu stebimus operuotus pacientus

Individualaus paciento absoliučiosios vertės dP/dt poslinkis ± glaudumas	Procentinių dP/dt pokyčių poslinkis ± glaudumas	Procentinių dP/dt pokyčių atitiktis
–3,6 [–58,9, 51,7], mm Hg/s ± 83,6 [69,9, 97,4], mmHg/s	0,02 [0,00, 0,04] % ± 1,35 [1,34, 1,37] %	88,9 % [82,7 %, 93,6 %]

PERSPĖJIMAS

Naudodami absoliučiąsias dP/dt vertes, būkite atsargūs. Kraujospūdis pasikeis distaliai dėl kraujagyslių susiaurėjimo ir trinties jėgų kraujagyslėse. Gal absoliutusis dP/dt ir nėra tikslus širdies susitraukiamumo matas, tačiau jo tendencijos gali būti naudingos.

Kai taikote dP/dt pacientams, kenčiantiems nuo sunkios aortos stenozės, būkite atsargūs, nes stenozė gali sumažinti sukibimą tarp kairiojo skilvelio ir pokrūvio.

Nors dP/dt parametrą labiausiai lemia KS kontraktiliškumo pokyčiai, jam įtakos gali turėti pokrūvis vazopleginių būklių (venoarterinio atsiskyrimo) laikotarpiais. Šiais laikotarpiais dP/dt gali neatspindėti KS kontraktiliškumo pokyčių.

Normalizuojant arterinį elastingumą pagal skilvelio elastingumą, jų santykis tampa LV ir arterinės sistemos sutapdinimo indeksu. Atliekant sutapdinimą kraujas optimaliai perduodamas iš kairiojo skilvelio į arterinę sistemą neprarandant energijos ir optimalaus išstūmimo tūrio darbo [3, 8, 9].

Nustatyta, kad Ea_{dyn} nurodo galimą pokrūvio atsaką didinti MAP paskyrus skysčių infuziją mechaniškai ventiliuojamiems pacientams [4] ir spontaniškai kvėpuojantiems pacientams [5], kurie atsako į prieškrūvio tūrį. Pokrūvio atsakas didinti MAP tikriausiai yra didesnis, kai Ea_{dyn} vertė yra > 0,8 [4, 5, 8].

Ea_{dyn} netaikomas tik mechaniškai ventiliuojamiems pacientams, nes tai apskaičiavimas, pateiktas kaip PPV/SVV santykis [5, 8]. Ea_{dyn} parametrą visada geriausia naudoti kartu su išstūmimo tūrio svyravimu (ventiliuojamiems pacientams) ir išstūmimo tūrio arba minutinio širdies tūrio vertinimu.

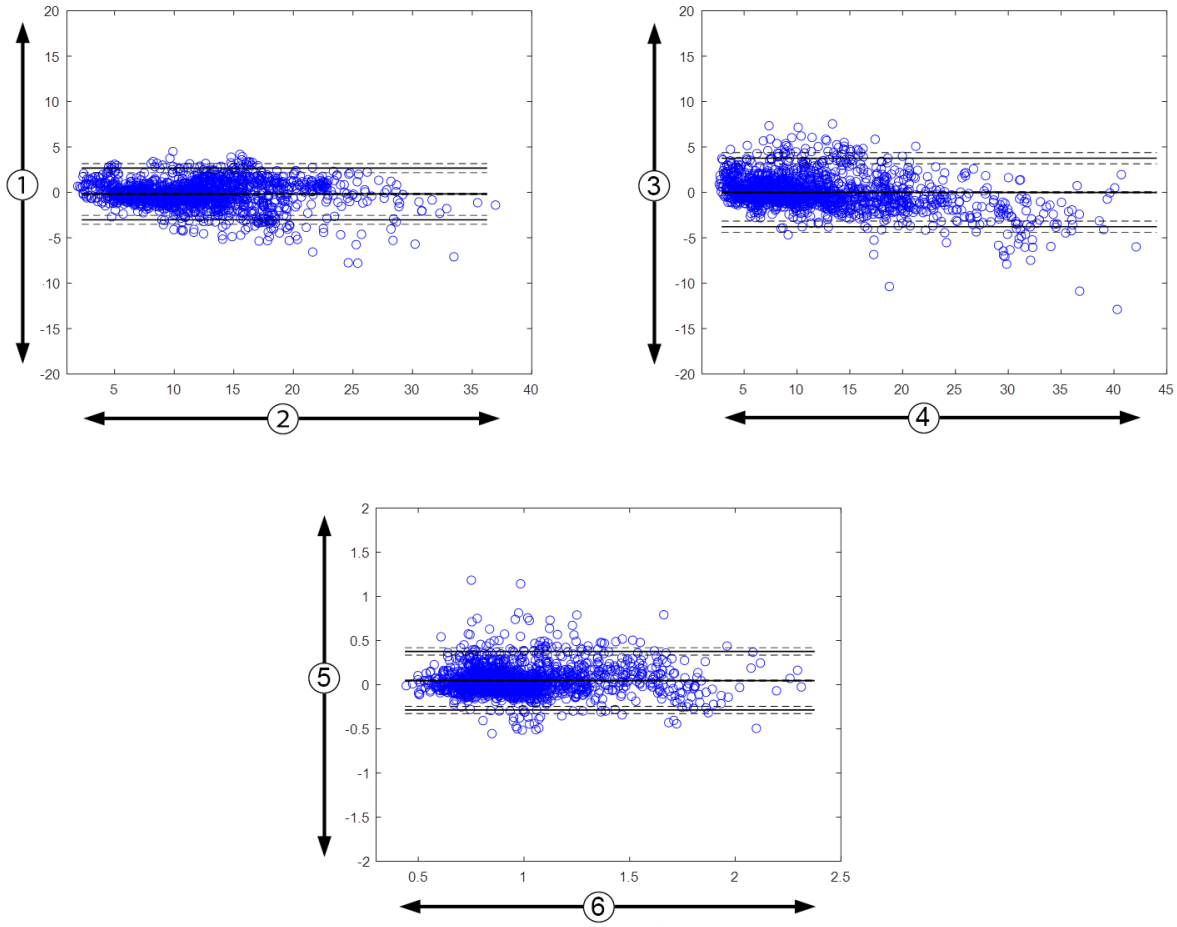
SVV arba PPV, dP/dt ir Ea_{dyn} turi bendrą ypatybę – jie retai nepriklauso vienas nuo kito. Kai skiriama skysčių infuzija norint padidinti prieškrūvį ir sistolinį tūrį, padidėja širdies minutinis tūris ir arterinis kraujospūdis, todėl padidėja skilvelio pokrūvis. Padidinus pokrūvį (padidinus aortos spaudimą), didinant sisteminį kraujagyslių pasipriešinimą, sumažėja išstūmimo tūris. Tačiau padidėjęs galinis išstūmimo tūris lemia antrinio galinio diastolinio tūrio padidėjimą, nes skilvelyje išstūmus lieka daugiau kraujo, kuris pridedamas prie veninio grįžtamojo tūrio ir taip padidėja skilvelio pripildymas. Dėl to padidėja susitraukiamumas (Franko-Starlingo dėsnis) ir iš dalies atsveria pradinio pokrūvio padidėjimo sukeltą išstūmimo tūrio sumažėjimą.

SVV arba PPV, dP/dt ir Ea_{dyn} parametrai skirti naudoti kaip integruoti sprendimo priėmimą palengvinantys parametrai taikant intervencinį SV arba SV ir MAP gydymą.

Siekiant užtikrinti šių parametrų veikimą su NIBP stebimais pacientais („ClearSight“), palyginti su minimaliai invaziniu būdu stebimais pacientais („FloTrac“), apskaičiuoti SVV, PPV ir Ea_{dyn} parametrų poslinkis ir atitikties ribos (LoA). Šios analizės su 95 % pasikliautinaisiais intervalais rezultatai parodyti toliau 13-7 lentelė 267 psl. 95 % pasikliautinieji intervalai apskaičiuoti skaičiuojant pakartotinius to paties tiriamojo matavimus Bland JM, Altman DG (2007) metodu. Šių parametrų Bland-Altman diagramos parodytos 13-9 pav. 268 psl.

13-7 lentelė. 95 % pasikliautinojo intervalo (PI) rezultatai, susiję su poslinkiu ir atitikties ribomis (LoA)

Parametras	Poslinkis [95 % CI]	Apatinė LoA [95 % CI]	Viršutinė LoA [95 % CI]
SVV (%)	–0,18 [–0,25, –0,11]	–3,03 [–3,52, –2,53]	2,66 [2,17, 3,16]
PPV (%)	–0,01 [–0,10, 0,08]	–3,78 [–4,40, –3,17]	3,76 [3,14, 4,38]
Ea_{dyn}	0,04 [0,04, 0,05]	–0,29 [–0,33, –0,25]	0,38 [0,34, 0,42]



1. „ClearSight“ SVV – „FloTrac“ SVV, %
2. „FloTrac“ SVV, %
3. „ClearSight“ PPV – „FloTrac“ PPV, %
4. „FloTrac“ PPV, %
5. „ClearSight“ Ea_{dyn} – „FloTrac“ Ea_{dyn}
6. „FloTrac“ Ea_{dyn}

13-9 pav. Bland-Altman diagramos, susijusios su SVV, PPV ir Ea_{dyn}

13.1.14 Klinikinis minimaliai invaziniu būdu stebimų pacientų patvirtinimas naudojant hipotenzijos slenkstinę vertę

Buvo atlikti retrospektyvieji klinikinio patvirtinimo tyrimai siekiant įvertinti HPI diagnostinius ypatumus numatant hipotenzinius ir nehipotenzinius įvykius minimaliai invaziniu būdu stebimiems operuotiems ir neoperuotiems pacientams.

13.1.14.1 Operuoti pacientai

Buvo atliktas retrospektyvusis klinikinio patvirtinimo tyrimas, siekiant įvertinti HPI diagnostinius ypatumus numatant hipotenzinius ir nehipotenzinius įvykius minimaliai invaziniu būdu stebimiems operuotiems pacientams. 13-8 lentelė 269 psl. pateikiami į šį tyrimą įtraukto 1141 operuoto paciento demografiniai duomenys. Kiekvienam MAP tikslui įtrauktų hipotenzinių įvykių segmentų skaičius ir pacientų duomenų trukmės (minutėmis) suvestinė pateikiami toliau 13-9 lentelė 269 psl.

1141 operuotą pacientą galima išskirti į smulkesnes grupes, kaip aprašyta 13-10 lentelė 269 psl.

13-8 lentelė. Pacientų demografiniai duomenys (minimaliai invaziniu būdu stebimi operuoti pacientai, N = 1141)

Aprašymas	Vertė
Pacientų skaičius	1141
Lytis (vyras / moteris)	631/510
Amžius	58,0 ± 17,0
KPP (m^2)	1,9 ± 0,3
Ūgis (cm)	169,1 ± 10,8
Svoris (kg)	80,3 ± 22,2

13-9 lentelė. Analizės duomenų rinkinio ilgis ir hipotenzijos įvykių skaičius (minimaliai invaziniu būdu stebimų operuotų pacientų)

Pasiūlyti MAP tikslai	Hipotenzinių įvykių skaičius	Bendro duomenų ilgio mediana (minutės)	Vidutinis bendras duomenų ilgis (± std. nuokr., minutės)
55 mm Hg	6315	331,3	360,0 ± 158,2
60 mm Hg	4763		
65 mm Hg	6447		
70 mm Hg	3858		
75 mm Hg	4050		
80 mm Hg	3740		
85 mm Hg	3336		

13-10 lentelė. Operuotų pacientų charakteristikos (minimaliai invazinis stebėjimas, N = 1141)

Operacijos tipas	Pacientų skaičius (bendro skaičiaus %)
pilvo	333 (27,1 %)
širdies	120 (9,7 %)
kaklo srities	83 (6,7 %)
kaukolės	217 (17,6 %)
galūnių	126 (10,2 %)
stuburo	62 (5,0 %)
krūtinės ląstos	92 (7,5 %)
kita HRS	198 (16,1 %)
IŠ VISO*	**965 (100 %)**
** Pastaba. Kai kuriems pacientams gali būti atliekamos kelios procedūros, todėl bendras procedūrų skaičius yra didesnis už bendrą pacientų skaičių.*	

13.1.14.2 Neoperuoti pacientai

Buvo atliktas retrospektyvusis klinikinio patvirtinimo tyrimas, siekiant įvertinti HPI diagnostinius ypatumus numatant hipotenzinius ir nehipotenzinius įvykius minimaliai invaziniu būdu stebimiems neoperuotiems pacientams. 13-11 lentelė 270 psl. pateikiami į šį tyrimą įtrauktų 672 neoperuotų pacientų demografiniai duomenys. Kiekvienam MAP tikslui įtrauktų hipotenzinių įvykių segmentų skaičius ir pacientų duomenų trukmės (minutėmis) suvestinė pateikiami toliau 13-12 lentelė 270 psl.

672 neoperuotus pacientus galima išskirti į smulkesnes grupes, kaip aprašyta 13-13 lentelė 270 psl.

13-11 lentelė. Pacientų demografiniai duomenys (minimaliai invaziniu būdu stebimi neoperuoti pacientai, N = 672)

Aprašymas	Vertė
Pacientų skaičius	672
Lytis (vyras / moteris)	430/242
Amžius	62,2 ± 15,8
KPP (m^2)	2,0 ± 0,3
Ūgis (cm)	171,4 ± 11,3
Svoris (kg)	88,0 ± 27,4

13-12 lentelė. Analizės duomenų rinkinio ilgis ir hipotenzijos įvykių skaičius (minimaliai invaziniu būdu stebimų neoperuotų pacientų)

Siūlomos MAP tikslinės vertės	Hipotenzinių įvykių skaičius	Bendro duomenų ilgio mediana (minutės)	Vidutinis bendras duomenų ilgis (± std. nuokr., minutės)
55 mm Hg	5772	1440,0	3321,8 ± 17 900,3
60 mm Hg	7125		
65 mm Hg	11 029		
70 mm Hg	14 845		
75 mm Hg	10 664		
80 mm Hg	11 531		
85 mm Hg	15 508		

13-13 lentelė. Neoperuotų pacientų charakteristikos (minimaliai invazinis stebėjimas, N = 672)

Diagnozė	Pacientų skaičius (bendro skaičiaus %)
Širdies intensyviosios priežiūros skyrius	269 (40,0 %)
Neurologijos intensyviosios priežiūros skyrius	17 (2,5 %)
Širdies operacijų skyrius	4 (0,6 %)
Medicinos intensyviosios priežiūros skyrius	9 (1,3 %)
Chirurgijos intensyviosios priežiūros skyrius	83 (12,4 %)
Traumų intensyviosios priežiūros skyrius	67 (10 %)
Kardiologijos skyrius	4 (0,6 %)
Bendrosios medicininės priežiūros skyrius	22 (3,3 %)
Pulmonologijos skyrius	8 (1,2 %)
Chirurginis skyrius	138 (20,5 %)
Transplantacijų skyrius	11 (1,6 %)
nežinoma	40 (6,0 %)
IŠ VISO	**672 (100 %)**

13.1.14.3 Hipotenzijos slenkstinės vertės klinikinio patvirtinimo tyrimo rezultatai. Minimaliai invazinis stebėjimas

Sprendimus priimančiojo veiklos ypatybių (ROC) analizės su operuotais ir neoperuotais pacientais rezultatai apibendrinti toliau 13-14 lentelė 271 psl. ir 13-15 lentelė 272 psl.

Hipotenzinis įvykis apskaičiuojamas nustatant bent 1 minutės trukmės segmentą, kad visų skilties duomenų taškų MAP mažesnė už nurodytą kintamojo MAP vertę (55, 60, 65, 70, 75, 80 ir 85). Įvykio (teigiamas) duomenų taškas kaip mėginys pasirenkamas likus 5 minutėms iki hipotenzijos įvykio. Jei pertrauka tarp nuoseklių hipotenzijos įvykių yra trumpesnė nei 5 minutės, tada teigiamu mėginiu laikomas mėginys, įvertintas prieš pat hipotenzijos įvykį.

Nehipotenzinis įvykis apskaičiuojamas nustatant duomenų taškų segmentus, kurie yra bent 20 minučių nutolę nuo bet kokių hipotenzinių įvykių, ir o visų segmento duomenų taškų MAP vertė mažesnė už nurodytą kintamojo MAP vertę (55, 60, 65, 70, 75, 80 ir 85). Iš kiekvieno ne hipotenzinio įvykio segmento paimamas vienas ne įvykio (neigiamas) duomenų taškas.

Tikrasis teigiamas įvykis, kaip aprašyta 13-14 lentelė 271 psl. ir 13-15 lentelė 272 psl., yra bet koks įvykio (teigiamas) duomenų taškas, kurio HPI™ parametro vertė yra ne mažesnė už pasirinktą slenkstinę vertę. Jautrumas yra tikrųjų teigiamų įvykių ir bendro įvykių (teigiamų) skaičiaus santykis, kur teigiamas įvykis apibrėžiamas kaip duomenų taškas, esantis ne daugiau kaip 5 minutės iki hipotenzijos įvykio. Klaidingai neigiamas įvykis yra bet koks teigiamas duomenų taškas, kurio HPI™ parametro vertė mažesnė už slenkstinę vertę.

Tikrasis neigiamas įvykis, kaip aprašyta 13-14 lentelė 271 psl. ir 13-15 lentelė 272 psl., yra bet koks neigiamas (ne įvykio) duomenų taškas, kurio HPI™ parametro vertė yra mažesnė už pasirinktą slenkstinę vertę. Specifiškumas yra tikrųjų neigiamų įvykių ir bendro ne įvykių (neigiamų) skaičiaus santykis, kur neigiamas įvykis apibrėžiamas kaip duomenų taškas, esantis ne mažiau kaip 20 minučių iki bet kokio hipotenzijos įvykio. Klaidingai teigiamas įvykis yra bet koks neigiamas duomenų taškas, kurio HPI™ parametro vertė yra ne mažesnė už slenkstinę vertę.

Kiekvieno kintamojo MAP tikslinei vertei 13-14 lentelė 271 psl. ir 13-15 lentelė 272 psl. taip pat nurodomos teigiama prognozuojama vertė (PPV), neigiama prognozuojama vertė (NPV) ir sritis po ROC kreive (AUC).

13-14 lentelė. Klinikinio patvirtinimo tyrimo rezultatai* (minimaliai invaziniu būdu stebimi operuoti pacientai)

HPI™ parametro slenkstinė vertė	Kintamojo MAP vertė (mm Hg)	PPV [pasikliautinasis intervalas]	NPV [pasikliautinasis intervalas]	Specifiškumas (%) [95 % pasikliautinasis intervalas]	Jautrumas (%) [95 % pasikliautinasis intervalas]	AUC
85	55	99,1 = (5583/5634) [97,7, 99,8]	88,4 = (5586/6318) [86,6, 90,0]	99,1 = (5586/5637) [97,9, 99,8]	88,4 = (5583/6315) [83,1, 91,7]	0,95 [0,93, 0,97]
	60	99,8 = (3958/3964) [99,6, 100,0]	86,5 = (5156/5961) [84,2, 88,5]	99,9 = (5156/5162) [99,8, 100,0]	83,1 = (3958/4763) [75,4, 88,2]	0,94 [0,92, 0,96]
	65	99,8 = (5346/5358) [99,5, 99,9]	76,8 = (3648/4749) [73,1, 80,1]	99,7 = (3648/3660) [99,3, 99,9]	82,9 = (5346/6447) [77,5, 87,1]	0,95 [0,93, 0,96]
	70	98,8 = (2551/2583) [97,8, 99,5]	81,6 = (5784/7091) [79,1, 83,7]	99,4 = (5784/5816) [99,0, 99,8]	66,1 = (2551/3858) [63,7, 68,6]	0,87 [0,86, 0,89]
	75	98,5 = (2715/2755) [97,8, 99,2]	78,7 = (4922/6257) [76,1, 81,2]	99,2 = (4922/4962) [98,8, 99,6]	67,0 = (2715/4050) [64,5, 69,4]	0,87 [0,86, 0,88]
	80	99,3 = (2590/2607) [98,8, 99,8]	78,0 = (4071/5221) [75,1, 80,6]	99,6 = (4071/4088) [99,2, 99,9]	69,3 = (2590/3740) [66,9, 71,5]	0,88 [0,86, 0,89]

HPI™ parametro slenkstinė vertė	Kintamojo MAP vertė (mm Hg)	PPV [pasikliautinasis intervalas]	NPV [pasikliautinasis intervalas]	Specifiškumas (%) [95 % pasikliautinasis intervalas]	Jautrumas (%) [95 % pasikliautinasis intervalas]	AUC
	85	97,7 = (2204/2256) [96,1, 99,1]	73,6 = (3164/4296) [70,5, 76,5]	98,4 = (3164/3216) [97,3, 99,4]	66,1 = (2204/3336) [63,7, 68,4]	0,87 [0,85, 0,88]
** Duomenys BD saugomame faile*						

13-15 lentelė. Klinikinio patvirtinimo tyrimo rezultatai* (minimaliai invaziniu būdu stebimi neoperuoti pacientai)

HPI™ parametro slenkstinė vertė	Kintamojo MAP vertė (mm Hg)	PPV [pasikliautinasis intervalas]	NPV [pasikliautinasis intervalas]	Specifiškumas (%) [95 % pasikliautinasis intervalas]	Jautrumas (%) [95 % pasikliautinasis intervalas]	AUC
85	55	98,7 = (5028/5095) [97,0, 99,8]	98,0 = (36 308/37 052) [97,5, 98,4]	99,8 = (36 308/36 375) [99,6, 100,0]	87,1 = (5028/5772) [84,7, 89,1]	0,97 [0,96, 0,97]
	60	96,1 = (5729/5963) [90,6, 99,4]	97,0 = (44 955/46 351) [96,3, 97,6]	99,5 = (44 955/45 189) [98,7, 99,9]	80,4 = (5729/7125) [76,9, 83,4]	0,95 [0,94, 0,96]
	65	99,0 = (9726/9828) [97,8, 99,8]	95,4 = (27 312/28 615) [94,1, 96,5]	99,6 = (27 312/27 414) [99,2, 99,9]	88,2 = (9726/11 029) [85,8, 90,2]	0,98 [0,97, 0,98]
	70	99,0 = (13 024/13 162) [98,0, 99,6]	92,9 = (23 939/25 760) [90,7, 94,7]	99,4 = (23 939/24 077) [98,9, 99,8]	87,7 = (13 024/14 845) [84,8, 90,1]	0,98 [0,97, 0,98]
	75	96,8 = (8509/8793) [94,4, 98,6]	94,8 = (38 946/41 101) [93,2, 96,0]	99,3 = (38 946/39 230) [98,8, 99,7]	79,8 = (8509/10 664) [75,0, 83,8]	0,96 [0,96, 0,97]
	80	95,8 = (9724/10 154) [93,0, 98,1]	95,0 = (34 611/36 418) [94,0, 96,0]	98,8 = (34 611/35 041) [98,0, 99,4]	84,3 = (9724/11 531) [81,6, 86,7]	0,96 [0,95, 0,97]
	85	96,0 = (13 189/13 741) [93,1, 98,3]	92,9 = (30 359/32 678) [91,4, 94,2]	98,2 = (30 359/30 911) [96,9, 99,3]	85,0 = (13 189/15 508) [82,6, 87,2]	0,96 [0,95, 0,97]
** Duomenys BD saugomame faile*						

13-16 lentelė 273 psl. pateikiami klinikiniame patvirtinimo tyrime dalyvavusių operuotų pacientų konkretaus HPI™ parametro intervalo hipotenzinių įvykių pasireiškimo dažnio ir trukmės iki įvykio duomenys. Šie duomenys pateikiami naudojant laikotarpius, kurie buvo parinkti remiantis duomenimis, kaip greitai išsivysto hipotenzijos epizodas operuotiems pacientams (vidurkis). Todėl, remiantis klinikinio patvirtinimo tyrimo duomenimis, 13-16 lentelė 273 psl. pateikiami 15 minučių laikotarpio duomenys. Ši analizė atliekama imant kiekvieno paciento mėginius iš patvirtinimo duomenų rinkinio ir ieškant vėliau pasireiškusios hipotenzijos 15 minučių paieškos laikotarpiu. Nustačius konkretaus mėginio hipotenzinį įvykį pažymimas laikas iki įvykio, kuris apibrėžiamas kaip laikotarpis nuo mėginio iki hipotenzinio įvykio. Laiko iki įvykio statistinė vertė yra visų mėginių, kuriems paieškos laikotarpiu pasireiškė įvykis, vidutinis įvykio laikas.

13-17 lentelė 274 psl. pateikiami klinikiniame patvirtinimo tyrime dalyvavusių neoperuotų pacientų konkretaus HPI™ parametro intervalo hipotenzinių įvykių pasireiškimo dažnio ir trukmės iki įvykio duomenys. Šie duomenys pateikiami naudojant laikotarpius, kurie buvo parinkti remiantis duomenimis, kaip greitai išsivysto hipotenzijos epizodai neoperuotiems pacientams (vidurkis). Todėl, remiantis klinikinio patvirtinamojo tyrimo duomenimis, 13-17 lentelė 274 psl. pateikiami neoperuotų pacientų 120 minučių laikotarpio duomenys. Ši analizė atliekama imant kiekvieno paciento mėginius iš patvirtinimo duomenų rinkinio ir ieškant vėliau pasireiškusios hipotenzijos

120 minučių paieškos laikotarpiu. Nustačius konkretaus mėginio hipotenzinį įvykį pažymimas laikas iki įvykio, kuris apibrėžiamas kaip laikotarpis nuo mėginio iki hipotenzinio įvykio. Laiko iki įvykio statistinė vertė yra visų mėginių, kuriems paieškos laikotarpiu pasireiškė įvykis, vidutinis įvykio laikas.

Įvykio dažnis, aprašytas 13-16 lentelė 273 psl. ir 13-17 lentelė 274 psl., yra mėginių, kuriems paieškos laikotarpiu pasireiškė įvykis, skaičiaus ir bendro mėginio skaičiaus santykis. Tai apskaičiuojama kiekvieno atskiro HPI™ parametro intervalo nuo 10 iki 99 kiekvienos MAP tikslinės vertės mėginiams, kaip parodyta 13-16 lentelė 273 psl. ir 13-17 lentelė 274 psl.

PERSPĖJIMAS

HPI™ parametro informacija, pateikta 13-16 lentelė 273 psl. ir 13-17 lentelė 274 psl., pateikiama kaip bendroji rekomendacija ir ji gali neatspindėti individualios patirties. Prieš pradedant gydymą rekomenduojama peržiūrėti paciento hemodinamikos parametrus.

13-16 lentelė. Įvykių dažnumo analizė (operuoti, minimaliai invazinis stebėjimas, N = 1141)

HPI™ parametro intervalas	55 mm Hg MAP tikslinė vertė Įvykių dažnumas (%); laikas iki įvykio minutėmis: mediana [10-asis procentilis, 90-asis procentilis]	60 mm Hg MAP tikslinė vertė Įvykių dažnumas (%); laikas iki įvykio minutėmis: mediana [10-asis procentilis, 90-asis procentilis]	65 mm Hg MAP tikslinė vertė Įvykių dažnumas (%); laikas iki įvykio minutėmis: mediana [10-asis procentilis, 90-asis procentilis]	70 mm Hg MAP tikslinė vertė Įvykių dažnumas (%); laikas iki įvykio minutėmis: mediana [10-asis procentilis, 90-asis procentilis]	75 mm Hg MAP tikslinė vertė Įvykių dažnumas (%); laikas iki įvykio minutėmis: mediana [10-asis procentilis, 90-asis procentilis]	80 mm Hg MAP tikslinė vertė Įvykių dažnumas (%); laikas iki įvykio minutėmis: mediana [10-asis procentilis, 90-asis procentilis]	85 mm Hg MAP tikslinė vertė Įvykių dažnumas (%); laikas iki įvykio minutėmis: mediana [10-asis procentilis, 90-asis procentilis]
10–14	17,5 9 [3,7, 14]	11,0 9 [3,7, 13,7]	14,4 8 [3,3, 14]	22,9 8,7 [4, 13,7]	31,1 8,3 [3,7, 13,3]	24,8 7,7 [3,7, 13,3]	29,2 8,3 [3,7, 13,7]
15–19	19,9 7,8 [2,7, 13,7]	12,5 9 [3,7, 13,7]	18,2 8,3 [3,7, 13,7]	21,8 8,3 [3,7, 14]	30,9 8,3 [3,7, 13,7]	26,4 8 [3,3, 13,7]	28,1 8,3 [3,3, 13,7]
20–24	17,9 8,3 [3, 13,3]	15,1 8,3 [3,3, 14]	21,0 8,3 [3,7, 14]	26,2 8,3 [3,4, 13,7]	32,9 8,3 [3,3, 14]	28,1 8 [3,3, 13,4]	31,4 8,3 [3,3, 13,7]
25–29	21,6 8,3 [3, 13,7]	18,9 8 [3,3, 13,3]	24,2 8,7 [3,3, 13,3]	27,8 8,3 [3,3, 13,7]	30,3 8,3 [3,3, 13,7]	30,7 8 [3,3, 13,7]	33,4 8 [3, 13,7]
30–34	22,3 7,7 [2,7, 13,7]	23,4 7,3 [3, 13,7]	29,2 7,3 [2,7, 13]	32,9 8 [3, 13,7]	36,3 8,3 [3, 13,7]	30,2 7,7 [3, 13,7]	35,7 8 [3, 13,3]
35–39	24,1 7,3 [2,7, 13,3]	28,8 7,3 [2,7, 13,3]	34,9 6,7 [2,7, 12,7]	36,0 7,7 [2,7, 13,3]	39,5 7,7 [2,7, 13,7]	33,4 7,3 [3, 13,3]	38,2 7 [3, 13,3]
40–44	27,6 7 [2,3, 13]	35,0 7,3 [2,3, 13]	44,8 6,3 [2,3, 12,7]	41,7 7 [2,7, 13,3]	42,9 7 [2,3, 13]	37,1 7,3 [2,7, 13,3]	43,2 7,3 [2,7, 13,3]
45–49	30,0 6 [2, 13]	38,8 6,7 [2,3, 13,3]	47,8 6,7 [2,3, 13]	46,4 7 [2,7, 13,3]	48,6 6,7 [2,3, 13]	38,7 7,3 [2,7, 13,7]	46,9 6,7 [2,7, 13]
50–54	32,9 6,3 [2, 13]	42,3 6 [2, 13,3]	52,6 6 [2, 13,3]	48,9 6,7 [2,3, 12,7]	49,6 6,7 [2,3, 13]	42,3 7 [2,3, 13]	48,2 6,7 [2,3, 12,7]
55–59	37,7 5,7 [1,7, 12,7]	46,3 5,7 [2, 12,7]	57,0 5,8 [2, 13]	52,1 6,7 [2,3, 13]	52,8 6,3 [2, 12,7]	44,2 6,3 [2, 13]	52,8 6,7 [2,3, 13]
60–64	40,2 6 [1,7, 12,7]	54,6 5,7 [1,7, 12,7]	64,6 5,7 [2, 12,3]	56,6 6,7 [2,3, 13]	58,3 6 [2, 12,7]	54,7 6,3 [2, 13]	55,5 6 [2, 12,7]
65–69	48,0 5,7 [1,7, 13]	61,9 4,7 [1,7, 11,3]	68,7 5 [1,7, 12,3]	63,1 6 [2, 12,7]	65,8 6 [2, 12,7]	59,4 6 [2, 13]	62,8 5,3 [2, 12,3]

HPI™ parametro intervalas	55 mm Hg MAP tikslinė vertė Įvykių dažnumas (%); laikas iki įvykio minutėmis: mediana [10-asis procentilis, 90-asis procentilis]	60 mm Hg MAP tikslinė vertė Įvykių dažnumas (%); laikas iki įvykio minutėmis: mediana [10-asis procentilis, 90-asis procentilis]	65 mm Hg MAP tikslinė vertė Įvykių dažnumas (%); laikas iki įvykio minutėmis: mediana [10-asis procentilis, 90-asis procentilis]	70 mm Hg MAP tikslinė vertė Įvykių dažnumas (%); laikas iki įvykio minutėmis: mediana [10-asis procentilis, 90-asis procentilis]	75 mm Hg MAP tikslinė vertė Įvykių dažnumas (%); laikas iki įvykio minutėmis: mediana [10-asis procentilis, 90-asis procentilis]	80 mm Hg MAP tikslinė vertė Įvykių dažnumas (%); laikas iki įvykio minutėmis: mediana [10-asis procentilis, 90-asis procentilis]	85 mm Hg MAP tikslinė vertė Įvykių dažnumas (%); laikas iki įvykio minutėmis: mediana [10-asis procentilis, 90-asis procentilis]
70–74	60,7 5,3 [1,3, 12,7]	68,7 4,3 [1,7, 12]	79,5 4,7 [1,7, 12]	71,4 5,7 [1,7, 13]	73,6 5 [1,7, 12,3]	69,4 5,3 [1,7, 12,7]	70,6 5 [1,7, 12,3]
75–79	68,5 4,7 [1,3, 12]	78,1 4,3 [1,3, 11,3]	85,5 4,3 [1,3, 11,7]	77,4 5 [1,7, 12,3]	79,2 5 [1,3, 12]	73,5 5 [1,5, 12]	76,0 5 [1,3, 11,7]
80–84	78,7 4,3 [1, 11,7]	84,6 4,3 [1,3, 11]	88,8 4 [1,3, 11]	82,6 4,7 [1,3, 12]	82,6 4,7 [1,3, 12]	78,1 4,7 [1,3, 12]	81,4 4,7 [1,3, 11,3]
85–89	84,5 4 [1, 11,3]	90,2 4 [1, 11]	90,9 3,7 [1,3, 11,3]	85,8 4,3 [1,3, 11,7]	88,1 4 [1,3, 11,7]	86,1 4,7 [1,3, 12]	86,0 4 [1,3, 11,3]
90–94	92,9 3,7 [1, 11]	94,7 3,3 [1, 10,3]	94,5 3 [1, 10,3]	91,4 3,7 [1, 11,3]	90,7 3,3 [1, 11]	90,4 3,7 [1, 12]	88,2 3,3 [1, 10,7]
95–99	96,8 1,3 [0,3, 8,3]	97,3 1,3 [0,3, 8]	98,0 1,3 [0,3, 7,7]	96,9 1,3 [0,3, 8,7]	96,9 1,3 [0,3, 8,7]	96,4 1,3 [0,3, 9]	95,7 1,3 [0,3, 8,7]

13-17 lentelė. Įvykių dažnumo analizė (neoperuoti, minimaliai invazinis stebėjimas, N = 672)

HPI™ parametro intervalas	55 mm Hg MAP tikslinė vertė Įvykių dažnumas (%); laikas iki įvykio minutėmis: mediana [10-asis procentilis, 90-asis procentilis]	60 mm Hg MAP tikslinė vertė Įvykių dažnumas (%); laikas iki įvykio minutėmis: mediana [10-asis procentilis, 90-asis procentilis]	65 mm Hg MAP tikslinė vertė Įvykių dažnumas (%); laikas iki įvykio minutėmis: mediana [10-asis procentilis, 90-asis procentilis]	70 mm Hg MAP tikslinė vertė Įvykių dažnumas (%); laikas iki įvykio minutėmis: mediana [10-asis procentilis, 90-asis procentilis]	75 mm Hg MAP tikslinė vertė Įvykių dažnumas (%); laikas iki įvykio minutėmis: mediana [10-asis procentilis, 90-asis procentilis]	80 mm Hg MAP tikslinė vertė Įvykių dažnumas (%); laikas iki įvykio minutėmis: mediana [10-asis procentilis, 90-asis procentilis]	85 mm Hg MAP tikslinė vertė Įvykių dažnumas (%); laikas iki įvykio minutėmis: mediana [10-asis procentilis, 90-asis procentilis]
10–14	20,5 50 [8,7, 101,3]	19,7 44,3 [9,3, 102,3]	9,6 49,3 [9,7, 106]	12,5 45 [9, 101,3]	16,6 47,2 [9, 103]	18,6 48,3 [10, 101,7]	24,7 41 [8,3, 101,2]
15–19	20,6 45,7 [10,3, 103,3]	20,8 44 [8,3, 100,7]	12,6 44,3 [10, 105,6]	17,2 45,7 [8, 104]	21,8 44,3 [9,3, 100]	21,1 50 [10, 104]	29,1 40,7 [8,7, 98]
20–24	22,7 47 [10,7, 104,7]	21,8 43,3 [9, 101,3]	16,8 40,3 [8,3, 102,1]	20,0 45,7 [8,7, 101,7]	24,7 43,7 [8,7, 100,3]	24,1 48,3 [9,7, 104]	31,4 43 [7,7, 101,3]
25–29	22,9 47 [10, 103,3]	24,8 40,3 [8, 101,7]	20,9 39,3 [7,1, 102]	24,6 40,7 [7,7, 100,7]	26,8 42,7 [8, 101]	28,1 44,7 [9,3, 101,7]	33,5 41,7 [7,3, 100,3]
30–34	24,9 46,3 [8, 103,3]	29,1 39,7 [7,3, 100,3]	24,0 37,3 [7, 101]	29,8 36 [6,3, 98]	30,8 37,7 [7, 98,7]	31,4 42 [8,7, 98,7]	37,5 38,3 [6,7, 97,7]

HPI™ parametro intervalas	55 mm Hg MAP tikslinė vertė Įvykių dažnumas (%); laikas iki įvykio minutėmis: mediana [10-asis procentilis, 90-asis procentilis]	60 mm Hg MAP tikslinė vertė Įvykių dažnumas (%); laikas iki įvykio minutėmis: mediana [10-asis procentilis, 90-asis procentilis]	65 mm Hg MAP tikslinė vertė Įvykių dažnumas (%); laikas iki įvykio minutėmis: mediana [10-asis procentilis, 90-asis procentilis]	70 mm Hg MAP tikslinė vertė Įvykių dažnumas (%); laikas iki įvykio minutėmis: mediana [10-asis procentilis, 90-asis procentilis]	75 mm Hg MAP tikslinė vertė Įvykių dažnumas (%); laikas iki įvykio minutėmis: mediana [10-asis procentilis, 90-asis procentilis]	80 mm Hg MAP tikslinė vertė Įvykių dažnumas (%); laikas iki įvykio minutėmis: mediana [10-asis procentilis, 90-asis procentilis]	85 mm Hg MAP tikslinė vertė Įvykių dažnumas (%); laikas iki įvykio minutėmis: mediana [10-asis procentilis, 90-asis procentilis]
35–39	30,4 42,3 [6,7, 100,3]	32,0 37,7 [6, 100]	31,4 30 [5,7, 93,5]	35,9 29,3 [5,3, 98]	34,6 30,7 [5,3, 96]	35,8 41 [7, 97,3]	44,7 34,7 [5,7, 95,3]
40–44	35,9 36,7 [6,3, 100]	37,5 33,3 [5,3, 98]	38,4 27,3 [5, 90]	41,9 24,7 [4,7, 94,7]	41,1 25,5 [4,3, 92,3]	40,9 35,3 [6,3, 95,3]	51,1 32,3 [5,3, 93]
45–49	39,7 31 [5,3, 96,3]	41,9 26,3 [4,7, 96]	44,5 23,7 [4, 90]	47,8 19 [3,7, 88,3]	43,7 23,7 [4, 94]	42,6 30,7 [5,3, 92,3]	52,3 28 [5, 91]
50–54	42,0 29 [5, 94,7]	46,0 21,3 [4, 92,7]	48,2 19,7 [4, 91]	52,1 17,3 [3,3, 81,3]	47,6 19,7 [3,3, 91]	44,3 30 [5, 94]	52,5 24,7 [3,7, 93]
55–59	46,2 27 [4,7, 93,3]	51,6 18 [3,3, 88,3]	55,9 17 [3,7, 87,9]	62,7 15,7 [3, 78,3]	53,2 17 [3, 85]	47,5 27 [4,3, 93,3]	56,3 20 [3,3, 87,3]
60–64	49,6 20,3 [4, 89]	58,1 15,7 [3, 83,4]	63,3 12,3 [2,7, 72,3]	71,9 12,3 [2,7, 76,3]	60,1 14 [2, 80]	53,5 19 [3, 89,3]	63,3 16 [2,7, 83,3]
65–69	61,1 12,7 [3, 77,7]	66,9 10,3 [2,3, 70,3]	69,7 9 [2, 52,3]	78,3 8,3 [1,7, 51]	69,5 10,3 [1,7, 68,7]	61,6 12,3 [2,3, 79,3]	70,6 11,3 [1,7, 75,1]
70–74	71,4 9 [2, 50,3]	73,9 8 [1,7, 48,3]	81,7 7 [1,7, 25,3]	87,1 6,3 [1,3, 23,7]	76,5 8 [1,3, 52,3]	68,8 9 [1,7, 65,7]	78,1 8,7 [1,3, 62,7]
75–79	83,1 7 [1,7, 18,3]	81,1 6,3 [1,3, 27,7]	88,2 6 [1,3, 17]	93,8 5 [1, 16]	83,9 6,7 [1, 34,7]	76,2 7 [1,3, 54,8]	80,3 6,7 [1, 50]
80–84	90,0 6 [1,3, 16]	88,9 5,3 [1, 17,3]	92,9 5 [1, 15,7]	96,5 4,3 [1, 14,3]	88,4 5,3 [1, 18]	81,8 6 [1, 37]	84,3 5,3 [1, 34]
85–89	95,9 5 [1,3, 14,3]	94,8 4,7 [1, 15]	95,8 4 [1, 13,7]	98,2 3,7 [1, 13]	92,7 4,3 [1, 16]	87,1 5 [1, 18,7]	88,3 4,3 [1, 16,7]
90–94	99,3 3,3 [1, 12,3]	97,7 3,3 [1, 13,3]	98,4 2,7 [1, 11,3]	99,2 2,7 [0,7, 11]	96,7 3,3 [1, 13]	93,1 3,7 [1, 14,7]	92,6 3,3 [1, 14]
95–99	99,9 1,3 [0,3, 8,3]	99,7 1,3 [0,3, 9,3]	99,7 1,3 [0,3, 7,7]	99,9 1 [0,3, 7,3]	99,5 1,3 [0,3, 9]	98,8 1,3 [0,3, 9,3]	99,2 1,3 [0,3, 9]

13.1.15 Klinikinis neinvaziniu būdu stebimų pacientų patvirtinimas naudojant hipotenzijos slenkstinę vertę

Buvo atlikti retrospektyvieji klinikinio patvirtinimo tyrimai siekiant įvertinti HPI diagnostinius ypatumus numatant hipotenzinius ir nehipotenzinius įvykius neinvaziniu būdu stebimiems operuotiems ir neoperuotiems pacientams.

13.1.15.1 Operuoti pacientai

Buvo atliktas retrospektyvusis klinikinio patvirtinimo tyrimas, siekiant įvertinti HPI diagnostinius ypatumus numatant hipotenzinius ir nehipotenzinius įvykius neinvaziniu būdu stebimiems operuotiems pacientams. 13-18 lentelė 276 psl. pateikiami į šį tyrimą įtrauktų 927 operuotų pacientų demografiniai duomenys. Kiekvienam MAP tikslui įtrauktų hipotenzinių įvykių segmentų skaičius ir pacientų duomenų trukmės (minutėmis) suvestinė pateikiami toliau 13-19 lentelė 276 psl.

927 operuotus pacientus galima išskirti į smulkesnes grupes, kaip aprašyta 13-20 lentelė 276 psl.

13-18 lentelė. Pacientų demografiniai duomenys (neinvaziniu būdu stebimi operuoti pacientai, N = 927)

Aprašymas	Vertė
Pacientų skaičius	927
Lytis (vyras / moteris)	468/459
Amžius	57,9 ± 13,9
KPP (m^2)	2,0 ± 0,3
Ūgis (cm)	171,8 ± 12,2
Svoris (kg)	86,6 ± 23,7

13-19 lentelė. Analizės duomenų rinkinio ilgis ir hipotenzijos įvykių skaičius (neinvaziniu būdu stebimų operuotų pacientų)

Pasiūlyti MAP tikslai	Hipotenzinių įvykių skaičius	Bendro duomenų ilgio mediana (minutės)	Vidutinis bendras duomenų ilgis (± std. nuokr., minutės)
55 mm Hg	971	178,3	193,1 ± 104,2
60 mm Hg	2219		
65 mm Hg	2561		
70 mm Hg	2113		
75 mm Hg	2894		
80 mm Hg	2440		
85 mm Hg	3381		

13-20 lentelė. Operuotų pacientų charakteristikos (neinvazinis stebėjimas, N = 927)

Operacijos tipas	Pacientų skaičius (bendro skaičiaus %)
širdies	110 (11,9 %)
tiesiosios žarnos	15 (1,6 %)
kaukolės	7 (0,8 %)
ausų	14 (1,5 %)
stemplės	6 (0,6 %)
akių	47 (5,1 %)
veido	24 (2,6 %)
pėdų	2 (0,2 %)
virškinimo trakto	65 (7,0 %)
ginekologinė	61 (6,6 %)
plaštakos	1 (0,1 %)

Operacijos tipas	Pacientų skaičius (bendro skaičiaus %)
kojos	10 (1,1 %)
kepenų	11 (1,2 %)
nosies	9 (1,0 %)
ortopedinė	13 (1,4 %)
kita ne širdies	367 (39,6 %)
kasos	12 (1,3 %)
inkstų	27 (2,9 %)
odos	6 (0,6 %)
stuburo	1 (0,1 %)
krūtinės ląstos	3 (0,3 %)
nežinoma	92 (9,9 %)
urologinė	24 (2,6 %)
IŠ VISO	**927 (100 %)**

13.1.15.2 Neoperuoti pacientai

Buvo atliktas retrospektyvusis klinikinio patvirtinimo tyrimas, siekiant įvertinti HPI diagnostinius ypatumus numatant hipotenzinius ir nehipotenzinius įvykius neinvaziniu būdu stebimiems neoperuotiems pacientams. 13-21 lentelė 277 psl. pateikiami į šį tyrimą įtrauktų 424 neoperuotų pacientų demografiniai duomenys. Kiekvienam MAP tikslui įtrauktų hipotenzinių įvykių segmentų skaičius ir pacientų duomenų trukmės (minutėmis) suvestinė pateikiami toliau 13-22 lentelė 277 psl.

424 neoperuotus pacientus galima išskirti į smulkesnes grupes, kaip aprašyta 13-23 lentelė 278 psl.

13-21 lentelė. Pacientų demografiniai duomenys (neinvaziniu būdu stebimi neoperuoti pacientai, N = 424)

Aprašymas	Vertė
Pacientų skaičius	424
Lytis (vyras / moteris)	286/138
Amžius	61,8 ± 14,2
KPP (m^2)	2,0 ± 0,2
Ūgis (cm)	174,5 ± 9,7
Svoris (kg)	83,0 ± 19,4

13-22 lentelė. Analizės duomenų rinkinio ilgis ir hipotenzijos įvykių skaičius (neinvaziniu būdu stebimų neoperuotų pacientų)

Pasiūlyti MAP tikslai	Hipotenzinių įvykių skaičius	Bendro duomenų ilgio mediana (minutės)	Vidutinis bendras duomenų ilgis (± std. nuokr., minutės)
55 mm Hg	648	417,3	415,8 ± 199,6
60 mm Hg	689		
65 mm Hg	1672		
70 mm Hg	1312		
75 mm Hg	2868		

Pasiūlyti MAP tikslai	Hipotenzinių įvykių skaičius	Bendro duomenų ilgio mediana (minutės)	Vidutinis bendras duomenų ilgis (± std. nuokr., minutės)
80 mm Hg	4375		
85 mm Hg	4826		

13-23 lentelė. Neoperuotų pacientų charakteristikos (neinvazinis stebėjimas, N = 424)

Diagnozė	Pacientų skaičius (bendro skaičiaus %)
širdies	211 (49,8 %)
smegenų liga	2 (0,5 %)
virškinimo trakto	8 (1,9 %)
hipertenzija	1 (0,2 %)
hipotenzija	5 (1,2 %)
hipotermija	1 (0,2 %)
vidaus organų liga	8 (1,9 %)
žarnyno liga	1 (0,2 %)
kepenų	2 (0,5 %)
neurologinė liga	69 (16,3 %)
ortopedinė	1 (0,2 %)
pochirurginė problema	4 (0,9 %)
plaučių liga	7 (1,7 %)
inkstų	2 (0,5 %)
kvėpavimo sistemos sutrikimas	40 (9,4 %)
sepsis	18 (4,2 %)
šokas	4 (0,9 %)
trauma	8 (1,9 %)
kraujagyslių liga	32 (7,5 %)
IŠ VISO	**424 (100 %)**

13.1.15.3 Hipotenzijos slenkstinės vertės klinikinio patvirtinimo tyrimo rezultatai. Neinvazinis stebėjimas

Sprendimus priimančiojo veiklos ypatybių (ROC) analizės su operuotais ir neoperuotais pacientais rezultatai apibendrinti toliau 13-24 lentelė 279 psl. ir 13-25 lentelė 279 psl.

Hipotenzinis įvykis apskaičiuojamas nustatant bent 1 minutės trukmės segmentą, kad visų skilties duomenų taškų MAP mažesnė už nurodytą kintamojo MAP vertę (55, 60, 65, 70, 75, 80 ir 85). Įvykio (teigiamas) duomenų taškas kaip mėginys pasirenkamas likus 5 minutėms iki hipotenzijos įvykio. Jei pertrauka tarp nuoseklių hipotenzijos įvykių yra trumpesnė nei 5 minutės, tada teigiamu mėginiu laikomas mėginys, įvertintas prieš pat hipotenzijos įvykį.

Nehipotenzinis įvykis apskaičiuojamas nustatant duomenų taškų segmentus, kurie yra bent 20 minučių nutolę nuo bet kokių hipotenzinių įvykių, ir o visų segmento duomenų taškų MAP vertė mažesnė už nurodytą kintamojo MAP vertę (55, 60, 65, 70, 75, 80 ir 85). Iš kiekvieno ne hipotenzinio įvykio segmento paimamas vienas ne įvykio (neigiamas) duomenų taškas.

Tikrasis teigiamas įvykis, kaip aprašyta 13-24 lentelė 279 psl. ir 13-25 lentelė 279 psl., yra bet koks įvykio (teigiamas) duomenų taškas, kurio HPI™ parametro vertė yra ne mažesnė už pasirinktą slenkstinę vertę.

Jautrumas yra tikrųjų teigiamų įvykių ir bendro įvykių (teigiamų) skaičiaus santykis, kur teigiamas įvykis apibrėžiamas kaip duomenų taškas, esantis ne daugiau kaip 5 minutės iki hipotenzijos įvykio. Klaidingai neigiamas įvykis yra bet koks teigiamas duomenų taškas, kurio HPI™ parametro vertė mažesnė už slenkstinę vertę.

Tikrasis neigiamas įvykis, kaip aprašyta 13-24 lentelė 279 psl. ir 13-25 lentelė 279 psl., yra bet koks neigiamas (ne įvykio) duomenų taškas, kurio HPI™ parametro vertė yra mažesnė už pasirinktą slenkstinę vertę. Specifiškumas yra tikrųjų neigiamų įvykių ir bendro ne įvykių (neigiamų) skaičiaus santykis, kur neigiamas įvykis apibrėžiamas kaip duomenų taškas, esantis ne mažiau kaip 20 minučių iki bet kokio hipotenzijos įvykio. Klaidingai teigiamas įvykis yra bet koks neigiamas duomenų taškas, kurio HPI™ parametro vertė yra ne mažesnė už slenkstinę vertę.

Kiekvieno kintamojo MAP tikslinei vertei 13-24 lentelė 279 psl. ir 13-25 lentelė 279 psl. taip pat nurodomos teigiama prognozuojama vertė (PPV), neigiama prognozuojama vertė (NPV) ir sritis po ROC kreive (AUC).

13-24 lentelė. Klinikinio patvirtinimo tyrimo rezultatai* (neinvaziniu būdu stebimi operuoti pacientai)

HPI™ parametro slenkstinė vertė	Kintamojo MAP vertė (mm Hg)	PPV [pasikliautinasis intervalas]	NPV [pasikliautinasis intervalas]	Specifiškumas (%) [95 % pasikliautinasis intervalas]	Jautrumas (%) [95 % pasikliautinasis intervalas]	AUC
85	55	97,2 = (693/713) [94,9, 99,1]	94,3 = (4610/4888) [93,0, 95,3]	99,6 = (4610/4630) [99,2, 99,9]	71,4 = (693/971) [67,0, 75,0]	0,88 [0,86, 0,90]
	60	97,9 = (1738/1775) [96,6, 98,9]	89,8 = (4244/4725) [88,2, 91,3]	99,1 = (4244/4281) [98,6, 99,6]	78,3 = (1738/2219) [75,9, 80,6]	0,91 [0,89, 0,92]
	65	98,3 = (2011/2046) [97,1, 99,2]	89,2 = (4533/5083) [87,4, 90,7]	99,2 = (4533/4568) [98,7, 99,6]	78,5 = (2011/2561) [75,7, 81,1]	0,90 [0,89, 0,92]
	70	96,7 = (1457/1506) [94,9, 98,4]	88,7 = (5157/5813) [87,2, 90,1]	99,1 = (5157/5206) [98,5, 99,5]	69 = (1457/2113) [66,4, 71,5]	0,86 [0,85, 0,88]
	75	98,4 = (2075/2109) [97,4, 99,2]	85,6 = (4868/5687) [83,8, 87,1]	99,3 = (4868/4902) [98,9, 99,6]	71,7 = (2075/2894) [69,6, 73,7]	0,87 [0,85, 0,88]
	80	99,2 = (1761/1775) [98,4, 99,8]	81,4 = (2963/3642) [78,5, 83,8]	99,5 = (2963/2977) [99,1, 99,9]	72,2 = (1761/2440) [69,7, 74,4]	0,87 [0,86, 0,88]
	85	99,5 = (2586/2599) [98,9, 99,9]	69 = (1773/2568) [64,9, 72,8]	99,3 = (1773/1786) [98,4, 99,8]	76,5 = (2586/3381) [74,1, 78,6]	0,88 [0,87, 0,89]
** Duomenys BD saugomame faile*						

13-25 lentelė. Klinikinio patvirtinimo tyrimo rezultatai* (neinvaziniu būdu stebimi neoperuoti pacientai)

HPI™ parametro slenkstinė vertė	Kintamojo MAP vertė (mm Hg)	PPV [pasikliautinasis intervalas]	NPV [pasikliautinasis intervalas]	Specifiškumas (%) [95 % pasikliautinasis intervalas]	Jautrumas (%) [95 % pasikliautinasis intervalas]	AUC
85	55	99,2 = (486/490) [97,5, 100,0]	98,2 = (8693/9125) [97,7, 98,6]	100 = (8963/8967) [99,9, 100,0]	75 = (486/648) [67,9, 80,7]	0,88 [0,85, 0,91]
	60	99,4 = (541/544) [98,0, 100,0]	97,9 = (6931/7079) [97,2, 98,5]	100 = (6931/6934) [99,9, 100,0]	78,5 = (541/689) [73,4, 82,7]	0,90 [0,87, 0,92]

HPI™ parametro slenkstinė vertė	Kintamojo MAP vertė (mm Hg)	PPV [pasikliautinasis intervalas]	NPV [pasikliautinasis intervalas]	Specifiškumas (%) [95 % pasikliautinasis intervalas]	Jautrumas (%) [95 % pasikliautinasis intervalas]	AUC
	65	99,8 = (1422/1425) [99,4, 100,0]	97 = (8012/8262) [95,9, 97,8]	100 = (8012/8015) [99,9, 100,0]	85 = (1422/1672) [82,0, 87,6]	0,92 [0,91, 0,94]
	70	99,2 = (1033/1041) [98,5, 99,8]	97,1 = (9367/9646) [96,5, 97,7]	99,9 = (9367/9375) [99,8, 100,0]	78,7 = (1033/1312) [74,7, 82,1]	0,9 [0,87, 0,91]
	75	98,2 = (2499/2544) [95,8, 99,7]	95,3 = (7449/7818) [94,1, 96,3]	99,4 = (7449/7494) [98,6, 99,9]	87,1 = (2499/2868) [84,8, 89,3]	0,94 [0,93, 0,95]
	80	98,8 = (3866/3913) [97,7, 99,6]	90,8 = (5048/5557) [88,5, 92,8]	99,1 = (5048/5095) [98,3, 99,7]	88,4 = (3866/4375) [86,1, 90,3]	0,94 [0,94, 0,95]
	85	99,5 = (4218/4241) [98,8, 99,9]	84,2 = (3238/3846) [79,8, 87,7]	99,3 = (3238/3261) [98,4, 99,9]	87,4 = (4218/4826) [85,0, 89,5]	0,94 [0,94, 0,95]
** Duomenys BD saugomame faile*						

13-26 lentelė 281 psl. pateikiami klinikiniame patvirtinimo tyrime dalyvavusių operuotų pacientų konkretaus HPI™ parametro intervalo hipotenzinių įvykių pasireiškimo dažnio ir trukmės iki įvykio duomenys. Šie duomenys pateikiami naudojant laikotarpius, kurie buvo parinkti remiantis duomenimis, kaip greitai išsivysto hipotenzijos epizodas operuotiems pacientams (vidurkis). Todėl, remiantis klinikinio patvirtinimo tyrimo duomenimis, 13-26 lentelė 281 psl. pateikiami 15 minučių laikotarpio duomenys. Ši analizė atliekama imant kiekvieno paciento mėginius iš patvirtinimo duomenų rinkinio ir ieškant vėliau pasireiškusios hipotenzijos 15 minučių paieškos laikotarpiu. Nustačius konkretaus mėginio hipotenzinį įvykį pažymimas laikas iki įvykio, kuris apibrėžiamas kaip laikotarpis nuo mėginio iki hipotenzinio įvykio. Laiko iki įvykio statistinė vertė yra visų mėginių, kuriems paieškos laikotarpiu pasireiškė įvykis, vidutinis įvykio laikas.

13-27 lentelė 282 psl. pateikiami klinikiniame patvirtinimo tyrime dalyvavusių neoperuotų pacientų konkretaus HPI™ parametro intervalo hipotenzinių įvykių pasireiškimo dažnio ir trukmės iki įvykio duomenys. Šie duomenys pateikiami naudojant laikotarpius, kurie buvo parinkti remiantis duomenimis, kaip greitai išsivysto hipotenzijos epizodai neoperuotiems pacientams (vidurkis). Todėl, remiantis klinikinio patvirtinamojo tyrimo duomenimis, 13-27 lentelė 282 psl. pateikiami neoperuotų pacientų 120 minučių laikotarpio duomenys. Ši analizė atliekama imant kiekvieno paciento mėginius iš patvirtinimo duomenų rinkinio ir ieškant vėliau pasireiškusios hipotenzijos 120 minučių paieškos laikotarpiu. Nustačius konkretaus mėginio hipotenzinį įvykį pažymimas laikas iki įvykio, kuris apibrėžiamas kaip laikotarpis nuo mėginio iki hipotenzinio įvykio. Laiko iki įvykio statistinė vertė yra visų mėginių, kuriems paieškos laikotarpiu pasireiškė įvykis, vidutinis įvykio laikas.

Įvykio dažnis, aprašytas 13-26 lentelė 281 psl. ir 13-27 lentelė 282 psl., yra mėginių, kuriems paieškos laikotarpiu pasireiškė įvykis, skaičiaus ir bendro mėginio skaičiaus santykis. Tai apskaičiuojama kiekvieno atskiro HPI™ parametro intervalo nuo 10 iki 99 kiekvienos MAP tikslinės vertės mėginiams, kaip parodyta 13-26 lentelė 281 psl. ir 13-27 lentelė 282 psl.

PERSPĖJIMAS

HPI™ parametro informacija, pateikta 13-26 lentelė 281 psl. ir 13-27 lentelė 282 psl., pateikiama kaip bendroji rekomendacija ir ji gali neatspindėti individualios patirties. Prieš pradedant gydymą rekomenduojama peržvelgti paciento hemodinamikos parametrus.

13-26 lentelė. Įvykių dažnumo analizė (operuoti, neinvazinis stebėjimas, N = 927)

HPI™ parametro intervalas	55 mm Hg MAP tikslinė vertė Įvykių dažnumas (%); laikas iki įvykio minutėmis: mediana [10-asis procentilis, 90-asis procentilis]	60 mm Hg MAP tikslinė vertė Įvykių dažnumas (%); laikas iki įvykio minutėmis: mediana [10-asis procentilis, 90-asis procentilis]	65 mm Hg MAP tikslinė vertė Įvykių dažnumas (%); laikas iki įvykio minutėmis: mediana [10-asis procentilis, 90-asis procentilis]	70 mm Hg MAP tikslinė vertė Įvykių dažnumas (%); laikas iki įvykio minutėmis: mediana [10-asis procentilis, 90-asis procentilis]	75 mm Hg MAP tikslinė vertė Įvykių dažnumas (%); laikas iki įvykio minutėmis: mediana [10-asis procentilis, 90-asis procentilis]	80 mm Hg MAP tikslinė vertė Įvykių dažnumas (%); laikas iki įvykio minutėmis: mediana [10-asis procentilis, 90-asis procentilis]	85 mm Hg MAP tikslinė vertė Įvykių dažnumas (%); laikas iki įvykio minutėmis: mediana [10-asis procentilis, 90-asis procentilis]
10–14	13,1 9,3 [4,9, 14]	25,0 8,7 [4, 13]	9,1 8,7 [3,7, 14]	15,1 9 [4, 14]	22,8 8 [4, 13,7]	29,3 8,7 [3,3, 13,7]	34,0 7,7 [3,3, 13]
15–19	9,4 9 [4,3, 14]	25,0 8,7 [3,5, 12,9]	10,9 9 [3,7, 14]	14,0 8,3 [3,7, 13,3]	21,6 8,3 [3,7, 13,6]	26,3 8 [3,3, 13,3]	41,1 8 [3,3, 13,7]
20–24	9,2 8,7 [4, 14,1]	23,0 9 [4, 13,7]	11,2 8,7 [3,4, 13,7]	15,8 8,3 [3,7, 13,7]	20,8 9 [3,7, 14]	24,5 8 [3,3, 13,7]	42,7 7,3 [2,3, 13,3]
25–29	11,4 8,7 [3,7, 13,6]	24,5 8,3 [3,7, 14]	13,8 8 [3,3, 13,3]	17,2 8,3 [3,3, 13,7]	23,0 8,7 [3,7, 14]	24,4 7,7 [3, 13,3]	37,8 7,7 [3, 13,7]
30–34	9,5 9 [4, 13,7]	23,1 9 [4,3, 14]	16,0 8,3 [3,3, 13,5]	19,3 8 [3,3, 13,7]	25,6 8,3 [3,7, 14]	26,4 7,7 [3, 13,3]	41,1 7,3 [2,7, 13,3]
35–39	12,3 8 [3,3, 13,7]	27,8 8,3 [3, 13,3]	18,8 8 [3, 14]	21,7 8 [3, 13,7]	29,5 8,7 [3,3, 14]	28,3 7,7 [3, 13,7]	41,3 7,3 [2,7, 13,7]
40–44	16,0 8,3 [3,7, 13]	30,3 8,7 [3, 13,7]	23,1 7,7 [3, 13,3]	24,8 8 [3, 13,3]	36,1 8,3 [3, 13,7]	30,0 7,7 [3,3, 13,7]	41,3 6,7 [2,3, 13]
45–49	20,0 7,7 [2,7, 13,7]	32,2 8 [3, 13,3]	29,9 7,7 [2,6, 13,7]	29,4 7,7 [2,7, 13,3]	39,0 7,7 [2,7, 13,3]	35,0 7,7 [3, 13,3]	45,0 6,7 [2, 13]
50–54	21,3 7,7 [2,3, 13,7]	35,8 7,3 [2,7, 13,3]	33,9 7,3 [2,7, 13,3]	33,9 7,3 [2,3, 13,7]	42,5 7,7 [2,7, 13,3]	37,7 7 [2,5, 13]	49,4 7 [2,3, 13,3]
55–59	22,2 7,3 [2,3, 13,3]	38,8 8,3 [2,3, 13,3]	33,9 7,7 [2,3, 13,7]	34,4 7,3 [2,3, 13,7]	43,9 7,7 [2,7, 13]	41,2 7,3 [2,3, 13]	53,1 7 [2,3, 13,3]
60–64	23,9 6,7 [2,3, 13,3]	44,9 6,7 [2,3, 12,7]	40,4 7,3 [2,3, 13,3]	39,4 7,3 [2, 13,7]	45,0 7,7 [2,7, 13]	43,1 7 [2,3, 12,7]	55,6 6,7 [2,3, 13]
65–69	32,9 6,3 [2, 13,3]	45,6 6,7 [2, 12,3]	44,5 6,7 [2,3, 13]	42,0 6,7 [2, 13,3]	50,0 7,3 [2,3, 13]	45,9 7 [2,3, 13,3]	61,0 7 [2,3, 13,3]
70–74	37,7 6 [1,7, 12,3]	52,1 6,7 [2, 13,3]	49,4 6,7 [2, 13]	47,1 6,7 [2, 13,3]	51,2 7 [2, 12,8]	52,0 6,7 [2, 13,3]	67,1 7 [2, 13]
75–79	45,3 5,7 [1,7, 11,7]	58,1 6 [2, 12,7]	56,9 6,3 [1,7, 12,7]	55,1 6 [2, 12,7]	63,0 6,3 [2, 12,7]	62,5 6,3 [1,7, 13,3]	70,6 6,3 [2, 13]
80–84	58,8 5,3 [1,7, 11,7]	69,4 6 [1,7, 12,7]	61,3 6,2 [1,7, 13]	63,8 5,7 [1,7, 12,7]	71,2 6 [2, 12,7]	66,5 5,7 [1,7, 12,7]	76,8 5,3 [1,7, 13]
85–89	83,4 4,3 [1,3, 11,3]	86,0 4,7 [1,3, 12,3]	82,2 5 [1,3, 12,3]	81,6 5 [1,3, 12,3]	84,0 5 [1,3, 12,7]	83,3 4,7 [1,3, 12]	87,9 5 [1,3, 12]
90–94	95,3 3 [1, 10,7]	93,8 3,3 [1, 11]	93,4 3,3 [1, 10,7]	93,6 4 [1, 11,7]	92,5 3,7 [1, 11,7]	91,6 3,7 [1, 11,3]	92,9 3,7 [1, 11]
95–99	97,3 1 [0,3, 7,3]	96,9 1,3 [0,3, 7,7]	97,7 1,3 [0,3, 8]	97,0 1,3 [0,3, 8,7]	96,7 1,3 [0,3, 8,3]	96,5 1,3 [0,3, 8,3]	96,6 1,3 [0,3, 8]

13-27 lentelė. Įvykių dažnumo analizė (neoperuoti, neinvazinis stebėjimas, N = 424)

HPI™ parametro intervalas	55 mm Hg MAP tikslinė vertė Įvykių dažnumas (%); laikas iki įvykio minutėmis: mediana [10-asis procentilis, 90-asis procentilis]	60 mm Hg MAP tikslinė vertė Įvykių dažnumas (%); laikas iki įvykio minutėmis: mediana [10-asis procentilis, 90-asis procentilis]	65 mm Hg MAP tikslinė vertė Įvykių dažnumas (%); laikas iki įvykio minutėmis: mediana [10-asis procentilis, 90-asis procentilis]	70 mm Hg MAP tikslinė vertė Įvykių dažnumas (%); laikas iki įvykio minutėmis: mediana [10-asis procentilis, 90-asis procentilis]	75 mm Hg MAP tikslinė vertė Įvykių dažnumas (%); laikas iki įvykio minutėmis: mediana [10-asis procentilis, 90-asis procentilis]	80 mm Hg MAP tikslinė vertė Įvykių dažnumas (%); laikas iki įvykio minutėmis: mediana [10-asis procentilis, 90-asis procentilis]	85 mm Hg MAP tikslinė vertė Įvykių dažnumas (%); laikas iki įvykio minutėmis: mediana [10-asis procentilis, 90-asis procentilis]
10–14	16,1 63,3 [21, 103,7]	8,9 53,3 [10,1, 99,1]	14,6 60,3 [13,3, 107,5]	13,3 47,5 [9,3, 95,4]	17,7 26,5 [9, 95,5]	16,8 44,8 [11, 101,6]	28,7 35,7 [6,3, 95]
15–19	15,0 58 [14, 105,3]	8,7 46,3 [10, 97,7]	15,4 52 [11, 99]	15,1 44 [8,7, 105,5]	18,6 41 [8,4, 96,3]	18,6 32 [9, 91,8]	33,4 34,3 [8,6, 97,7]
20–24	12,7 54,3 [8,6, 98]	9,8 51 [10, 102,7]	15,7 42,5 [8,3, 102]	18,3 47 [8,5, 101,8]	21,8 44,3 [6,9, 98,3]	23,0 35,3 [9,9, 100,3]	31,0 28,5 [7,3, 76,7]
25–29	11,2 49,6 [8, 99,8]	10,6 43 [7,7, 103,9]	15,0 46,2 [11, 103,7]	21,7 42,7 [8,4, 100,9]	22,1 39 [6,8, 95,3]	25,2 32,7 [8,7, 97]	32,3 28,7 [7,7, 90,8]
30–34	11,1 40,7 [11,3, 99,6]	12,8 37,7 [8,7, 98,9]	17,2 41,3 [9,3, 102,3]	25,3 37,5 [8, 100]	27,4 35,7 [7,3, 94,3]	28,7 34,9 [6,7, 95,3]	34,4 26,4 [7,7, 93,1]
35–39	14,6 36,3 [8,7, 99,3]	13,7 39,8 [10,3, 104,4]	19,5 37,2 [6,7, 100,3]	29,5 36,6 [8,6, 96,7]	32,3 33,7 [6,3, 93,3]	29,1 30,5 [6,3, 84,8]	40,0 28 [7,7, 81]
40–44	17,0 34,8 [7, 102,1]	14,9 41 [6,3, 105,4]	22,8 26,3 [6,3, 96,4]	33,6 32,3 [7,7, 98]	39,2 29,7 [6, 98,4]	36,1 25,7 [5, 81,6]	45,1 22,3 [5, 87,1]
45–49	21,7 32,3 [6,3, 97,7]	18,5 27,7 [6,3, 94,7]	27,3 23,3 [5,7, 92,3]	34,0 29,2 [6, 91,3]	44,3 24 [4,7, 86,9]	43,5 25,9 [4,3, 85,3]	50,1 23 [4,7, 81,9]
50–54	25,1 27,3 [5,7, 92,6]	23,2 20 [5,7, 91,4]	33,2 27 [6, 94,4]	37,9 28,7 [6, 93,6]	49,9 21,3 [5,7, 86,3]	46,5 22,7 [4,3, 83,8]	49,8 19,7 [4,7, 85,7]
55–59	28,3 24 [5,4, 85,7]	25,9 16,7 [4,3, 78,3]	32,4 22,8 [5, 96,7]	43,5 28,2 [5,9, 99,4]	53,8 20,7 [5,3, 84,4]	50,5 21,7 [5,3, 82,3]	52,6 18 [3, 78]
60–64	28,2 18 [4,3, 82,8]	28,2 16 [4,7, 79,1]	34,6 16,3 [4,7, 89,7]	46,4 26 [4,3, 93,3]	55,4 20,7 [5,3, 85,3]	53,6 22,7 [4,7, 80,3]	58,1 16,3 [3,3, 81,2]
65–69	33,1 14,7 [3,7, 60]	29,3 13,8 [4, 80,7]	42,3 14,3 [4, 78,5]	51,3 20,3 [4,3, 90,9]	61,7 18 [4,3, 83,8]	60,3 20,3 [3,7, 80,7]	66,6 13,3 [2,7, 69,8]
70–74	38,2 13 [3,3, 58,1]	34,3 11,5 [3, 72,4]	46,0 12 [3, 61,3]	54,3 17,7 [3,3, 81,8]	70,0 14,7 [3, 79,3]	68,4 16 [2,7, 80,7]	66,6 12,3 [1,7, 57,3]

HPI™ parametro intervalas	55 mm Hg MAP tikslinė vertė Įvykių dažnumas (%); laikas iki įvykio minutėmis: mediana [10-asis procentilis, 90-asis procentilis]	60 mm Hg MAP tikslinė vertė Įvykių dažnumas (%); laikas iki įvykio minutėmis: mediana [10-asis procentilis, 90-asis procentilis]	65 mm Hg MAP tikslinė vertė Įvykių dažnumas (%); laikas iki įvykio minutėmis: mediana [10-asis procentilis, 90-asis procentilis]	70 mm Hg MAP tikslinė vertė Įvykių dažnumas (%); laikas iki įvykio minutėmis: mediana [10-asis procentilis, 90-asis procentilis]	75 mm Hg MAP tikslinė vertė Įvykių dažnumas (%); laikas iki įvykio minutėmis: mediana [10-asis procentilis, 90-asis procentilis]	80 mm Hg MAP tikslinė vertė Įvykių dažnumas (%); laikas iki įvykio minutėmis: mediana [10-asis procentilis, 90-asis procentilis]	85 mm Hg MAP tikslinė vertė Įvykių dažnumas (%); laikas iki įvykio minutėmis: mediana [10-asis procentilis, 90-asis procentilis]
75–79	51,5 9,3 [2,3, 24,5]	49,8 9,3 [3, 30,6]	60,7 11 [2,7, 63,6]	64,5 12 [3, 60,7]	77,7 10 [2, 44,9]	74,3 10 [1,7, 59,8]	75,6 8,3 [1,3, 39,3]
80–84	73,9 8,3 [2,3, 18,7]	73,5 9,3 [2,3, 19,2]	79,6 8 [2, 19,3]	76,7 9 [2, 35,1]	82,9 8,3 [1,4, 22,4]	83,8 7,7 [1,3, 43,7]	80,9 6,7 [1, 25,7]
85–89	95,8 7,3 [1,7, 16,7]	93,1 8 [1,7, 17,3]	96,3 5,3 [1,3, 15,4]	95,7 6,7 [1,3, 17,2]	95,6 6 [1,3, 15,7]	94,3 5,7 [1, 17,3]	92,4 5 [1, 16]
90–94	99,5 4,7 [1, 14,3]	100 5,7 [1, 16]	99,7 3,7 [1, 12,3]	99,7 4,3 [1, 15,3]	99,8 3,7 [1, 13]	99,7 3,7 [1, 13,7]	99,3 3 [1, 12]
95–99	100 1 [0,3, 9,7]	100 1,3 [0,3, 10,9]	99,8 1 [0,3, 8]	99,9 1,3 [0,3, 9,3]	99,9 1,3 [0,3, 8,7]	99,8 1 [0,3, 7,7]	99,7 1 [0,3, 8]

13.1.16 Papildomi klinikiniai duomenys

13.1.16.1 Tyrimo planas

Siekiant geriau suprasti, kokią įtaką „Acumen Hypotension Prediction Index“ (HPI) funkcija su turimais paciento hemodinamikos duomenimis gali turėti nustatant hemodinaminį nestabilumą ir mažinant intraoperacinę hipotenziją ne širdies operacijų metu, buvo atliktas perspektyvinis, vienos grupės, atviras, daugiacentris hipotenzijos prevencijos ir gydymo tyrimas pacientams, kuriems taikomas arterinio kraujospūdžio stebėjimas naudojant „Acumen Hypotension Prediction Index“ funkcija (HPI tyrimas). Lyginamoji grupė buvo retrospektyvinė istorinė kontrolinė grupė (N=22 109), turinti pacientų lygmens duomenis, gautus iš ne pelno siekiančios akademinio konsorciumo grupės – „Multicenter Perioperative Outcomes Group“ (MPOG), kuri renka perioperacinius duomenis iš Jungtinių Amerikos Valstijų ligoninių. Visiems šio tyrimo tiriamiesiems buvo taikoma arterinė linija.

Pagrindinis HPI tyrimo tikslas buvo nustatyti, ar naudojant „Acumen HPI“ funkciją intraoperaciniam hemodinamikos valdymui ne širdies operacijų metu, sumažėja intraoperacinės hipotenzijos (IOH, apibrėžiama kaip MAP < 65 mm Hg bent 1 min.) trukmė, palyginti su istorine retrospektyvine kontroline grupe. IOH trukmė MPOG kontrolinėje ir HPI tyrimo perspektyvinėje grupėse buvo vertinama vienodai. Visi IOH įvykiai buvo išmatuoti ir apie juos pranešta. Jei tiriamajam buvo keli IOH įvykiai, šie įvykiai buvo matuojami atskirai ir sumuojami per visą kiekvieno paciento operacijos laiką, kad būtų galima nustatyti bendrą IOH trukmę. Skirtumas tik tas, kad MPOG grupės duomenys buvo pateikiami vienos minutės intervalais, o perspektyvinės grupės – 20 sek. intervalais.

HPI tyrimas buvo vienos grupės, neslepiamas tyrimas, atliktas su 485 tinkamais tiriamaisiais (460 pagrindinių tiriamųjų ir 25 papildomi įtraukimo atvejai) 11 tyrimo centrų Jungtinėse Amerikos Valstijose. Viename tyrimo centre buvo įtraukti ne daugiau kaip 97 tiriamieji (20 % visos populiacijos). Tuose pačiuose tyrimo centruose, kurie priklausė šiai dokumentuotai kontrolinei grupei, buvo atliktas perspektyvinis tyrimas siekiant nustatyti, ar naudojant „Acumen“ funkciją hipotenzijai nuspėti per 15 min. nuo faktinio įvykio galima sumažinti vidutinę IOH trukmę bent 25 % [11].

Įtraukimo ir neįtraukimo kriterijai. Potencialūs tiriamieji negalėjo dalyvauti tyrime, jei atrankos ir įtraukimo proceso metu buvo nustatyta, kad jie atitinka šiuos įtraukimo ir neįtraukimo kriterijus. 13-28 lentelė 284 psl. ir 13-29 lentelė 285 psl. išvardyti tyrimo metu taikyti įtraukimo ir neįtraukimo kriterijai. Dėl turimų MPOG grupių tiriamųjų duomenų šiek tiek skiriasi HPI ir MPOG grupių įtraukimo ir neįtraukimo kriterijai. Konkrečiai,

įtraukimo kriterijai skiriasi tuo, kad tyrėjas nustato vidutinės ar didelės rizikos ne širdies operaciją ir planuojamą hospitalizaciją nakčiai. Abiejų išvardytų neįtraukimo kriterijų konkretūs skirtumai yra šie: pacientės, kurių nėštumas patvirtintas arba kurios žindo, žinomi kliniškai svarbūs intrakardiniai šuntai ir žinomos vidutinio sunkumo arba sunkios aortos ir mitralinio vožtuvo ligos.

13-28 lentelė. HPI perspektyvinio tiriamojo atrankos kriterijai

Įtraukimo kriterijai	Neįtraukimo kriterijai
1. Rašytinis informuoto asmens sutikimas 2. Amžius ≥ 18 metų 3. Amerikos anesteziologų draugijos (ASA) 3 arba 4 fizinė būsena 4. Vidutinės arba didelės rizikos ne širdies operacija (pvz., ortopedinė, stuburo, urologinė ir bendroji operacija) 5. Planinis spaudimo stebėjimas naudojant arterinę liniją 6. Bendroji anestezija 7. Numatoma, kad operacija truks ≥ 3 val. nuo indukcijos 8. Planinė hospitalizacija per naktį	1. Dalyvavimas kitame (intervenciniame) tyrime 2. Invazinio kraujospūdžio stebėjimo kontraindikacija 3. Nėščia pacientė (nėštumas patvirtintas) ir (arba) maitinančios motinos 4. Skubi operacija 5. Kliniškai svarbūs intrakardiniai šuntai, apie kuriuos žinoma 6. Pacientas, kuriam intraoperacinio MAP tikslinė vertė bus < 65 mm Hg 7. Žinoma aortos stenozė, kai vožtuvo plotas ≤ 1,5 cm^2 8. Žinoma vidutinė ar sunki aortos regurgitacija 9. Žinoma vidutinė ar sunki mitralinė regurgitacija 10. Žinoma vidutinė ar sunki mitralinė stenozė 11. Pacientas ar chirurginės procedūros tipas, žinomas kaip SVV apribojimas (pvz., teorinio idealaus svorio < 8 ml/kg kvėpuojamasis tūris, spontaniška ventiliacija, pasikartojanti širdies aritmija, žinomas prieširdžio virpėjimas, atvira širdies operacija, širdies susitraukimų dažnio / kvėpavimo dažnio (HR/RR) santykis < 3,6) 12. Dabartinis besikartojantis prieširdžio virpėjimas 13. Žinomas sunkus kongestinis širdies nepakankamumas 14. Kraniotomija 15. Operacijos nudegimams gydyti 16. Pacientai su intraaortinio balionėlio siurbliu (IABP) arba skilvelio pagalbine (-ėmis) priemone (-ėmis) 17. Paciento perkėlimas iš intensyviosios priežiūros skyriaus, kuriam reikia vazoaktyviųjų medžiagų ir kuriam nustatyta besitęsiančio aktyvaus sepsio diagnozė

13-29 lentelė. MPOG dokumentuotų kontrolinių pacientų atrankos kriterijai

Įtraukimo kriterijai	Neįtraukimo kriterijai
1. Teikiama priežiūra įstaigoje, kuri planuoja dalyvauti prospektyviniame tyrime apie „Hypotension Prediction Index“ programinę įrangą 2. Operacijos data laikotarpiu nuo 2017 m. sausio 1 d. iki 2017 m. gruodžio 31 d. 3. Suaugusieji 18 metų ar vyresni pacientai 4. Planinis guldymas į ligoninę ar stacionarą tą pačią dieną 5. Amerikos anesteziologų draugijos (ASA) 3 arba 4 fizinė būsena 6. Bendroji anestezija 7. Kraujospūdžio stebėjimas naudojant invazinio arterinės linijos stebėjimo metodą > 75 % atvejui (siekiant atsižvelgti į arterines linijas, įtaisytas po indukcijos) 8. Atvejo trukmė (apibrėžiama kaip paciento operacinėje ir paciento ne operacinėje laikas) ≥ 180 minučių	1. Pradinis vidutinis arterinis kraujospūdis < 65 mm Hg (nustatyta, kad pradinis kraujospūdis yra kraujospūdžio matavimas, gautas tiesiogiai priešoperaciniu laikotarpiu, arba pirmasis tinkamas kraujospūdis per operaciją) 2. Daugiau nei vienos vazoaktyviosios infuzinės medžiagos naudojimas per operaciją (fenilefrinas, norepinefrinas, vazopresinas, dopaminas, dobutaminas ar epinefrinas) 3. Skubi operacija 4. Širdies (su siurbliu arba be jo), dėl nudegimo suirusių audinių ar intrakranijinė operacija

MPOG grupėje IOH dažnis buvo 88 % (n = 19 445/22 109), o gydymo datos – nuo 2017 m. sausio 1 d. iki 2017 m. gruodžio 31 d. Į MAP grupę tiriamieji buvo įtraukti nuo 2019 m. gegužės 16 d. iki 2020 m. vasario 24 d. Antrinė veiksmingumo vertinamoji baigtis buvo bendro ploto po laiko ir MAP kreive nustatymas visiems laikotarpiams, kai kiekvieno tiriamojo MAP < 65 mm Hg. Ši vertinamoji baigtis koreliuoja su trukme, todėl buvo pateikta aprašomoji šios vertinamosios baigties analizė, nurodant vidurkį, standartinį nuokrypį (SD), medianą, minimumą ir maksimumą.

Pirminė saugumo vertinamoji baigtis buvo sunkių nepageidaujamų reiškinių, įskaitant perioperacinius reiškinius, pooperacines komplikacijas ir su prietaisu susijusius sunkius nepageidaujamus reiškinius, procentinė dalis. Antrinis šio tyrimo tikslas (antrinė saugumo vertinamoji baigtis) buvo nustatyti, ar „Acumen HPI“ funkcijos teikiamos rekomendacijos sumažina toliau nurodytą sudėtinį komplikacijų rodiklį.

- Pooperaciniai nemirtino širdies sustojimo epizodai
- Mirtis ligoninėje
- Insultas
- Ūminis inkstų pažeidimas (AKI) per 30 dienų nuo procedūros
- Miokardo sužalojimas ne širdies operacijos metu (MINS) per 30 dienų nuo procedūros

13.1.16.2 Pacientų demografiniai duomenys

13-30 lentelė 285 psl. ir 13-31 lentelė 286 psl. pateikti turimos pacientų demografinės informacijos apie perspektyvinę klinikinę (HPI) ir istorinę kontrolinę grupę (MPOG) santrauką, taip pat procedūros, atliktos HPI grupės tiriamiesiems, tipus.

13-30 lentelė. Pacientų demografiniai duomenys (MPOG tyrimas)

Aprašymas		HPI (ketinami gydyti)	HPI (visa analizuojama imtis)	MPOG (visa analizuojama imtis)
Pacientų skaičius		460	406*	22 109
Lytis	Vyras	51,7 (n = 238)	53,0 (n = 215)	57,8 (n = 12 779)
	Moteris	48,3 (n = 222)	47,0 (n = 191)	42,2 (n = 9330)

Aprašymas		**HPI (ketinami gydyti)**	**HPI (visa analizuojama imtis)**	**MPOG (visa analizuojama imtis)**
Amžius (metai)	Vidurkis ± SN	63,0 ± 12,97	62,8 ± 13,0	65,3 ± 13,8
	Mediana (min.–maks.)	65 (19–94)	65 (19–89)	65 (18–90)
KMI	Mediana (25-asis ir 75-asis procentiliai)	28,09 (24,37, 32,81)	28,09 (24,41, 32,86)	28,1 (24,2, 32,9)
ASA balas	II**	0,2 (n = 1)	0,25 (n = 1)	0,0 (n = 0)
	III	91,5 (n = 421)	92,1 (n = 374)	80,83 (n = 17 870)
	IV	8,0 (n = 37)	7,6 (n = 31)	19,17 (n = 4239)
	Nenurodyta	0,2 (n=1)	0,0 (n = 0)	0,0 (n = 0)
Operacijos trukmė (minutės, N = 458)	Vidurkis ± SN	338,1 ± 145,4	363,6 ± 134,0	355,2 ± 145,8
	Mediana (25-asis ir 75-asis procentiliai)	315,5 (235, 416) (n = 458)	336 (262, 430)	317 (245, 427)

** Visa analizuojama imtis (FAS) apima tuos tiriamuosius iš ketinamų gydyti asmenų populiacijos, kuriems operacija truko ≥ 3 valandas.*

*** ASA II tiriamasis buvo nustatytas kaip nukrypimas nuo protokolo, tačiau nebuvo pašalintas iš ITT ir FAS populiacijų, nes šis tiriamasis atitiko nustatytus kriterijus (operacija truko > 3 valandas ir hemodinaminio stebėjimo duomenys). Šis tiriamasis buvo įtrauktas į veiksmingumo ir saugumo analizę, nors pagal įtraukimo / neįtraukimo kriterijus neturėjo būti įtrauktas į tyrimą.*

13-31 lentelė. Procedūros tipas (HPI)

Procedūros tipas	**n/N (%)**
Stuburo operacija	18,5 (85/460)
Hepatektomija	13,7 (63/460)
Pankreatoduodeninė rezekcija	10,0 (46/460)
Kraujagyslių operacija (sudėtinga)	8,5 (39/460)
Kita	8,5 (39/460)
Nefrektomija	5,7 (26/460)
Kita urogenitalinė operacija	5,4 (25/460)
Cistektomija	5,0 (23/460)
Pankretektomija	5,0 (23/460)
Inkstų transplantacija	4,3 (20/460)
Galvos ir kaklo operacija	3,9 (18/460)
Sudėtinga kombinuotoji onkologinė operacija (įskaitant 2 ar daugiau skirtingus organus)	3,0 (14/460)
Diagnostinė laparotomija	3,0 (14/460)
Kolektomija	2,8 (13/460)
Adrenalektomija	2,6 (12/460)
Gastrektomija	2,0 (9/460)
Kita virškinimo trakto operacija	2,0 (9/460)
Klubo sąnario operacija	1,7 (8/460)

Procedūros tipas	n/N (%)
Prostatektomija	1,7 (8/460)
HIPEC	1,3 (6/460)
Histerektomija su citoredukcija	1,3 (6/460)
Cholecistektomija	0,9 (4/460)
Pakartotinė ortopedinė operacija	0,9 (4/460)
Splenektomija	0,9 (4/460)
Bariatrinė operacija	0,4 (2/460)
Kepenų transplantacija	0,4 (2/460)
Sigmoidektomija	0,4 (2/460)
Nenurodyta	0,2 (1/460)

MPOG grupės operacijų tipai buvo nustatyti pagal dabartinės procedūrų terminologijos (CPT) grupes. MPOG grupei priklausė galvos ir kaklo; išorinės ir vidinės krūtinės ląstos; stuburo ir nugaros smegenų; pilvo viršutinės arba apatinės dalies; urologijos; ginekologijos; vyrų reprodukcinės sistemos; dubens; klubo / kojos / pėdos; peties / rankos / plaštakos; radiologijos; akušerijos ir kitos procedūros.

13-32 lentelė 287 psl. pateikiamas HPI ir MPOG grupės operacijų tipų palyginimas pagal CPT grupavimą.

13-32 lentelė. Operacijos tipas pagal CPT grupavimą

Operacijos tipas	HPI		MPOG	
	Pacientų skaičius	Visų procentas	Pacientų skaičius	Visų procentas
Galvos ir kaklo	18	3,4	2024	10,2
Krūtinės ląstos operacija	0	0	3257	16,5
Stuburo operacija	85	16,2	3331	16,8
Viršutinės pilvo dalies	157	29,9	3838	19,4
Apatinės pilvo dalies	40	7,6	1314	6,6
Urologinė operacija	114	21,7	2017	10,2
Ginekologinė / akušerinė	20	3,8	190	1,0
Ortopedinė	12	2,3	2224	11,2
Sudėtinga kraujagyslių operacija	39	7,4	0	0
Kita	40	7,6	1596	8,1
Pastaba: IOH trukmė pagal operacijos tipą MPOG populiacijai nepateikiama.				

13.1.16.3 Tyrimo rezultatai

13-33 lentelė 288 psl. pateikiami visų HPI™ funkcijos tiriamųjų, kurių duomenys buvo prieinami analizei (N = 482), ROC kreivės analizės rezultatai. 13-33 lentelė 288 psl. pateikta ROC analizė yra identiška analizei, atliktai klinikinio patvirtinimo tyrimuose, kuri buvo pateikta anksčiau 13-14 lentelė 271 psl. ir 13-15 lentelė 272 psl. Išsamų aprašymą, kaip 13-33 lentelė 288 psl. apibrėžiami ir apskaičiuojami hipotenziniai įvykiai, nehipotenziniai įvykiai, jautrumas ir specifiškumas, žr. Hipotenzijos slenkstinės vertės klinikinio patvirtinimo tyrimo rezultatai. Minimaliai invazinis stebėjimas 271 psl.

13-33 lentelė. HPI™ funkcijos tiriamųjų (N = 482) ROC kreivė*

HPI™ parametro slenkstinė vertė	PPV [95 % pasikliautinasis intervalas]	NPV [95 % pasikliautinasis intervalas]	Specifiškumas (%) [95 % pasikliautinasis intervalas]	Jautrumas (%) [95 % pasikliautinasis intervalas]	AUC
85	98,4 (= 821/834) [97,6, 99,3]	90,3 (= 6782/7507) [89,7, 91,0]	99,8 (= 6782/6795) [99,7, 99,9]	53,1 (= 821/1546) [50,6, 55,6]	0,84
** Duomenys BD saugomame faile*					

Veiksmingumas. HPI™ funkcijos tyrimas buvo skirtas įvertinti „Acumen HPI™“ funkcijos, kaip sprendimų priėmimo pagalbinės priemonės, gebėjimą bent 25 % sutrumpinti IOH trukmę operuojamiems pacientams, kuriems reikalingas pažangus hemodinaminis stebėjimas. Intraoperacinės hipotenzijos (IOH) epizodas buvo apibrėžiamas kaip vidutinis arterinis kraujospūdis (MAP) mažesnis nei 65 per tris (3) ar daugiau 20 sek. iš eilės įvykių kiekvienam tiriamajam visuose tyrimo centruose.

Pirminė veiksmingumo vertinamoji baigtis yra svertinis tyrimo centrų vidurkių ir standartinių nuokrypių vidurkis, sujungtas su ta pačia tiriamųjų dalimi, kuri buvo įtraukta į MPOG grupę. Šis svertinis vidurkis ir tinkamai apskaičiuotas standartinis nuokrypis buvo palygintas su įverčiais, gautais iš MPOG grupės tiriamųjų.

HPI™ funkcijos tyrimas atitinka pirminę veiksmingumo vertinamąją baigtį. HPI™ funkcijos pagrindinių tiriamųjų, įtrauktų į visą analizės imtį, vidutinė IOH trukmė buvo 11,97 ± 13,92 min., palyginti su MPOG dokumentuotos kontrolės vidutine IOH trukme 28,20 ± 42,60 min. 13-34 lentelė 288 psl. rodo, kad šis rezultatas, palyginti su MPOG dokumentuota kontrole ($p < 0,0001$), sumažėjo 57,6 %. Vertinant atvejus, kai operacijos metu nebuvo nė vieno IOH epizodo, IOH ($p < 0,0001$) sumažėjo 65 %.

13-34 lentelė. Vidutinė IOH trukmė. Pirminė veiksmingumo vertinamoji baigtis

Statistika	HPI™ funkcija (tiriamasis = 406)	MPOG (tiriamasis = 22 109)	p vertė
Imties dydis (n)	293	19 446	--
Iš viso IOH minučių	3508	548 465	--
IOH vidurkis (minutėmis)**	11,97	28,20	< 0,0001*
IOH STD	13,92	42,60	--
Pastaba: IOH įvertinta taikant standartinį metodą; STD įvertintas taikant jungtinį metodą (pagrindinis tiriamasis, kuriam nustatytas IOH epizodas tyrimo grupėje).			
Standartinis metodas – IOH epizodas apibrėžiamas esant bent trims iš eilės stebėjimams, kai MAP < 65. FAS pagrindiniai tiriamieji, kurių operacija truko ne mažiau kaip 3 val.			
** Analizei naudotas vienpusis nelygių dispersijų t-kriterijus. Vardinė testo alfa vertė yra 0,025.*			
*** Kai HPI ™ funkcijos grupės duomenys yra analizuojami naudojant 60 sek. intervalą, vidutinė IOH trukmė šiek tiek padidėjo nuo 11,97 iki 12,59 ir statistiškai reikšmingai skiriasi nuo MPOG 28,20 IOH vidurkio, kai p vertė < 0,0001.*			

Antrinės veiksmingumo vertinamosios baigties, bendro ploto po kreive (AUC) laiko ir MAP nustatymo visais laikotarpiais, kai MAP < 65 mm Hg kiekvienam tiriamajam, rezultatai įtraukti į 13-35 lentelė 288 psl.

13-35 lentelė. Intraoperacinės hipotenzijos AUC – ITT, pagrindiniai tiriamieji

Tyrimo kategorija	Tiriamasis	AUC vidutinė vertė (min. * mm Hg)	AUC SD (min. * mm Hg)	AUC mediana (min. * mm Hg)	AUC intervalas (min. * mm Hg)	AUC Q3-Q1 (min. * mm Hg)
Visi pagrindiniai tiriamieji	457	46,38	82,75	16,67	833,00	54,00
Visi pagrindiniai tiriamieji, kuriems buvo bent vienas epizodas	328	64,63	91,46	32,33	832,00	68,00

Tyrimo kategorija	Tiriamasis	AUC vidutinė vertė (min. * mm Hg)	AUC SD (min. * mm Hg)	AUC mediana (min. * mm Hg)	AUC intervalas (min. * mm Hg)	AUC Q3-Q1 (min. * mm Hg)
Visi pagrindiniai tiriamieji, kuriems operacija truko ≥ 3 val.	406	47,07	85,30	16,83	833,00	51,00
Visi pagrindiniai tiriamieji, kuriems operacija truko ≥ 3 val. ir buvo bent vienas IOH epizodas	293	65,23	94,36	32,00	832,00	62,67
Visi pagrindiniai tiriamieji, kuriems operacija truko < 3 val.	51	40,89	58,94	12,33	291,00	71,33
Visi pagrindiniai tiriamieji, kuriems operacija truko < 3 val. ir buvo bent vienas IOH epizodas	35	59,58	62,94	37,00	290,00	73,33
Pastaba: standartinis metodas – IOH epizodas apibrėžiamas esant bent trims iš eilės stebėjimams, kai MAP < 65. *ITT pagrindiniai tiriamieji, kurių operacijos laikas tinkamas.*						

Buvo atlikta analizė, siekiant įvertinti HPI™ funkcijos veiksmingumą mažinant IOH, suskirstytą pagal MAP lygį. IOH trukmė buvo palyginta tarp HPI™ funkcijos grupės ir MPOG grupės, suskirsčius pagal MAP lygį nuo 50 iki 70 mm Hg, naudojant standartinį skaičiavimo metodą. 13-36 lentelė 289 psl.rodo, kad visuose MAP lygiuose, išskyrus MAP < 50, vidutinė IOH trukmė HPI™ funkcijos tyrimo tiriamiesiems buvo statistiškai reikšmingai mažesnė, nei nustatyta kiekvienam MPOG MAP lygiui.

13-36 lentelė. Veiksmingumas, suskirstytas pagal MAP lygį, HPI™ funkcijos tyrimas, palyginti su MPOG istoriniu kontroliniu tyrimu

MAP vertė	Statistika	HPI™ funkcija (tiriamasis = 406)	MPOG (tiriamasis = 22 109)	p vertė
MAP < 50	Imties dydis (n)	28	8555	--
	Iš viso IOH minučių	97	35 790	--
	IOH vidurkis (minutėmis)	3,45	4,20	0,1967
	IOH STD	3,56	13,10	--
MAP < 55	Imties dydis (n)	84	12 484	--
	Iš viso IOH minučių	341	80 115	--
	IOH vidurkis (minutėmis)	4,06	6,40	< 0,0001
	IOH STD	4,30	15,40	--
MAP < 60	Imties dydis (n)	188	16 561	--
	Iš viso IOH minučių	1098	212 362	--
	IOH vidurkis (minutėmis)	5,84	12,80	< 0,0001
	IOH STD	7,31	24,10	--
MAP < 65	Imties dydis (n)	293	19 446	--
	Iš viso IOH minučių	3508	548 465	--
	IOH vidurkis (minutėmis)	11,97	28,20	< 0,0001
	IOH STD	13,92	42,60	--
MAP < 70	Imties dydis (n)	375	20 986	--

MAP vertė	Statistika	HPI™ funkcija (tiriamasis = 406)	MPOG (tiriamasis = 22 109)	p vertė
	Iš viso IOH minučių	10 241	1 185 983	--
	IOH vidurkis (minutėmis)	27,31	56,50	< 0,0001
	IOH STD	28,79	70,40	--
Pastaba: standartinis metodas – IOH epizodas apibrėžiamas esant bent trims iš eilės stebėjimams, kai MAP < MAP vertės, apibrėžiančios IOH. Buvo įtraukti FAS pagrindiniai tiriamieji, kurių operacijos trukmė ne trumpesnė kaip 3 val. Buvo taikytas Studento t kriterijus, kaip nurodyta SAP.				

Klinikinio tyrimo metu intraoperacinės hipotenzijos trukmės sutrumpėjimas priklausė nuo klinikinio vertinimo, kada, ką ir kaip gydyti, atsižvelgiant į HPI™ parametrą ir HPI™ parametro antrinį ekraną. Intervencijų tipai: koloidai, kristaloidai, kraujo preparatai, vazopresoriai ir inotropai. Ypač įdomu buvo palyginti tiriamųjų dažnumo modelį ir intervencijos pagal HPI™ parametro slenkstinę vertę, t. y. kai pagal HPI™ parametrą buvo prognozuojamas hemodinaminis nestabilumas (HPI™ parametras > 85). Žr. 13-37 lentelė 290 psl. Šie duomenys rodo, kad HPI™ funkcija sukūrė pridėtinę vertę, nes per antrinį ekraną perspėjo apie pavojų ir suteikė įžvalgų, kurios leido gydytojui laiku įgyvendinti tinkamesnes intervencines priemones.

13-37 lentelė. Tiriamųjų ir intervencijos atvejų dažnumo modelis pagal HPI™ parametro slenkstinę vertę

Intervencijos tipas	HPI™ funkcijos grupė	Tyrimo tiriamasis				Intervencijos atvejis			
		N	n	n/N (%)	p vertė[a]	N	n	n/N (%)	p vertė[b]
Koloidas	HPI™ parametras > 85	78	58	74,4	0,0004	134	87	64,9	< 0,0001
	HPI™ parametras ≤ 85	78	36	46,2		134	47	35,1	
Kristaloidas	HPI™ parametras > 85	163	134	82,8	< 0,0001	360	250	69,4	< 0,0001
	HPI™ parametras ≤ 85	163	80	49,1		360	110	30,6	
Kraujo preparatai	HPI™ parametras > 85	24	18	75,0	0,0781	56	34	60,7	0,0245
	HPI™ parametras ≤ 85	24	12	50,0		56	22	39,3	
Vazopresorius	HPI™ parametras > 85	307	277	90,2	< 0,0001	1604	1156	72,1	< 0,0001
	HPI™ parametras ≤ 85	307	189	61,6		1604	448	27,9	
Inotropas	HPI™ parametras > 85	87	72	82,8	< 0,0001	187	131	70,1	< 0,0001
	HPI™ parametras ≤ 85	87	39	44,8		187	56	30,0	

Intervencijos tipas	HPI™ funkcijos grupė	Tyrimo tiriamasis				Intervencijos atvejis			
		N	n	n/N (%)	p vertė[a]	N	n	n/N (%)	p vertė[b]
a, b: p vertė iš loginės regresijos modelio, kai HPI ™ parametras≤ 85 kaip atskaitos taškas, a – tiriamasis, b – intervencijos atvejis. N = visi tiriamieji arba visi intervencijos atvejai, n = tiriamieji arba atvejai su intervencija.									

Saugumas. Įrodyta, kad „Acumen“ HPI™ funkcija yra saugi, kai naudojama operuojamiems pacientams, kuriems reikalingas pažangus hemodinaminis stebėjimas.

- Nebuvo tiriamųjų, kurių įvykiai būtų susiję su „Acumen“ HPI™ funkcija.
- Nebuvo nepageidaujamų reiškinių ar sunkių nepageidaujamų reiškinių, susijusių su „Acumen“ HPI™ funkcija.
- Nebuvo netikėtų nepageidaujamų reiškinių (0 %), susijusių su HPI™ funkcija.
- Mirties atvejų, susijusių ar nesusijusių su HPI™ funkcija, nebuvo.

Antrinė saugumo vertinamoji baigtis yra aprašomoji statistika, kurią sudarė 30 dienų pooperaciniai nepageidaujami reiškiniai užbaigtų atvejų (CC) populiacijai 13-38 lentelė 291 psl. parodyta užbaigtų atvejų (CC) populiacijos 30 dienų pooperacinė sudėtinė vertinamoji baigtis. Rezultatai rodo, kad sudėtinių įvykių dažnumas buvo 4,75 % (sudėtiniai įvykiai =19 [95 % PI: 2,88, 7,32]), kai vienas tiriamasis patyrė daugiau kaip vieną atskirą sudėtinį įvykį). MPOG grupei surinkti saugumo duomenys apėmė mirštamumą (375, 1,83 %); 1 stadijos AKI (2068, 9,35 %); 2 stadijos AKI (381, 1,72 %); 3 stadijos AKI (152, 0,69 %) ir miokardo pažeidimas [MINS] (178, 0,81 %).

13-38 lentelė. HPI™ funkcijos tyrimas – 30 dienų pooperacinės sudėtinės vertinamosios baigties komponentai – CC analizės populiacija (pagrindiniai tiriamieji, n = 400)

Analizės vertinamoji baigtis	Nepageidaujamo reiškinio įvykis		POD dienų po operacijos		
	Įvykiai n (%)	95 % PI	Vidurkis	Mediana	Intervalas
Pooperacinis nemirtinas širdies sustojimas	1 (0,25)	0,01, 1,38	2,00	2,00	2, 2
Mirtis ligoninėje	0 (0,00)	0,00, 0,92	Netaikoma	Netaikoma	Netaikoma
Insultas	0 (0,00)	0,00, 0,92	Netaikoma	Netaikoma	Netaikoma
Ūmus inkstų sužalojimas – bendrai	16 (4,00)	2,30, 6,41	5,94	1,00	0, 27
Ūmus inkstų sužalojimas – 1 stadijos	11 (2,75)	1,38, 4,87	6,82	1,00	0, 27
Ūmus inkstų sužalojimas – 2 stadijos	3 (0,75)	0,15, 2,18	6,33	7,00	2, 10
Ūmus inkstų sužalojimas – 3 stadijos	2 (0,50)	0,06, 1,79	0,50	0,50	0, 1
Miokardo pažeidimas (MINS)	3 (0,75)	0,15, 2,18	1,67	1,00	0, 4
CC = tyrimą užbaigusi (vertintina) grupė, PI = pasikliautinasis intervalas, dienos po operacijos (POD) = AESTDT-SĮTNT					

Išanalizavus numatomą gydyti populiaciją (n=460), nustatyti 3 (0,066 %) miokardo pažeidimo (MINS) ir 17 (3,7 %) ūmaus inkstų pažeidimo (AKI) atvejų.

Ligoninėje ir intensyviosios terapijos skyriuje praleisto laiko trukmė HPI™ funkcijos grupėje yra pateikta 13-39 lentelė 292 psl.

13-39 lentelė. Buvimo trukmė

Vertinamoji baigtis	n	Vidurkis	Mediana	Intervalas		95 % tikslus PI	
				Maž.	Didž.	Apatinis	Viršutinis
Buvimo trukmė ligoninėje (LOS), dienomis	455	6,8	5,3	0,3	50,5	6,2	7,3
Buvimo trukmė intensyviosios terapijos skyriuje (LOS), dienomis	151	2,7	2,0	0,1	27,0	2,2	3,1

13.1.16.4 Tyrimo suvestinė

Šie rezultatai rodo, kad vidutinė intraoperacinė hipotenzija (IOH) daugelyje tyrimo centrų gerokai sumažėjo; daugumoje tyrimo centrų vidutinė IOH trukmė sumažėjo > 25 %, visuose tyrimo centruose, išskyrus vieną, viršijo 35 %; vidutinė IOH trukmė sumažėjo nuo 23 % iki 72 %. Tyrimo rezultatai parodė, kad IOH trukmė sutrumpėjo iki 11,97 minutės (SN 13,92), t. y. 57,6 % ($p < 0,0001$). Šis sumažėjimas yra kliniškai svarbus, nes bent 1 min. trunkanti IOH yra susijusi su perioperacinėmis komplikacijomis ir sergamumu, pavyzdžiui, AKI, MINS ir insultu [12].

Atlikus jautrumo analizę, įskaitant tyrimo centrų sujungimo, klaidinančių veiksnių ir tiriamųjų, neįtrauktų į tikslinę grupę peržiūrą, ši kliniškai svarbi išvada dėl vidutinės intraoperacinės hipotenzijos (IOH) sumažėjimo iš esmės nepasikeitė.

Rezultatai rodo, kad „Acumen HPI“ funkcija yra saugi, kai naudojama operuojamiems pacientams, kuriems reikalingas pažangus hemodinaminis stebėjimas, ir be su prietaisu susijusių nepageidaujamų reiškinių. Be to, atsižvelgiant į tai, kad tiriamųjų fizinė būklė pagal ASA skalę buvo įvertinta 3 ir 4 balais ir jiems buvo atlikta ne širdies operacija, 4,75 % sudėtinių įvykių dažnis (sudėtiniai įvykiai =19 [95 % PI: 2,88, 7,32]) yra mažas.

Atlikus šį atvirą prospektyvinį-istorinį lyginamąjį tyrimą buvo įrodyta, kad IOH sumažėjo naudojant HPI programinės įrangos funkciją. Šis tyrimas turi trūkumų dėl galimo šališkumo, susijusio su gydytojų informuotumu perspektyvinėje grupėje ir palyginimu su istorine grupe.

13.1.16.5 Išvada

Šio tyrimo rezultatai yra patikimi ir pateikia pagrįstų mokslinių įrodymų, kad „Acumen HPI“ funkcija yra saugi ir statistiškai bei kliniškai reikšmingai sumažino vidutinį IOH. Todėl „Acumen HPI“ yra veiksmingas nustatant hemodinaminį nestabilumą ir gerokai sumažinant intraoperacinę hipotenziją, kai jis naudojamas operuojamiems pacientams, kuriems reikalingas intraoperacinis hemodinaminis stebėjimas ne širdies operacijų metu.

13.1.17 Literatūros sąrašas

1 De Hert et al, Evaluation of Left Ventricular Function in Anesthetized Patients Using Femoral Artery dP/dtmax. Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia 2006; 20(3): 325-330.

2 Tartiere et al, Non-invasive radial pulse wave assessment for the evaluation of left ventricular systolic performance in heart failure. Eur Journal of Heart Failure 2007; 9: 477–483.

3 Monge Garcia MI, Orduna PS, Cecconi M. Understanding arterial load. Intensive Care Med 2016; 42: 1625-1627.

4 Monge Garcia MI, Manuel Gracia Romero MG, Cano AG, Aya HD, Rhodes A, Grounds RM, Cecconi M. Dynamic arterial elastance as a predictor of arterial pressure response to fluid administration: a validation study. Critical Care 2014; 18: 626–637.

5 Cecconi M, Monge Garcia MI, Romero MG, Mellinghof J, Caliandro F, Grounds RM, Rhodes A. 2015. The Use of Pulse Pressure Variation and Stroke Volume Variation in Spontaneously Breathing Patients to Assess Dynamic Arterial Elastance and to Predict Arterial Pressure Response to Fluid Administration. Anesth Analg 2015; 120: 76–84.

6 Cannesson M, Le Manach Y, Hofer CK, Goarin JP, Lehot JJ, Vallet B, Tavernier B. Assessing the diagnostic accuracy of pulse pressure variations for the prediction of fluid responsiveness. A „gray zone“ approach. Anesthesiology 2011; 115: 231–241.

7 Cannesson M, Musard H, Desebbe O, Boucau C, Simon R, Henaine R, Lehot JJ. The Ability of Stroke Volume Variations Obtained with Vigileo/FloTrac System to Monitor Fluid Responsiveness in Mechanically Ventilated. Anesth Analg 2009; 108: 513–517.

8 Pinsky MR. Protocolized Cardiovascular Management Based on Ventricular-arterial Coupling. In: Functional Hemodynamic Monitoring. Update in Intensive Care and Emergency Medicine (44). Springer-Verlag, Berlin, 2004; 381-395.

9 Sunagawa K, Maughan WL, Burkhoff D, Sagawa K. Left ventricular interaction with arterial load studied in isolated canine ventricle. Am J Physiol, Heart Circ Physiol 1983; 245: H773-H780.

10 Chantler PD, Lakatta EG, Najjar S. Arterial-ventricular coupling: mechanistic insights into cardiovascular performance at rest and during exercise. J Appl Physiol 2008; 105: 1342-1351.

11 Shah NJ, Mentz G, Kheterpal S. The incidence of intraoperative hypotension in moderate to high risk patients undergoing non-cardiac surgery: A retrospective multicenter observational analysis. J Clin Anest. 2020; 66: 109961.

12 Salmasi V, Maheshwari K, Yang D, Mascha EJ, Singh A, Sessler DI, Kurz A. Relationship between intraoperative hypotension, defined by either reduction from baseline or absolute thresholds, and acute kidney and myocardial injury after noncardiac surgery: A retrospective cohort analysis. Anesthesiology. 2017 Jan; 126(1): 47-65.

13.2 Bendro hipoperfuzijos indekso (GHI) algoritmo funkcija

Bendro hipoperfuzijos indekso (GHI) algoritmą galima suaktyvinti prijungtu „Swan-Ganz“ kateteriu ir oksimetrijos kabeliu. GHI algoritmas naudoja įvestis iš CCO algoritmo (STAT CO [sCO]) arba RVCO algoritmo (CO_{RV}) ir oksimetrijos algoritmo (SvO_2), kad nustatytų GHI vertę. Bendro hipoperfuzijos indekso (GHI) algoritmas suteikia gydytojui fiziologinių įžvalgų apie paciento hemodinamikos nestabilumo tikimybę ateityje. GHI algoritmas skirtas naudoti operuotiems ir neoperuotiems pacientams, kuriems atliekamas išplėstinis hemodinaminis stebėjimas naudojant „Swan-Ganz“ kateterį. Manoma, kad GHI algoritmas suteikia papildomos informacijos apie paciento numatomą būsimą klinikinės būklės pablogėjimo riziką, taip pat nustato pacientus, kuriems yra maža būklės pablogėjimo rizika. Gaminio prognozės yra tik orientacinio pobūdžio ir jokie sprendimai dėl gydymo neturi būti priimami remiantis vien tik GHI algoritmo prognozėmis. Būsimas hemodinamikos nestabilumas koreliuoja su tuo, kada maišyto veninio kraujo įsotinimas deguonimi (SvO_2) vienai minutei nukrenta iki 60 % ar mažiau.

Atsargumo priemonė. Jei, gydytojo nuomone, bendros hipoperfuzijos įvykių, apibrėžiamų kaip maišyto veninio kraujo įsotinimo deguonimi (SvO_2) ≤ 60 % vertė, prognozė individualiam pacientui nebūtų prasminga, gydytojas gali pasirinkti panaikinti GHI kaip pagrindinio parametro pažymėjimą.

PERSPĖJIMAS

Netikslias GHI vertes gali lemti:

- netikslūs minutinio širdies tūrio matavimai;
- netikslūs cerebrinio SvO_2 matavimai;
- netinkamo kateterio įvedimas arba netinkama padėtis;
- pernelyg dideli plaučių arterijos kraujo temperatūros pokyčiai. Keli kraujo temperatūros (BT) skirtumus sukeliančių priežasčių pavyzdžiai (tuo neapsiribojant):

  * būsena po dirbtinės kraujo apytakos operacijos;
  * centraliai leidžiami atvėsinti ar sušildyti kraujo produktų tirpalai;
  * naudojamos nuoseklios kompresijos priemonės;
- termistoriuje susidaręs krešulys;
- anatominiai nukrypimai nuo normos (pavyzdžiui, širdies šuntai).

- pernelyg didelis paciento judėjimas;
- elektrokauteris ar elektrochirurginio aparato naudojimo trukdžiai;
- staigūs minutinio širdies tūrio pokyčiai.

Bendro hipoperfuzijos indekso (GHI) algoritmo tikslumas, naudojant pažangųjį „Swan-Ganz“ kateterį ir „HemoSphere“ oksimetrijos kabelį, yra pagrįstas keliais veiksniais: kateteris tinkamai įstatytas, paciento CCO kabelis arba spaudimo kabelis tinkamai prijungtas, oksimetrijos kabelis tinkamai prijungtas, o oksimetrijos algoritmas sukalibruotas.

Klinikiniai patvirtinimo tyrimai (žr. Klinikinis patvirtinimas 297 psl.) rodo, kad GHI funkcija yra tiksli, todėl yra naudinga esant įprastam paciento hemodinaminių parametrų pokyčių intervalui ir klinikinei chirurginių ir nechirurginių procedūrų praktikai. Nagrinėti nechirurginių ir chirurginių procedūrų tipai nurodyti 13-44 lentelė 298 psl. ir 13-45 lentelė 298 psl., kad gydytojams būtų suteikta informacijos apie nagrinėtas pacientų populiacijas.

13.2.1 Bendro hipoperfuzijos indekso parametro apžvalga

Bendro hipoperfuzijos indekso (GHI) parametras, kurį galima sukonfigūruoti kaip pagrindinį parametrą visuose stebėjimo ekranuose, pateikia sveikąjį skaičių nuo 0 iki 100, kur didesnės vertės reiškia didesnę hemodinaminio nestabilumo ateityje tikimybę.

Kaip ir veninės oksimetrijos parametro, GHI vertė atnaujinama kas 2 sekundes. Kai GHI vertė yra 75 ar didesnė, GHI parametro išklotinė paryškinama raudonai. Jei GHI vertė yra 75 ar didesnė 3 iš eilės vykdomus nuskaitymus (iš viso 6 sekundes), inicijuojamas vidutinio prioriteto įspėjimo signalas.

GHI įspėjimo signalo ir įspėjamosios funkcijos skirsis – tai priklauso nuo GHI pasirinktos ekrano parinkties, kaip aprašyta 13-40 lentelė 294 psl.

13-40 lentelė. GHI rodinio konfigūracijos

Rodinio parinktis	Garsinis ir vaizdinis įspėjimo signalas	Informacinės juostos įspėjimo signalų pranešimų siuntimas
Pagrindinis parametras	Taip	Taip
Pagrindinis parametras (garsinis įspėjimo signalas nutildytas)	Ne	Taip
Nerodoma	Ne	Ne

Kitaip nei kitų stebimų parametrų, GHI įspėjimo signalų ribų koreguoti negalima, nes GHI yra ne fiziologinis parametras, kuriam galima parinkti tikslinį intervalą (pvz., kaip galima daryti stebint minutinį širdies tūrį), o fiziologinės būsenos tikimybė. Naudotojui programinėje įrangoje pateikiamos įspėjimo signalo ribos, tačiau jų koregavimo valdikliai yra pasyvinti. GHI parametro įspėjimo signalo riba (≥ 75 – raudonas įspėjimo signalo intervalas) yra fiksuotoji vertė, kurios negalima keisti. Nors GHI įspėjimo signalo ribų reguliuoti negalima, GHI parametro įspėjimo signalą galima nutildyti panašiai kaip pagrindinių parametrų su reguliuojamais įspėjimo signalų / tikslinių verčių intervalais atveju. Žr. Vieno parametro tikslinių verčių ir įspėjimo signalų konfigūravimas 146 psl.

GHI įspėjimo signalo riba pateikiama 13-41 lentelė 295 psl. ir D-4 lentelė 427 psl. Algoritmo našumo charakteristikos, kai įspėjimo signalo slenkstinė vertė yra 75, pateiktos 13-48 lentelė 300 psl. klinikinio patvirtinimo skyriuje.

13.2.2 Bendro hipoperfuzijos indekso (GHI) parametro rodinys

GHI vertė bus atnaujinama kas 2 sekundes, ji bus pateikiama kaip hipoperfuzijos išsivystymo tikimybės vertė skalėje nuo 0 iki 100. Kuo didesnė vertė, tuo didesnė hipoperfuzijos išsivystymo tikimybė (SvO_2 ≤ 60 % bent vieną minutę).

13-41 lentelė 295 psl. pateikiamas išsamus GHI grafinio rodinio elementų (tendencijų linija, valdiklio segmentas [skydelio ekrane], garsiniai įspėjimo signalai, parametrų vertės [išklotinės rodinyje]) paaiškinimas ir rekomenduojami naudotojo veiksmai, kai GHI yra sukonfigūruotas kaip pagrindinis parametras.

ĮSPĖJIMAS

Negalima gydyti pacientų remiantis vien tik bendru hipoperfuzijos indeksu GHI. Prieš pradedant gydymą rekomenduojama peržiūrėti paciento hemodinamikos parametrus.

13-41 lentelė. GHI vertės grafiniai ir garsiniai rodinio elementai

GHI vertė	Grafiniai rodinio elementai	Garsiniai	Bendrasis aiškinimas	Rekomenduojamas naudotojo veiksmas
GHI < 75	Balta	Nėra	Paciento hemodinamikos parametrai nurodo, kad hipoperfuzijos išsivystymo rizika yra maža arba vidutinė. Žema GHI vertė nereiškia, kad galima atmesti hipoperfuzijos išsivystymo ateityje tikimybę.	Toliau stebėkite paciento hemodinamiką. Atidžiai stebėkite besikeičiančius paciento hemodinamikos parametrus naudodamiesi pagrindiniu stebėjimo ekranu, GHI, taip pat gyvybinių požymių ir parametrų tendencijomis.
GHI ≥ 75	Raudona (blyksinti)	Nėra	Labai tikėtina, kad pacientui per artimiausias 15 minučių išsivystys hipoperfuzija.	Patikrinkite paciento hemodinamikos parametrus ir kraujo tėkmę, kad nustatytumėte galimą aukštos hipoperfuzijos išsivystymo tikimybės priežastį ir galėtumėte nuspręsti, kokių veiksmų imtis.
GHI ≥ 75 ir išlieka tris nuskaitymus iš eilės (6 sekundes)	Raudona (blyksinti)	Aukšto prioriteto įspėjimo signalo tonas	Labai tikėtina, kad pacientui ateityje išsivystys hipoperfuzija.	Patikrinkite antriniame ekrane rodomus paciento hemodinamikos parametrus ir kitus pagrindinio ekrano parametrus norėdami nustatyti galimą didelės hipoperfuzijos išsivystymo tikimybės priežastį, kad galėtumėte nuspręsti, kokių veiksmų imtis
GHI = 100	Raudona (blyksinti)	Aukšto prioriteto įspėjimo signalo tonas	Pacientui išsivystė hipoperfuzija ir kilo išemijos rizika.	Patikrinkite paciento hemodinamikos ir kitus pagrindinio ekrano parametrus norėdami nustatyti galimą hipoperfuzijos išsivystymo tikimybės priežastį, kad galėtumėte nuspręsti, kokių veiksmų imtis.

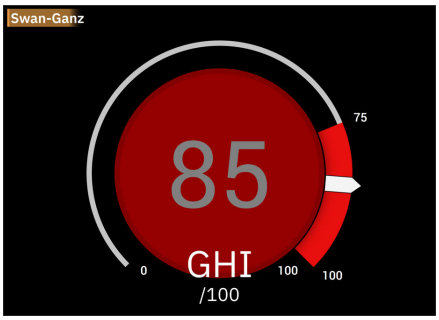
13.2.3 GHI kaip pagrindinis parametras

GHI galima sukonfigūruoti kaip pagrindinį parametrą naudojant Parametrų keitimas 95 psl. apibūdintus veiksmus.

GHI rodinys keliais aspektais skiriasi nuo kitų pagrindinių parametrų. Kitų pagrindinių parametrų rodinys aprašytas Būsenos indikatoriai 97 psl.

13-10 pav. GHI pagrindinio parametro išklotinė

GHI bus rodomas taip, kaip parodyta 13-10 pav. 296 psl., kai jis bus sukonfigūruotas kaip pagrindinis parametras visuose ekranuose, išskyrus prietaisų skydelio ekraną (13-11 pav. 296 psl.). Išsamesnę informaciją apie prietaisų skydelio ekraną žr. Prietaisų skydelio ekranas 103 psl.



13-11 pav. GHI pagrindinis parametras prietaisų skydelio ekrane

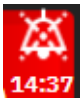
Visuose stebėjimo ekranuose, išskyrus prietaisų skydelio, parametro vertės šrifto spalva nurodo parametro būseną, kaip nurodyta 13-42 lentelė 296 psl. Prietaisų skydelio ekrane GHI turi vienodus įspėjimo signalo ir tikslinių verčių intervalus, bet yra rodomas taip, kaip parodyta 13-11 pav. 296 psl.

13-42 lentelė. GHI parametro būsenos spalvos

Parametro būsenos spalva	Apatinė riba	Viršutinė riba
Pilka	Trikties būsena	
Balta	0	74
Mirksi raudonai / pilkai	75	100

13.2.4 GHI įspėjimo signalas

Kai GHI yra sukonfigūruotas kaip pagrindinis parametras ir viršija viršutinę slenkstinę vertę 75 arba ją atitinka tris nuskaitymus iš eilės, aktyvinamas vidutinio prioriteto įspėjimo signalas, naudotojui nurodantis, kad paciento būklė linksta link hemodinaminio nestabilumo ir gali išsivystyti hipoperfuzija. Tai apima įspėjimo signalo toną, geltoną vaizdinio įspėjimo signalo indikatorių, raudoną parametro būsenos spalvą ir mirksinčią parametro vertę. Pagal GHI įspėjimo ribą, parodytą 13-42 lentelė 296 psl., rodymo intervalas padalijamas į mažesnės ir didesnės hipoperfuzijos išsivystymo tikimybės sritis. GHI naudojamos funkcijos, gautos iš sCO arba CO_{RV} ir SvO_2 matavimų ir įtrauktos į duomenų modelį, kuris sukurtas iš retrospektyviosios analizės, atliktos naudojant iš operuotų ir neoperuotų pacientų surinktų duomenų bazę, apimančią anotuotus hipoperfuzinius (apibrėžiama kaip SvO_2 ≤ 60 % bent 1 minutę) ir nehipoperfuzinius įvykius. GHI rodomas kaip sveiko skaičiaus vertė nuo 0 iki 100.
Kai hipoperfuzijos tikimybė vertinama naudojant GHI turi būti atsižvelgiama tiek į rodomą vertę nuo 0 iki 100, tiek į atitinkamą parametro spalvą (balta / raudona). GHI galimą įspėjimo signalą galima koreguoti, kaip ir kitus „HemoSphere“ pažangios stebėjimo platformos įspėjimo signalus. Norėdami sužinoti, kaip nutildyti įspėjimo signalą ir sukonfigūruoti įspėjimo signalo garsumą, žr. Įspėjimo signalai / tikslinės vertės 140 psl. Paleistas GHI įspėjimo signalas bus registruojamas duomenų atsisiuntimo faile po atnaujinimo su GHI viršijančia įspėjimo signalo riba.

Nutildykite garsinį GHI įspėjimo signalą. Naršymo juostoje palietus garsinio įspėjimo signalo nutildymo piktogramą, GHI įspėjimo signalas bus nutildytas 15 minučių. Parametro išklotinėje atsiras atgalinio skaičiavimo laikmatis. Pasibaigus pristabdymo laikotarpiui, įspėjimo signalai vėl ims skambėti. Jei GHI sumažėja žemiau 65, kai dar neprabėgo 15 minučių, įspėjimo signalo pristabdymas baigsis, o įspėjimo signalą bus vėl galima suaktyvinti iš naujo GHI įspėjimo signalų dalyje. 

PERSPĖJIMAS

GHI parametras gali nepateikti išplėstinio įspėjimo apie bendro hipoperfuzinio epizodo tendenciją tais atvejais, kai dėl klinikinių veiksmų staiga įvyksta nefiziologinė hipoperfuzija. Taip nutikus, GHI funkcija nedelsdama pateiks: vidutinio prioriteto įspėjimo signalą ir bus rodoma 100 siekianti GHI vertė, nurodanti, kad pacientui pasireiškė hipoperfuzijos epizodas.

13.2.5 Klinikinis taikymas

Stebėjimo ekrane bendrą hipoperfuzijos parametrą GHI galima sukonfigūruoti kaip pagrindinį parametrą.

Kai GHI yra sukonfigūruotas kaip pagrindinis parametras, GHI ir tendencijų diagrama rodomi stebėjimo ekrane:

- Kai GHI yra 75 arba daugiau, pateikiamas įspėjimo signalas.
- Kai GHI yra mažiau nei 75:
    - Tendencijos linija ir vertė yra baltos spalvos.
      * Toliau stebėkite paciento hemodinamiką. Atidžiai stebėkite besikeičiančius paciento hemodinamikos parametrus naudodamiesi pagrindiniu stebėjimo ekranu, GHI, taip pat gyvybinių požymių ir parametrų tendencijomis.
- Jei GHI viršija 75, patikrinkite paciento hemodinamikos parametrus, naudodami kitus pagrindinio ekrano parametrus, norėdami nustatyti galimą aukštos hipoperfuzijos išsivystymo tikimybės priežastį, kad galėtumėte nuspręsti, kokių veiksmų imtis.
- Kai maišyto kraujo įsotinimas deguonimi nesiekia 60 % per 6 nuskaitymus iš eilės (12 sekundžių), rodydama hipoperfuzinio įvykio tikimybę:
    - Rodoma GHI vertė – 100.
    - Patikrinkite paciento hemodinamikos parametrus ir kitus pagrindinio ekrano parametrus norėdami nustatyti galimą hipoperfuzijos išsivystymo tikimybės priežastį, kad galėtumėte nuspręsti, kokių veiksmų imtis.

13.2.6 Klinikinis patvirtinimas

Algoritmui patvirtinti ir GHI diagnostiniam veiksmingumui įvertinti iš viso buvo vykdyti 4 retrospektyviniai duomenų rinkiniai. Kiekvienas duomenų rinkinys buvo iš skirtingų ligoninių Jungtinėse Amerikos Valstijose, dviejuose duomenų rinkiniuose yra ir OR (chirurginiai), ir ICU (nechirurginiai) duomenys, vienas iš duomenų rinkinių yra tik ICU, o vienas duomenų rinkinys yra tik OR. Patvirtinimo duomenų rinkinyje iš viso yra 238 unikalūs pacientai, į jį įeina 217 OR (chirurginių) pacientų ir 133 ICU (nehirurginiai) pacientai. 13-43 lentelė 297 psl. pateikiami kiekvieno duomenų rinkinio pacientų numeriai.

13-43 lentelė. Pacientų numeriai GHI algoritmo klinikinio patvirtinimo duomenų rinkiniuose

Duomenų rinkinys	OR	ICU
1 duomenų rinkinys (N = 95)	94	88
2 duomenų rinkinys (N = 25)	25	25
3 duomenų rinkinys (N = 20)	0	20

Duomenų rinkinys	OR	ICU
4 duomenų rinkinys (N = 98)	98	0
Iš viso = 238	217	133

13-44 lentelė 298 psl. pateikiami pacientų demografiniai duomenys ir ICU pacientų ICU diagnozė (N = 133).

13-44 lentelė. Pacientų demografiniai duomenys ir ICU diagnozė (ICU pacientai, N = 133)

Aprašymas		ICU pacientai, visi duomenų rinkiniai
Pacientų skaičius		133
Amžius (metai)		61,6 ± 13
KPP (m^2)		2,09 ± 0,32
Lytis (vyrų %)		95 [71,4]
Plaučių hipertenzija (pacientų skaičius [visų pacientų %])		35 [26,3 %]
Diagnozė guldant į ligoninę (pacientų skaičius [visų pacientų %])	ūmus inkstų sutrikimas	1 [0,75 %]
	širdies liga	113 [85,0 %]
	skysčių poslinkiai	2 [1,5 %]
	dauginis organų nepakankamumas	1 [0,75 %]
	plaučių uždegimas	1 [0,75 %]
	plaučių edemos hipotenzija	2 [1,5 %]
	sepsis	12 [9,0 %]
	nepranešta	1 [0,75 %]

13-45 lentelė 298 psl. pateikiami pacientų demografiniai duomenys ir operuotų pacientų operacijos tipas (N = 217).

13-45 lentelė. Pacientų demografiniai duomenys ir operacijų tipai (operuoti pacientai, N = 217)

Aprašymas		Operuoti pacientai, visi duomenų rinkiniai
Pacientų skaičius		217
Amžius (metai)		60,6 ± 12,9
KPP (m^2)		2,02 ± 0,32
Lytis (vyrų %)		143 [65,9 %]
Plaučių hipertenzija (pacientų skaičius [visų pacientų %])		58 [26,7 %]
Operacijos tipas (pacientų skaičius [visų pacientų %])	širdies operacija (CABG, vožtuvo pakeitimas ir pan.)	162 [74,7 %]
	plaučių transplantacija	28 [12,9 %]
	širdies transplantacija	8 [3,7 %]
	skilvelio pagalbinio prietaiso išėmimas / įstatymas	3 [1,4 %]
	aortos lanko aneurizmos taisymas	6 [2,8 %]
	labirinto procedūra	4 [1,8 %]
	Bentall procedūra	1 [0,5 %]
	kraniektomija	1 [0,5 %]
	auglio pašalinimas	1 [0,5 %]

Aprašymas		Operuoti pacientai, visi duomenų rinkiniai
	laparotomija	1 [0,5 %]
	krūtinės ląstos aneurizmos taisymas	1 [0,5 %]
	skilvelių pertvaros defekto uždarymas	1 [0,5 %]

Siekiant patvirtinti algoritmą ir įvertinti GHI diagnostinį veiksmingumą pacientams, buvo atliktas papildomas klinikinio patvirtinimo tyrimas naudojant 7 retrospektyvinius duomenų rinkinius, pasitelkiant RVCO algoritmą (CO_{RV}), o ne CCO algoritmą. Trijuose duomenų rinkiniuose yra ir OR (chirurginiai), ir ICU (nechirurginiai) duomenys, o keturi iš duomenų rinkinių yra tik OR. 13-46 lentelė 299 psl. pateikiami kiekvieno duomenų rinkinio pacientų numeriai.

13-46 lentelė. Pacientų numeriai GHI algoritmo klinikinio patvirtinimo duomenų rinkiniuose naudojant RVCO algoritmą

Duomenų rinkinys	OR	ICU
1 duomenų rinkinys (N = 59)	59	0
2 duomenų rinkinys (N = 23)	23	0
3 duomenų rinkinys (N = 19)	19	19
4 duomenų rinkinys (N = 92)	92	0
5 duomenų rinkinys (N = 24)	24	24
6 duomenų rinkinys (N = 23)	23	23
7 duomenų rinkinys (N = 13)	13	0
Iš viso = 253	253	66

13-47 lentelė 299 psl. pateikiami pacientų demografiniai duomenys ir chirurginių pacientų operacijos tipas klinikinio patvirtinimo duomenų rinkiniuose, naudojant RVCO algoritmo įvestį (N = 253).

13-47 lentelė. Pacientų demografiniai duomenys ir operacijų tipai (RVCO patvirtinimo duomenų rinkiniai, N = 253)

Aprašymas		Patvirtinimo duomenų rinkiniai su RVCO algoritmo įvestimi
Pacientų skaičius		253
Amžius (metai)		60,3 ± 12,8
KPP (m^2)		1,98 ± 0,24
Lytis (vyrų %)		68,4 %
Operacijos tipas (visų pacientų %)	širdies operacija	64,8 %
	plaučių tromboendarterektomija	25,3 %
	širdies / kepenų / plaučių transplantatas	9,9 %
	nepranešta	0 %

13.2.6.1 Klinikinio patvirtinimo tyrimo rezultatai

Hipoperfuzijos įvykis apskaičiuojamas nustačius bent 1 minutės trukmės segmentą, kurio visų duomenų taškų $SvO_2 \leq 60$ %. Teigiamas duomenų taškas yra bet kuris taškas per šį bendrą hipoperfuzijos įvykį arba bendros hipoperfuzijos progresavimo langą, kuris atsiranda prieš bendro hipoperfuzijos įvykio pradžią.

Bendras hipoperfuzijos langas yra laikas, per kurį SvO_2 fiziologiškai progresuoja į bendrą hipoperfuziją, taip pat nustatyta, kad jis yra 30 minučių, remiantis 13-43 lentelė 297 psl. išvardytais klinikinio patvirtinimo duomenų

rinkiniais. Neigiami duomenų taškai yra visi taškai, kurie nepažymėti kaip teigiami ir kurių SvO_2 yra didesnis nei 60 %.

Siekiant patvirtinti ir įvertinti GHI algoritmo veiksmingumą, buvo apjungti visi kaip teigiami ir neigiami pažymėti duomenų taškai, susiję su 13-44 lentelė 298 psl. ir 13-45 lentelė 298 psl. aprašytais patvirtinimo pacientais, ir buvo apskaičiuoti šie veiksmingumo parametrai:

- Jautrumas: tikrųjų teigiamų verčių ir viso teigiamų duomenų taškų skaičiaus santykis. Tikrieji teigiami mėginiai yra įspėjimo signalai, sugeneruoti gavus mėginius, kurie pažymėti kaip teigiami.
- Specifiškumas: tikrųjų neigiamų verčių ir viso neigiamų duomenų taškų skaičiaus santykis. Tikrieji neigiami mėginiai yra duomenų taškai be sugeneruoto įspėjimo signalo, kurių plotas taip pat pažymėtas kaip neigiamas.
- Teigiama prognozuojama vertė (PPV): tikrųjų teigiamų verčių ir viso teigiamų prognozuojamų verčių skaičiaus santykis.
- Neigiama prognozuojama vertė (NPV): tikrųjų neigiamų verčių ir viso neigiamų prognozuojamų verčių skaičiaus santykis.
- Sprendimus priimančiojo veiklos ypatybių sritis po kreive (ROC AUC): išmatuojama, kaip gerai algoritmas geba atskirti teigiamus ir neigiamus mėginius.
- F1 balas: harmoninis jautrumo (atkūrimo) ir PPV (glaudumo) vidurkis

Visų klinikinio patvirtinimo duomenų rinkiniuose esančių pacientų GHI algoritmo veiksmingumo duomenis galima peržiūrėti 13-48 lentelė 300 psl., kai GHI įspėjimo signalo slenkstis yra ≥75.

13-48 lentelė. Klinikinio patvirtinimo tyrimų rezultatai – visi pacientai*

GHI slenkstinė vertė	Jautrumas (%) [95 % pasikliautinasis intervalas]	Specifiškumas (%) [95 % pasikliautinasis intervalas]	PPV [95 % pasikliautinasis intervalas]	NPV [95 % pasikliautinasis intervalas]	ROC AUC [95 % pasikliautinasis intervalas]
75	71,91 [71,51, 72,31]	91,23 [90,9, 91,56]	84,57 [84,16, 84,98]	83,04 [82,8, 83,28]	86,93 [86,62, 87,24]
** Duomenys BD saugomame faile*					

Visų klinikinio patvirtinimo duomenų rinkiniuose, kuriuose naudojama RVCO algoritmo įvestis, esančių pacientų GHI algoritmo veiksmingumo duomenis galima peržiūrėti 13-49 lentelė 300 psl.

13-49 lentelė. Klinikinio patvirtinimo tyrimų rezultatai – visi pacientai, kuriems naudojama RVCO algoritmo įvestis*

GHI slenkstinė vertė	Jautrumas (%) [95 % pasikliautinasis intervalas]	Specifiškumas (%) [95 % pasikliautinasis intervalas]	PPV [95 % pasikliautinasis intervalas]	NPV [95 % pasikliautinasis intervalas]	ROC AUC [95 % pasikliautinasis intervalas]
75	66,84 [66,36, 67,33]	97,05 [96,78, 97,32]	95,83 [95,47, 96,20]	74,58 [74,3, 74,86]	94,32 [94,03, 94,61]
** Duomenys BD saugomame faile*					

13-50 lentelė 300 psl. pateikiami visų patvirtinimo pacientų (N = 238) konkretaus GHI intervalo bendrų hipoperfuzijos įvykių pasireiškimo procentinių verčių ir trukmės iki įvykio duomenys. Šie duomenys pateikiami naudojant 30 minučių laiko intervalą, vadinamą pirmiau apibūdintu bendros hipoperfuzijos progresavimo intervalu. Ši analizė atliekama imant visus visų patvirtinimo pacientų mėginius ir ieškant vėliau pasireiškusios bendros hipoperfuzijos 30 minučių paieškos laikotarpiu. Nustačius konkretaus mėginio bendros hipoperfuzijos įvykį, pažymimas laikas iki įvykio, kuris apibrėžiamas kaip trukmė nuo mėginio iki bendro hipoperfuzijos įvykio pradžios. Laiko iki įvykio statistinė vertė yra visų mėginių, kuriems paieškos laikotarpiu pasireiškė įvykis, vidutinis įvykio laikas

13-50 lentelė. Klinikinio patvirtinimo tyrimų rezultatai – visi pacientai (N = 238)

GHI intervalas	Įvykių dažnumas (%)	Laikas iki įvykio, minutėmis
0–5	5,9	22,0

GHI intervalas	Įvykių dažnumas (%)	Laikas iki įvykio, minutėmis
5–15	20,9	20,2
15–25	27,2	18,9
25–35	31,0	18,3
35–45	37,3	18,1
45–55	44,5	17,4
55–65	53,6	16,2
65–75	65,0	15,2
75–85	81,4	15,1
85–95	93,3	14,0
95–100	98,7	10,2

13-51 lentelė 301 psl. pateikiami visų patvirtinimo duomenų rinkinių, kuriuose naudojamas RVCO algoritmas (N = 253), konkretaus GHI intervalo bendrų hipoperfuzijos įvykių pasireiškimo procentinių verčių ir trukmės iki įvykio duomenys.

13-51 lentelė. Klinikinio patvirtinimo tyrimų rezultatai – visi pacientai, kuriems naudojama RVCO algoritmo įvestis (N = 253)

GHI intervalas	Įvykių dažnumas (%)	Laikas iki įvykio, minutėmis
0–5	11,8	21,4
5–15	37,6	19,2
15–25	47,7	19,1
25–35	55,8	18,4
35–45	59,9	17,9
45–55	60,4	16,0
55–65	65,1	15,4
65–75	71,9	16,8
75–85	76,0	14,5
85–95	82,4	13,5
95–100	91,6	11,4

13.3 Cerebrinio aut. reguliavimo indekso (CAI) algoritmas

Cerebrinio aut. reguliavimo indeksas (CAI) yra išvestinis parametras, kuris kiekybiškai įvertina dinaminį ryšį tarp vidutinio arterinio kraujospūdžio (MAP) ir absoliučiojo kraujo įsotinimo deguonimi (StO_2) lygio smegenų audinyje. CAI yra skirtas naudoti kaip pakaitinis matavimas, parodantis, ar cerebrinis aut. reguliavimas nėra sutrikęs, ar sutrikęs, išreiškiamas nuoseklumo lygiu tarp MAP (kaip smegenų perfuzijos spaudimo pakaitalo) ir smegenų StO_2 (kaip smegenų kraujotakos pakaitalo). CAI neprieinamas vaikų režimu. Informacijos apie StO_2 stebėjimą „ForeSight IQ“ jutikliu smegenų audinyje žr. „ForeSight™“ oksimetro kabelio prijungimas 225 psl.

CAI algoritmas gauna įvesties duomenis iš StO_2 algoritmo, naudoja šiuos duomenis kartu su MAP duomenimis iš APCO algoritmo dviejų parametrų nuoseklumui apskaičiuoti ir išveda CAI kaip išvestinį parametrą tendencijų grafike ir kaip indekso vertę.

CAI parametras gali padėti gydytojui geriau suprasti pagrindinius smegenų desaturacijos įvykių nulemtus hemodinamikos pokyčius. Jis padeda gydytojui atpažinti / nustatyti galimas priežastis, pavyzdžiui, StO_2 sumažėjimo ir klinikinių reiškinių, susijusių su StO_2 sumažėjimu (pvz., hipotenzija, palyginti su nepakankamu deguonies kiekiu).

Parametras neturi jokių įspėjimo signalo intervalų ir pateikiamas kaip skaičius, kurio intervalas yra nuo 0 iki 100.

Didelė CAI vertė rodo, kad MAP ir StO_2 yra nuoseklesni, ir informuoja gydytoją, kad MAP pokyčiai gali sukelti smegenų įsotinimo deguonimi pokyčius, kadangi gali sutrikti cerebrinis aut. reguliavimas. Tuo tarpu maža CAI vertė rodo, kad du parametrai yra mažiau nuoseklūs, todėl MAP pokyčiai nelems vienu metu vykstančių smegenų įsotinimo deguonimi pokyčių, kadangi cerebrinis aut. reguliavimas tikriausiai nesutrikęs.

PERSPĖJIMAS

Netikslias CAI vertes gali lemti:

- netikslūs vidutinio arterinio kraujospūdžio (MAP) matavimai;
- netikslūs cerebrinio StO_2 matavimai.

Klinikiniai patvirtinimo tyrimai (žr. Klinikinis patvirtinimas 304 psl.) rodo, kad CAI funkcija yra tiksli, todėl gali būti naudinga esant įprastam paciento hemodinaminių parametrų pokyčių intervalui ir klinikinei chirurginių procedūrų praktikai. Nagrinėti operacijų tipai nurodyti 13-53 lentelė 304 psl., kad gydytojams būtų suteikta informacijos apie nagrinėtas pacientų populiacijas.

13.3.1 Naudojimo indikacijos

Cerebrinio aut. reguliavimo indekso (CAI) algoritmas yra informacinis indeksas, skirtas naudoti kaip pakaitinis matavimas, parodantis, ar cerebrinis aut. reguliavimas nėra sutrikęs, ar sutrikęs, išreiškiamas nuoseklumo ar jo nebuvimo lygiu tarp vidutinio arterinio kraujospūdžio (MAP) ir absoliutaus kraujo įsotinimo deguonimi (StO_2) paciento smegenų audinyje. MAP gaunamas naudojant „HemoSphere“ spaudimo kabelį, o StO_2 – „ForeSight“ oksimetro kabelį. CAI skirta naudoti vyresniems nei 18 metų pacientams, kuriems atliekamas hemodinaminis stebėjimas. CAI vertė nėra skirta naudoti jokiai ligai ar būklei gydyti, o sprendimai dėl gydymo sprendimai turi būti priimami remiantis tik cerebrinio aut. reguliavimo indekso (CAI) algoritmu.

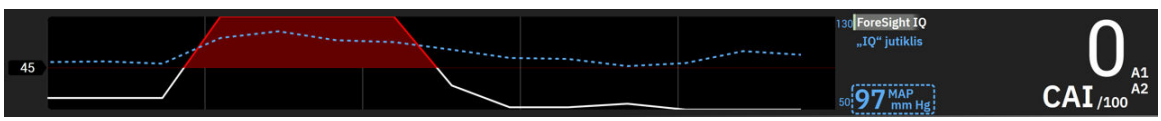
13.3.2 Paskirtis

Cerebrinio aut. reguliavimo indekso (CAI) algoritmas yra skirtas naudoti kvalifikuotam personalui arba išmokytiems gydytojams kritinės terapijos aplinkoje ligoninėje. Algoritmas atspindi pakaitinį matavimą, ar cerebrinis aut. reguliavimas, kaip tikėtina, yra nesutrikęs arba, kaip tikėtina, sutrikęs, išreikštą MAP ir smegenų StO_2 suderinamumo arba jo nebuvimo lygiu.

13.3.3 Cerebrinio automatinio reguliavimo indekso (CAI) parametro rodinys

CAI vertė atnaujinama kas 20 sekundžių ir rodoma skalėje nuo 0 iki 100. Ši vertė atitinka vidutinio arterinio kraujospūdžio (MAP) ir absoliutaus deguonies kiekio kraujyje soties (StO_2) smegenų audinyje suderinamumo lygį. Didelė CAI vertė (CAI ≥ 45) rodo, kad MAP ir StO_2 yra nuoseklesni, ir informuoja gydytoją, kad MAP pokyčiai gali sukelti smegenų įsotinimo deguonimi pokyčius, kadangi gali sutrikti cerebrinis aut. reguliavimas. Tuo tarpu maža CAI vertė (CAI < 45) rodo, kad du parametrai yra mažiau nuoseklūs, todėl MAP pokyčiai nelems vienu metu vykstančių smegenų įsotinimo deguonimi pokyčių, kadangi cerebrinis aut. reguliavimas tikriausiai nesutrikęs.

MAP šaltinis pateikiamas parametro išklotinėje, kaip parodyta 13-12 pav. 302 psl.



13-12 pav. CAI pagrindinio parametro tendencijų rodinys ir parametro išklotinė

13-52 lentelė 303 psl. pateikiamas išsamus CAI parametro vertės paaiškinimas ir rekomenduojamas naudotojo veiksmas.

ĮSPĖJIMAS

Gydant pacientus negalima naudoti vien tik cerebrinio aut. reguliavimo indekso (CAI). Prieš pradedant gydymą rekomenduojama peržiūrėti visus paciento hemodinamikos parametrus.

13-52 lentelė. Bendrieji aiškinimai ir rekomenduojami veiksmai dėl CAI verčių

CAI vertė	Bendrasis aiškinimas	Rekomenduojamas naudotojo veiksmas
CAI < 45	MAP ir StO_2 yra silpnai / vidutiniškai susiję. Galimi MAP pokyčiai tikriausiai nesusiję su StO_2 pokyčiais. Cerebrinis aut. reguliavimas tikriausiai nesutrikęs.	Nėra
CAI ≥ 45	MAP ir StO_2 yra labai susiję. Galimi MAP pokyčiai tikriausiai susiję su vienu metu vykstančiais StO_2 pokyčiais. Cerebrinis aut. reguliavimas tikriausiai sutrikęs.	Peržiūrėkite individualias MAP ir StO_2 tendencijas. Žinokite, kad galimi MAP pokyčiai tikriausiai susiję su vienu metu vykstančiais StO_2 pokyčiais (pvz., MAP sumažėjimas gali būti susijęs su StO_2 sumažėjimu), o cerebrinio aut. reguliavimo galimybė tikriausiai sutrikusi.

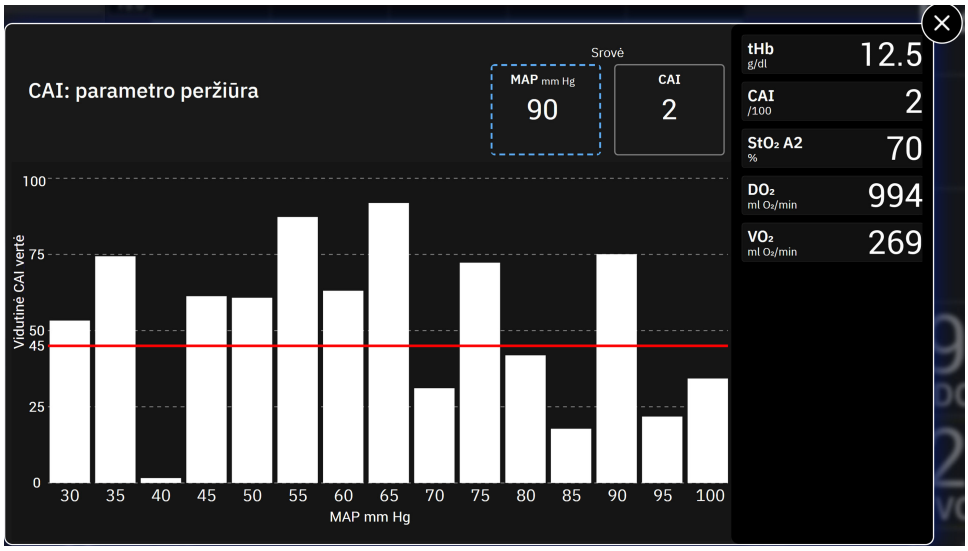
13.3.4 CAI histogramos kreivė

Histogramos kreivėje galima peržiūrėti MAP vertės dažnį vidutinės tiesioginės CAI vertės atžvilgiu. Histogramos kreivėje pateikiami tiesioginiai MAP ir CAI duomenys, užregistruoti per dabartinį paciento stebėjimo seansą. Histogramos kreivė gali padėti įvertinti cerebrinį automatinį reguliavimą pagal skirtingus stebimų MAP verčių intervalus. Bendrai kalbant, MAP vertės su už raudoną Vidutinė CAI vertė liniją aukštesnėmis juostomis yra susijusios su pažeistu cerebriniu automatiniu reguliavimu.

Norėdami peržiūrėti dabartinio stebėjimo seanso histogramos kreivę:

1. Palieskite **Klinikiniai įrankiai** piktogramą

→ mygtuką **CAI** . Jei aktyvus kitas klinikinis įrankis, naudodami išskleidžiamąjį meniu pasirinkite **CAI**.
2. Dabartinio stebėjimo seanso histograma rodoma klinikinių įrankių šoniniame skydelyje. Norėdami išplėsti vaizdą į viso ekrano, palieskite išplėtimo piktogramą . Žr. 13-13 pav. 304 psl.



13-13 pav. CAI parametro histograma

Dabartinės MAP ir CAI skaitinės vertės rodomos kartu su punktyrine linija, kuri nurodo dabartinę MAP talpyklą.

13.3.5 Klinikinis patvirtinimas

Šiai analizei atlikti buvo naudojama iš viso 50 klinikinių atvejų (širdies chirurgijos ir bendrosios chirurgijos) iš trijų skirtingų tyrimo centrų (Šiaurės Vakarų universitetas, Čikaga, JAV; „UC Davis“, Sakramentas, JAV; „Amsterdam UMC“, Amsterdamas, Nyderlandai). 13-53 lentelė 304 psl. pateikiami pacientų skaičiai kiekviename tyrimo centre, taip pat pacientų demografiniai duomenys ir operacijų tipai iš visų trijų tyrimo centrų.

13-53 lentelė. Pacientų demografiniai duomenys

Tyrimo centras	Pacientų skaičius	Amžius (metai)	Lytis	Ūgis (cm)	Svoris (kg)	Operacijos tipas
Šiaurės vakarų universitetas, Čikaga, JAV	18	66 ± 10	4 moterys 14 vyrų	173 ± 13	89 ± 30	Širdies operacija (N = 12) Bendro pobūdžio operacija (N = 6)
„UC Davis“, Sakramentas, JAV	9	61 ± 17	4 moterys 5 vyrai	169 ± 9	79 ± 20	Bendro pobūdžio operacija
„Amsterdam UMC“, Amsterdamas, Nyderlandai	23	58 ± 16	7 moterys 16 vyrų	180 ± 11	83 ± 15	Širdies operacija (N = 16) Bendro pobūdžio operacija (N = 7)

13.3.6 Klinikinio patvirtinimo rezultatai

Siekiant patvirtinti CAI, buvo atlikta sprendimus priimančiojo veiklos ypatybių (ROC) analizė, siekiant įvertinti jo gebėjimą atskirti nesutrikusio smegenų aut. reguliavimo būsenas (I klasė) nuo sutrikusio smegenų aut. reguliavimo būsenų (klasė II). Abiejų klasių aukso standarto žymos gautos retrospektyviai analizuojant smegenų kraujo tėkmę (CBF) ir panaudotų laiko serijų klinikinių duomenų MAP kreives.

Naudojant šiuos duomenis buvo apskaičiuoti šie veiksmingumo rodikliai:

- Jautrumas: tikrųjų teigiamų verčių rodiklis; tikrųjų teigiamų verčių ir viso teigiamų įvykių skaičiaus santykis. TT/P = TT/(TT + KN). Tikrosios teigiamos vertės (TT) apibrėžiamos kaip II klasės (sutrikęs cerebrinis aut. reguliavimas) duomenų taškai su atitinkama CAI verte, kuri didesnė arba lygi pateiktai slenkstinei vertei. Klaidingosios neigiamos vertės (KN) apibrėžiamos kaip II klasės (sutrikęs cerebrinis aut. reguliavimas) duomenų taškai su atitinkama CAI verte, kuri mažesnė už pateiktą slenkstinę vertę.
- Specifiškumas: tikrųjų neigiamų verčių rodiklis; tikrųjų neigiamų verčių ir viso neigiamų įvykių skaičiaus santykis. TN/N = TN/(TN + KT). Tikrosios neigiamos vertės (TN) apibrėžiamos kaip I klasės (nesutrikęs cerebrinis aut. reguliavimas) duomenų taškai su atitinkama CAI verte, kuri mažesnė už pateiktą slenkstinę vertę. Klaidingosios teigiamos vertės (KT) apibrėžiamos kaip I klasės (nesutrikęs cerebrinis aut. reguliavimas) duomenų taškai su atitinkama CAI verte, kuri didesnė arba lygi pateiktai slenkstinei vertei.
- ROC AUC: sritis po ROC kreive (AUC) apibendrina veiksmingumą vienu skaičiumi (0,5–1), o didesnis AUC siejamas su veiksmingesniu algoritmu.

CAI algoritmo veiksmingumo tikslai apibrėžiami toliau:

Jautrumas ir specifiškumas ≥ 80 %, esant 45 atitinkančiai slenkstinei vertei.

Pasirinktos 45 slenkstinės vertės požiūriu CAI veiksmingumas nurodytas toliau esančioje 13-54 lentelė 305 psl.

13-54 lentelė. Klinikinių duomenų ROC analizės rezultatai (N = 50)

CAI slenkstinė vertė	Jautrumas (%) [95 % pasikliautinasis intervalas]	Specifiškumas (%) [95 % pasikliautinasis intervalas]	ROC AUC [95 % pasikliautinasis intervalas]
45	82 [75, 88]	94 [91, 96]	0,92 [0,89, 0,94]

13-55 lentelė 305 psl. pateikiama klaidų matrica, kuri buvo naudojama CAI slenkstinės vertės, lygios 45, jautrumui / specifiškumui apskaičiuoti.

13-55 lentelė. CAI klaidų matrica esant pasirinktai 45 slenkstinei vertei

		Cerebrinis aut. reguliavimas	
		Teigiamų skaičius (sutrikęs)	Neigiamų skaičius (nesutrikęs)
CAI	Teigiamų skaičius (CAI ≥ 45)	1812 (TT)	493 (KT)
	Neigiamų skaičius (CAI < 45)	392 (KN)	7851 (TN)

Be to, 13-56 lentelė 305 psl. pateikiama laiko procentinė vertė, kai CAI < 45, ir laiko procentinė vertė, kai CAI ≥ 45, kalbant apie duomenų rinkinius, kurie įtraukti į 13-54 lentelė 305 psl. nurodytus išorinius patvirtinimo tyrimus.

13-56 lentelė. Laiko procentinė vertė, kai CAI < 45, o CAI ≥ 45, kalbant apie klinikinius duomenis

Duomenų rinkinys	Laiko procentinė vertė, kai CAI < 45	Laiko procentinė vertė, kai CAI ≥ 45
Išorinis klinikinis patvirtinimas (N = 50)	78,15	21,85

Siekiant įvertinti galimą neigiamą poveikį CAI veiksmingumui, kiekvienam tyrimo centrui atskirai taip pat buvo pakartota ROC analizė. Rezultatai apibendrinti 13-57 lentelė 306 psl., 13-58 lentelė 306 psl. ir 13-59 lentelė 306 psl. Rezultatai rodo, kad CAI veiksmingumas skirtinguose tyrimo centruose yra nuoseklus, kaip tą pagrindžia beveik identiškos AUC vertės. AUC pasikliautinieji intervalai ir jautrumas bei specifiškumas įvairiose vietose skiriasi dėl skirtingo skirtinguose tyrimo centruose užregistruoto pacientų skaičiaus ir skirtingo teigiamų ir (arba) neigiamų įvykių skaičiaus šiems pacientams.

13-57 lentelė. „UC Davis“ klinikinių duomenų ROC analizės rezultatai (N = 9)

CAI slenkstinė vertė	Jautrumas (%) [95 % pasikliautinasis intervalas]	Specifiškumas (%) [95 % pasikliautinasis intervalas]	ROC AUC [95 % pasikliautinasis intervalas]
45	82 [66, 93]	89 [67, 98]	0,90 [0,77, 0,96]

13-58 lentelė. Šiaurės vakarų universiteto klinikinių duomenų ROC analizės rezultatai (N = 18)

CAI slenkstinė vertė	Jautrumas (%) [95 % pasikliautinasis intervalas]	Specifiškumas (%) [95 % pasikliautinasis intervalas]	ROC AUC [95 % pasikliautinasis intervalas]
45	74 [61, 87]	93 [89, 98]	0,87 [0,79, 0,95]

13-59 lentelė. „Amsterdam UMC“ klinikinių duomenų ROC analizės rezultatai (N = 23)

CAI slenkstinė vertė	Jautrumas (%) [95 % pasikliautinasis intervalas]	Specifiškumas (%) [95 % pasikliautinasis intervalas]	ROC AUC [95 % pasikliautinasis intervalas]
45	84 [74, 89]	96 [94, 97]	0,93 [0,89, 0,96]

Pastaba

Kliniškai optimali CAI algoritmo 45 slenkstinė vertė buvo nustatyta naudojant visiškai atskirus duomenų rinkinius, kurie nepriklauso nuo išorinių klinikinio patvirtinimo duomenų rinkinių. Kaip parodyta 13-54 lentelė 305 psl., esant pasirinktai 45 slenkstinei vertei, CAI gali tiksliai atskirti sutrikusio aut. reguliavimo būsenas nuo nesutrikusio aut. reguliavimo būsenų.

Naudos ir rizikos analizė

CAI atspindi pakaitinį matavimą, ar cerebrinis aut. reguliavimas, kaip tikėtina, yra nesutrikęs arba, kaip tikėtina, sutrikęs, išreikštą dviejų esamų hemodinaminių parametrų MAP ir StO_2 smegenų audinyje suderinamumo arba jo nebuvimo lygiu. ROC analizė, atlikta atsižvelgiant į aukso standartą atitinkančias sutrikusio ir nesutrikusio cerebrinio aut. reguliavimo žymas, rodo, kad CAI gali tiksliai atskirti sutrikusio cerebrinio aut. reguliavimo būsenas nuo nesutrikusio cerebrinio aut. reguliavimo būsenų, esant pasirinktai 45 slenkstinei vertei. CAI ir aukso standartą atitinkančių nesutrikusio, palyginti su sutrikusiu, cerebrinio aut. reguliavimo žymų atitiktis yra stipri, tačiau netobula. Tačiau nauda nusveria riziką, kadangi CAI gali pagerinti gydytojo supratimą apie galimą MAP pokyčių poveikį cerebrinei perfuzijai.

Nors CAI monitoriuje bus rodoma kaip indekso vertė ir tendencijų diagrama, grafikas, tiek StO_2, tiek MAP tendencijos bus vis dar bus atskirai rodomos monitoriuje gydytojui peržiūrėti, kad padėtų priimti sprendimus dėl gydymo pagal šias individualias vertes. CAI vertė nėra skirta jokiai ligai ar būklei gydyti, o sprendimai dėl gydymo turi būti priimami remiantis tik cerebrinio aut. reguliavimo indekso (CAI) verte.

13.4 Pagalbinė infuzinė terapija

„Acumen“ pagalbinės infuzinės terapijos (AFM) programinės įrangos funkcija suteikia pagalbos priimant klinikinius sprendimus dėl pacientų infuzinės terapijos.

13.4.1 Įžanga

ĮSPĖJIMAS

Gydant pacientą negalima naudoti vien tik pagalbinės infuzinės terapijos funkcijos. Per visą stebėjimo seansą rekomenduojama peržiūrėti paciento hemodinamikos duomenis, kad įvertintumėte atsaką į skystį.

Pagalbinės infuzinės terapijos (AFM) funkcija per seansą persijungia tarp įvairių būsenų. 13-60 lentelė 307 psl. aprašyta kiekviena šių būsenų.

13-60 lentelė. AFM algoritmo būsenos

Būsena	AFM prietaisų srities pranešimas	Apibrėžtis
Paraginta	Siūlomas boliusas / Siūlomas bandomasis boliusas	Pranešimas, kuriuo naudotojas paragintas (1) priimti ir informuoti monitorių, kad skysčio leidimas prasidėjo arba (2) atmesti pasiūlymą.
Neparaginta	Skystis nerekomenduojamas	Skystis nesiūlomas.
Atmesti	AFM pasiūlymai sustabdyti	Naudotojo veiksmas atmesti AFM raginimą, dėl kurio AFM funkcija nustatoma į 5 minučių ramybės laikotarpį, per kurį nebūna jokių naujų pranešimų.
Priimtas	Leidžiamas boliusas	Skysčio boliusas, kurį naudotojas priėmė ir pasirinko pradėti. „**Leidžiamas boliusas**“ taip pat gali būti rodomas, kai buvo pradėtas naudoti **Naudotojo boliusas**.
Analizė atmesta		Skysčio boliusas, kurį naudotojas atsisakė analizuoti ir kuris nebus pateiktas AFM programinei įrangai analizuoti.
Baigta	Boliusas užbaigtas	Skysčio boliusas, kurį baigė naudotojas.
Analizuojama	Boliusas užbaigtas; Hemodinaminio atsako analizė	Skysčio boliusas, kurį išanalizavo AFM algoritmas. Jis buvo tiektas laikantis nustatytų greičio ir tūrio ribų, ir turima informacija, kurios reikia hemodinaminiam atsakui į skystį įvertinti.

13.4.2 Veikimo principas

AFM programinės įrangos funkcija buvo sukurta taip, kad užtikrintų optimalų intraveninį skysčių leidimą. Ji apima taisyklėmis pagrįstą algoritmą, kad būtų galima pateikti infuzinės terapijos pasiūlymus, atpažįstant atsako į skysčius modelius, naudojant paciento hemodinaminius duomenis ir ankstesnį atsaką į skysčių leidimą. Jos įvestys:

- Naudotojo nustatymai (t. y. **Skysčių strategija** [pageidaujamas išstūmimo tūrio pokytis: 10 %, 15 % arba 20 %], **Operacinis režimas** [**Atvira** arba **Laparoskopinis/kniūbsčioje padėtyje**] ir **Skysčių stebėjimas** [**Skysčio matuoklis** arba **Rankinis**]).
- Hemodinaminiai duomenys iš arteriniu spaudimu pagrįstos analizės (pulso dažnis [PR], vidutinis arterinis kraujospūdis [MAP], išstūmimo tūris [SV], išstūmimo tūrio svyravimas [SVV], sisteminis kraujagyslių pasipriešinimas [SVR] ir SV pokytis per pastarąsias dvi minutes).
- Skysčio tiekimo duomenys (skysčio boliuso pradžios ir sustabdymo laikas bei skysčio boliuso tūris).
- Atsakas į skystį gaunamas iš išstūmimo tūrio pokyčių, matuojamų „Acumen IQ“ jutikliu, o AFM algoritmo skysčio pasiūlymai gaunami iš prognozuojamo išstūmimo tūrio padidėjimo, apskaičiuoto iš dalies pagal atsaką į skystį. Ši prognozė pagrįsta informacijos, gautos iš toliau nurodyto elemento, deriniu:
    - **Pacientų populiacijos modelis.** Tam naudojami duomenys apie išstūmimo tūrio procentinio padidėjimo (%ΔSV) ir išstūmimo tūrio svyravimo (SVV) santykį. Duomenys gauti atsižvelgiant į paciento atsaką į 500 mL skysčio leidimą esant skirtingiems SVV lygiams (N = 413 pacientų).[1]

[1] Cannesson M, Le Manach Y, Hofer CK, Goarin JP, Lehot JJ, Vallet B, Tavernier B. Assessing the diagnostic accuracy of pulse pressure variations for the prediction of fluid responsiveness: a „gray zone“ approach. Anesthesiology. 2011 Aug; 115(2): 231-41.

- **Individualaus paciento boliuso istorija.** Tam naudojamas šiuo metu stebimo paciento atsakas į leidžiamą skystį.

Bendra informacija leidžia algoritmui nustatyti delta išstūmimo tūrį, nustatant boliusus, kurie buvo pateikti panašioje hemodinaminėje būsenoje, apibendrinant jo atsakus, atsižvelgiant į sisteminį šališkumą (t. y. modelis pervertina arba nepakankamai įvertina paciento faktinį atsaką į skystį) ir įvertinant prognozę pagal paciento boliuso istorijos informacijos kokybę, kad būtų galima pateikti galutinę prognozę.

- Galutinė prognozė lyginama su pasirinkta skysčių strategija, siekiant nustatyti, ar turėtų būti generuotas skysčio pasiūlymas. Jei prognozuojamas delta išstūmimo tūris yra didesnis nei pasirinkta skysčių strategija, tada algoritmo išvestis yra skysčio pasiūlymo raginimas hemodinaminių duomenų monitoriuje. Jei prognozuojamas išstūmimo tūris yra ne didesnis už pasirinktą skysčių strategiją, algoritmas arba neišveda skysčio pasiūlymo, arba, jei paciento boliuso istorijoje informacija yra ribota, algoritmas gali paraginti naudoti bandomąjį boliusą. Daugiau informacijos apie galimą AFM algoritmo būseną žr. 13-61 lentelė 313 psl.
- AFM programinės įrangos funkcijos sugeneruoti skysčio pasiūlymai yra parinkti atsižvelgiant į SV ir CO bei nepriklausomai nuo MAP. Todėl AFM gali pasiūlyti skystį, kai paciento kraujospūdis normalus. Prieš priimant AFM algoritmo rekomendaciją arba AFM algoritmo bandymo pasiūlymą, rekomenduojama visiškai peržiūrėti paciento hemodinamikos būseną.

PERSPĖJIMAS

Pagalbinės infuzinės terapijos programinės įrangos funkcija pasikliauna gydytojo pateikta informacija, kad galėtų tiksliai įvertinti atsaką į skystį.

Svarbu tinkamai pasirinkti **Operacinis režimas** ir pageidaujamą **Skysčių strategija**. Pasirinktas **Operacinis režimas** ir **Skysčių strategija** daro įtaką AFM skysčio pasiūlymams. Pasirinkus neteisingą **Operacinis režimas** arba **Skysčių strategija**, tai gali turėti poveikio AFM pasiūlymų dažnumui. Taip pat svarbu, kad skysčių skyrimo informacija (tūris ir trukmė) būtų tiksliai įvesta į sistemą. Žr. Pagalbinės infuzinės terapijos nuostatos 311 psl., kur rasite daugiau informacijos apie **Skysčių strategija** ir **Operacinis režimas**. Daugiau informacijos apie skysčio leidimą žr. Skysčių tvarkymas naudojant AFM™ programinės įrangos funkciją 314 psl.

Jei AFM programinės įrangos funkcija numato, kad pacientas reaguos į skystį, jis pateiks pranešimą, nurodantį, kad skysčio skyrimas gali pagerinti paciento hemodinaminę būseną. Jei AFM programinės įrangos funkcija apskaičiavo, kad pacientas nereaguos į skystį, sistema nepasiūlys skirti skysčio.

AFM funkcija apima atitinkamų hemodinaminių parametrų rodymą ir leidžia realiuoju laiku stebėti esamą paciento būklę bei bendrą kiekvienam pacientui skiriamo skysčio tūrį. AFM funkcija prieinama, kai „Acumen IQ“ jutiklis prijungtas prie radialinės arterijos kateterio.

PERSPĖJIMAS

AFM funkcijos teikiamiems infuzijos pasiūlymams gali pakenkti tokie veiksniai kaip:

- Netikslūs FT-CO matavimai
- Dideli FT-CO matavimų pokyčiai dėl vazoaktyviųjų vaistų vartojimo, paciento padėties keitimo ar chirurginių intervencijų
- Kraujavimas greičiu, panašiu arba didesniu už skysčių tiekimo greitį
- Arterinės linijos trikdžiai

Prieš vykdydami AFM pasiūlymus, visada peržvelkite paciento hemodinaminę būseną.

Tikslaus išstūmimo tūrio svyravimo (SVV) matavimas reikalingas AFM programinės įrangos funkcijai, kad ji galėtų pateikti pasiūlymus dėl skysčių tvarkymo. Pacientai turi būti:

- mechaniškai ventiliuojami;
- kvėpuojamasis tūris turi būti ≥ 8 ml/kg.

Pastaba

Vienu metu naudojant AFM algoritmą ir HPI parametro išmaniuosius perspėjimus, svarbu atsižvelgti į tai, kad AFM algoritmo skysčių rekomendacijos elgsena grindžiama atsako į skystį prognoze, o HPI išmaniųjų perspėjimų elgsena grindžiama galimo (-ų) pagrindinio (-ių) mechanizmo (-ų) hipotenzijos prevencijai ar gydymui nustatymu. Todėl šios dvi programinės įrangos funkcijos yra susijusios su skirtingais tikslais ir pacientų hemodinaminėmis būklėmis, tad jos turėtų būti vertinamos atskirai. Dabartinę paciento hemodinamiką reikia peržiūrėti prieš nustatant tinkamiausią veiksmų eigą. Daugiau informacijos apie tą funkciją žr. „Acumen Hypotension Prediction Index™“ programinės įrangos funkcija (HPI™ parametras) 250 psl.

13.4.3 AFM™ programinės įrangos funkcijos pagalbos ekranai

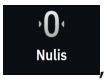
AFM™ programinės įrangos žinyno ekranai padės atsakyti į daugybę bendro pobūdžio naudotojų klausimų. Norėdami įjungti AFM™ algoritmo žinyno ekranus, kai bus inicijuotas seansas, palieskite pagalbos piktogramą AFM™ algoritmo pranešimų srities viršuje.

AFM™ algoritmo pranešimų sritis yra pagalbinės infuzinės terapijos šoniniame skydelyje.

AFM™ algoritmo pagalbos ekranai apima turinį apie paleidimą, AFM™ funkcijos naudojimą ir bendro pobūdžio klausimus apie tai, kaip veikia sistema. Kiekviename AFM™ algoritmo pagalbos ekrane palieskite dominantį klausimą, kad būtų parodytas trumpas atsakymas. Papildomos informacijos kreipkitės į savo pardavimo atstovą.

13.4.4 AFM programinės įrangos funkcijos paleidimas arba paleidimas iš naujo

1. „Acumen IQ“ jutiklis turi būti nustatytas ties nuliu pagal atmosferos slėgį, kad stebėjimas būtų tikslus.

   Palieskite **Nulis** piktogramą 

, esančią naršymo juostoje.

   ARBA

   Paspauskite fizinį nulio mygtuką

 tiesiai ant spaudimo kabelio (tik HEMPSC100) ir palaikykite tris sekundes (žr. 9-1 pav. 174 psl.).

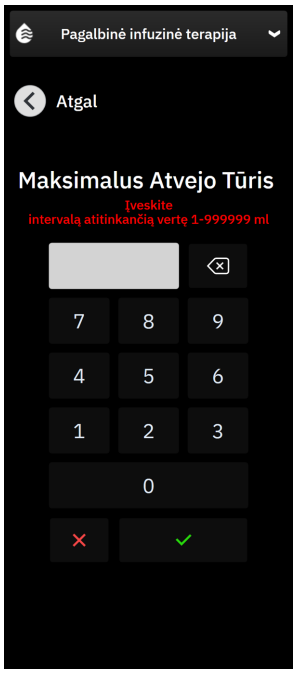
   Daugiau informacijos apie stebėjimą „HemoSphere“ spaudimo kabeliu ir „Acumen IQ“ jutikliu žr. Pažangiojo arterinio jutiklio stebėjimas 176 psl.

2. Palieskite **Klinikiniai įrankiai** piktogramą → mygtuką **Pagalbinė infuzinė terapija**. Jei aktyvi kita klinikinė priemonė, naudodami išskleidžiamąjį meniu pasirinkite **Pagalbinė infuzinė terapija**.

Pastaba

Jei pagalbinė infuzinė terapija pradedama per aktyvų GDT stebėjimo seansą, naudotojui bus pranešta, kad bus baigtas dabartinis stebėjimo seansas.

3. Nustatykite pageidaujamus AFM nustatymus, skirtus **Operacinis režimas** (**Laparoskopinis/kniūbsčioje padėtyje** arba **Atvira**) ir **Skysčių strategija** (**10 %**, **15 %** arba **20 %**). Žr. Pagalbinės infuzinės terapijos nuostatos 311 psl.
4. Klaviatūra įveskite **Maksimalus atvejo tūris**. Norint pradėti AFM seansą, šią vertę įvesti būtina.



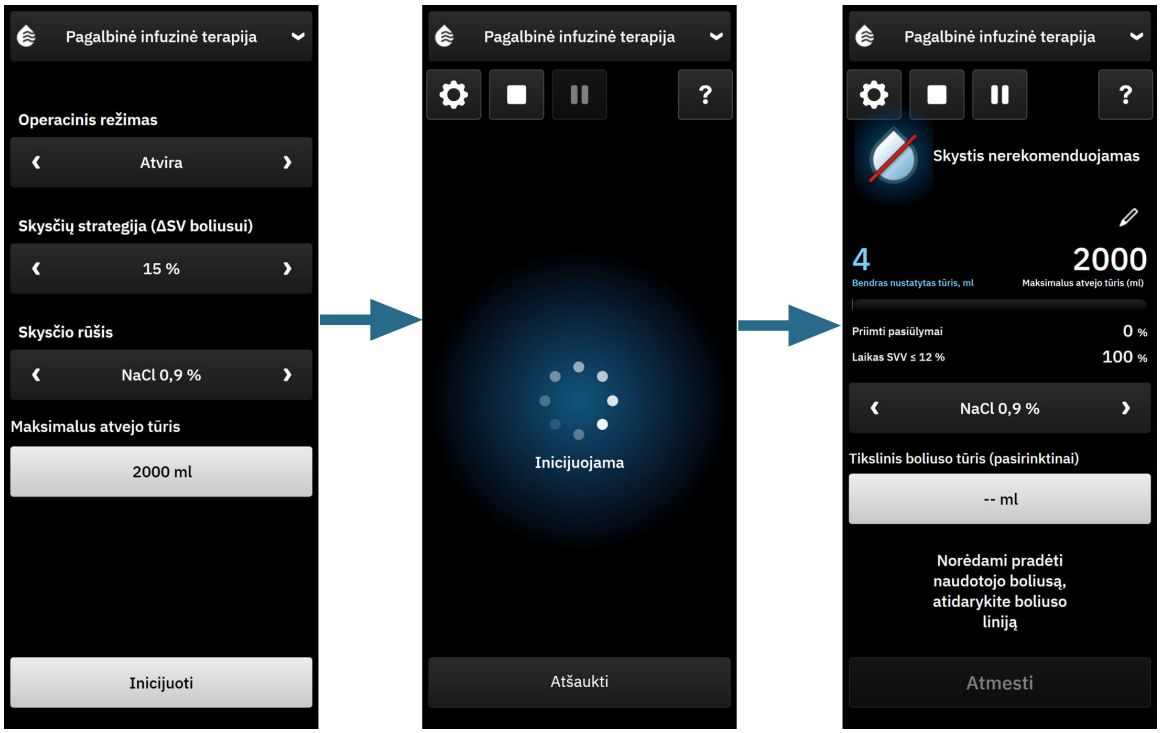
Maksimalus atvejo tūris pateikia naudotojui numatomą tikslinį skysčio tūrį visam atvejui, remiantis atvejo pradžioje turima informacija. Paciento skysčio poreikiai atvejo eigoje gali pasikeisti, todėl ši vertė turėtų būti laikoma orientacine, o ne absoliučia riba tarp optimalaus ir pernelyg didelio skysčių tiekimo.

Aktyvaus AFM seanso metu būsenos juostoje rodomas perspėjimas, kai bendras skystis, tiektas naudojant AFM funkciją, artėja prie (500 ml ribose) arba viršija iš anksto nustatytą **Maksimalus atvejo tūris**, kad būtų apsisaugota nuo galimos skysčio perkrovos. **Maksimalus atvejo tūris** vertė neriboja AFM funkcijos ypatybių ar nedaro įtakos AFM skysčio pasiūlymams. Šią vertę galima bet kuriuo metu per aktyvų AFM seansą pakeisti AFM nuostatų ekrane, palietus nuostatų piktogramą AFM prietaisų srityje.

Pastaba

Jei per AFM seansą nutrūktų ryšys, jį būtina iš naujo inicijuoti, kai tik atsiras energijos tiekimas. Jeigu to paties paciento stebėjimas tęsiamas vėl įjungus monitorių, išvaloma dabartiniam pacientui duotų boliusų istorija; tačiau bendras tūris, tiektas naudojant AFM funkciją, ir **Maksimalus atvejo tūris** vertė išlieka.

5. AFM prietaisų srityje palieskite mygtuką **Inicijuoti**.



13-14 pav. AFM algoritmo prietaisų sritis – seanso inicijavimas

13.4.5 AFM prietaisų srities rodinys

AFM prietaisų sritį (parodytą 13-14 pav. 311 psl.) galima peržiūrėti šoniniame skydelyje, kol aktyvus AFM seansas. AFM prietaisų sritį bet kuriuo metu galima sumažinti paliečiant piktogramą **Klinikiniai įrankiai** naršymo juostoje.

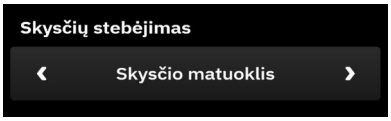
Kai AFM prietaisų sritis sumažinta, informacinėje juostoje rodoma skysčio būsenos piktograma. Jei norite atkurti AFM prietaisų sritį šoniniame skydelyje, palieskite skysčio būsenos piktogramą informacinėje juostoje arba pasiekite ją naudodamiesi šoniniu skydeliu. Informacinės juostos piktogramas žr. 13-61 lentelė 313 psl.

13.4.6 Pagalbinės infuzinės terapijos nuostatos

Prieš pradėdami AFM seansą iš naujo, peržiūrėkite visas nuostatas. AFM seanso pradėti iš naujo negalima, nenustačius prijungto „Acumen IQ“ jutiklio ties nuliu arba nenustačius **Maksimalus atvejo tūris**. Norėdami pakoreguoti su pagalbinės infuzinės terapijos funkcija susijusias nuostatas, palieskite AFM prietaisų srities dešiniajame kampe esančią nuostatų piktogramą.

13.4.6.1 Skysčių stebėjimas

Skysčių stebėjimas atveju rodyklėmis perjunkite meniu parinktis ir pasirinkite **Skysčio matuoklis** arba **Rankinis**.



Naudojant režimą **Rankinis** naudotojas privalo įvesti suleisto skysčio boliuso tūrį. Naudodamas skysčio matuoklį, naudotojas įveda tikslinį boliuso tūrį, o skysčio matuoklis stebi skysčio tiekimo pradžią, pabaigą ir srauto greitį po to, kai naudotojas atidaro ir uždaro skysčių liniją.

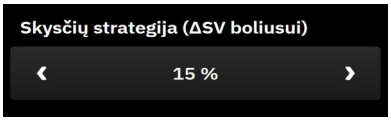
Pastaba

Pagal numatytuosius nustatymus, kad AFM™ funkcija būtų inicijuota, reikia prijungti skysčio matuoklį. AFM™ funkcijos naudojimas režimu **Rankinis** yra pasirenkamas. Norėdami gauti išsamesnės informacijos apie šio išplėstinio nustatymo keitimą, susisiekite su pardavimo atstovu.

13.4.6.2 Skysčių strategija

Svarbu tinkamai nustatyti **Skysčių strategija**. Pasirinkta skysčių strategija daro įtaką AFM skysčio pasiūlymams. Pasirinkus **Skysčių strategija**, kuri neatitinka gydytojo skysčių infuzijos strategijos, bus pateikti nepageidaujami skysčio pasiūlymai (pvz., gydytojas pageidauja apribotos skysčių strategijos, bet AFM nuostatose pasirenka **10 % Skysčių strategija**) arba gali nebūti skysčio pasiūlymų (pvz., gydytojas pageidauja neapribotos skysčių strategijos, bet AFM nuostatose pasirenka **20 % Skysčių strategija**).

Skysčių strategija rodyklėmis perjunkite meniu parinktis ir pasirinkite **10 %**, **15 %** arba **20 %**.

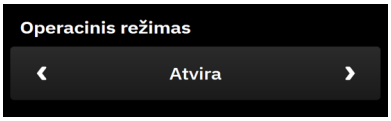


Pastaba

Skysčių strategija galima naudoti AFM algoritmui koreguoti, kad jis būtų mažiau apribotas (**10 %**) arba apribotas (**20 %**), kai teikia pasiūlymą dėl skysčio. Numatytoji nuostata yra **15 %**. Ši procentinė vertė yra procentinis išstūmimo tūrio pokytis, įvykęs kaip atsakas į 500 ml skysčio boliusą. Nereikia sušvirkšti 500 ml boliuso, kad būtų galima naudoti AFM programinės įrangos funkciją. Procentinis pokytis yra koreguojamas, kad atitiktų tiekto skysčio tūrį. Mažesnis procentinis dydis rodo žemesnę skysčio siūlymo ribą, todėl jis yra mažiau apribota nuostata.

13.4.6.3 Chirurginis režimas

Kai naudojamas **Operacinis režimas**, rodyklėmis perjungdami meniu parinktis pasirinkite parinktį **Atvira** arba **Laparoskopinis/kniūbsčioje padėtyje**.



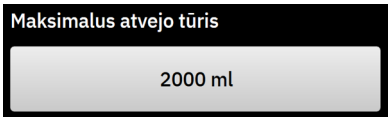
Pastaba

Svarbu tinkamai pasirinkti **Operacinis režimas**. Pasirinktas chirurginis režimas daro įtaką tam, kaip AFM algoritmas interpretuoja SVV. Pasirinkus netinkamą **Operacinis režimas**, gali būti pateikti netinkami skysčio pasiūlymai. Jei pacientui atliekama laparoskopinė procedūra arba jis yra kniūbsčioje padėtyje ir kaip **Operacinis režimas** nustatyta parinktis **Atvira**, AFM gali pateikti papildomus skysčio pasiūlymus. Jei pacientui atliekama **Atvira** procedūra, o kaip **Operacinis režimas** pasirinkta **Laparoskopinis/kniūbsčioje padėtyje**, AFM algoritmas gali sulaikyti skysčio pasiūlymus.

13.4.6.4 Maksimalus atvejo tūris

Maksimalus atvejo tūris pateikia naudotojui numatomą tikslinį skysčio kiekį visam atvejui ir kurį gydytojas nustato atvejo pradžioje, remdamasis tuo metu turimais klinikiniais duomenimis. Paciento skysčio poreikiai atvejo eigoje gali pasikeisti, todėl ši vertė turėtų būti laikoma orientacine, o ne absoliučia riba tarp optimalaus ir pernelyg didelio skysčių tiekimo. Per aktyvų AFM seansą pasirodo vaizdinis pranešimas, kai bendras skystis, tiektas naudojant AFM funkciją, artėja (500 ml) arba viršija iš anksto nustatytą **Maksimalus atvejo tūris**, kad būtų apsisaugota nuo galimos skysčio perkrovos. **Maksimalus atvejo tūris** vertė neriboja AFM funkcijos ypatybių ar nedaro įtakos AFM skysčio pasiūlymams. Norint pradėti AFM seansą, reikia įvesti šią vertę. Šią vertę galima pakeisti pranešime arba AFM nuostatų ekrane bet kuriuo metu per aktyvų AFM seansą. Norėdami nustatyti **Maksimalus atvejo tūris**, kai AFM seansas nepradėtas, pasirinkite mygtuką **Maksimalus atvejo tūris** ir klaviatūra įveskite AFM seanso tūrį.

Jei **Maksimalus atvejo tūris** jau įvestas, dabartinė **Maksimalus atvejo tūris** vertė bus rodoma nuostatų ekrane. Norėdami pakeisti **Maksimalus atvejo tūris**, palieskite mygtuką ir klaviatūra įveskite naują vertę.

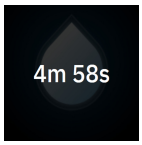
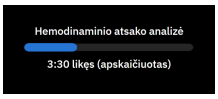


Pastaba

Jei keičiate **Maksimalus atvejo tūris**, nauja vertė turi būti didesnė už AFM prietaisų srityje rodomą bendrą tūrį.

13-61 lentelė. AFM algoritmo skysčio būsenos piktogramos

AFM skysčio būsenos piktograma informacinės juostos rodinyje	AFM skysčio būsenos piktograma AFM prietaisų srityje	Reikšmė
		AFM seansas inicijuojamas.
		Skystis siūlomas. Apskaičiuotas procentinis išstūmimo tūrio pokytis viršija ribinę vertę, nustatytą naudojant nuostatą **Skysčių strategija** (10 %, 15 %, 20 %). Kai AFM algoritmas rekomenduoja skystį, galutinė prognozė grindžiama tiek populiacijos modelio, tiek individualaus paciento boliuso istorija.
		Siūlomas bandomasis boliusas. Norint sužinoti apie paciento atsaką į skystį, siūlomas bandomasis boliusas. Kai AFM algoritmas siūlo bandomąjį boliusą, galutinė prognozė apima nedaug arba visai neapima jokių įvesčių iš individualaus paciento boliuso istorijos ir daugiausia pasikliauja paciento populiacijos modeliu. Bandomojo boliuso pasiūlymas bus suaktyvintas, jei SVV > 9 % chirurginiu režimu **Atvira** arba SVV > 12 % chirurginiu režimu **Laparoskopinis/kniūbsčioje padėtyje**.

AFM skysčio būsenos piktograma informacinės juostos rodinyje	AFM skysčio būsenos piktograma AFM prietaisų srityje	Reikšmė
		Skystis nerekomenduojamas. AFM programinės įrangos funkcija nesiūlys skysčio (nei AFM rekomendacijos, nei bandymo boliuso), kai konkreti fiziologija rodo, kad skystis nerekomenduojamas. Šis būsenos ekranas bus rodomas, kai AFM programinės įrangos funkcija per individualaus paciento boliuso istoriją sužinos, kad būdamas šios hemodinaminės būsenos pacientas praeityje nereagavo į skystį. Jei individualaus paciento boliuso istorijoje informacijos nėra, pasikliaujama SVV ir nebus siūloma skysčio, jei SVV ≤ 9 % chirurginiu režimu **Atvira** arba SVV ≤ 12 % chirurginiu režimu **Laparoskopinis/kniūbsčioje padėtyje**.
		Boliusas baigtas. Peržiūrėkite informaciją AFM prietaisų srityje ir priimkite sprendimą dėl analizės.
		AFM režimas pristabdytas. Esant šiai būsenai, AFM programinės įrangos funkcija nesiūlys skysčio. Pristabdyta būsena įjungiama, jei AFM programinė įranga laukia naudotojo atsako (bendras stebimas tūris artėja prie maksimalaus atvejo tūrio arba jį viršija), sistema aptinka nestabilius spaudimo matavimus arba atjungiamas spaudimo kabelis.
		AFM režimas sustabdytas. Skysčio boliuso pasiūlymas atmestas. Inicijuotas penkių minučių laikmatis, o AFM programinės įrangos funkcija per šį laikotarpį nesiūlys skysčio.
		Boliusas baigtas ir yra analizuojamas. AFM algoritmas analizuoja hemodinaminį atsaką į boliusą. Apskaičiuotas likęs laikas rodomas informacinėje juostoje ir AFM prietaisų srityje. Kol boliusas analizuojamas naudojant algoritmą, mygtukas **Naudotojo boliusas** nebus prieinamas, o naudotojas iš algoritmo negaus jokių skysčio pasiūlymų.
		Leidžiamas boliusas. Ši piktograma persijungs per įvairius skysčių lygius, kad parodytų, jog boliusas yra aktyviai leidžiamas (rankiniu būdu ar naudojant skysčio matuoklį).

13.4.7 Skysčių tvarkymas naudojant AFM™ programinės įrangos funkciją

Inicijavus AFM™ algoritmą, AFM™ funkcija palaikys skysčio optimizavimą dviem būdais: pasiūlydama arba nepasiūlydama skysčio. Naršymo juostoje arba AFM™ algoritmo prietaisų skydelyje rodoma piktograma, rodanti programinės įrangos pasiūlymą (žr. 13-61 lentelė 313 psl.).

Norėdami leisti skystį, kai AFM™ funkcija nesiūlo skysčio, atidarykite skysčio liniją (**Skysčio matuoklis**) arba palieskite mygtuką **Naudotojo boliusas** (**Rankinis**).

Laikantis AFM™ algoritmo skysčio pasiūlymo arba pasirinkus **Naudotojo boliusas**, pasirodys raginimas ir prasidės skysčio leidimo darbo eiga.

Skysčio leidimo darbo eiga naudojama norint surinkti AFM™ algoritme naudojamos informacijos apie skysčio leidimą, kad būtų galima išanalizuoti hemodinaminį atsaką į skysčio boliusą. Tiek esant AFM™ algoritmo

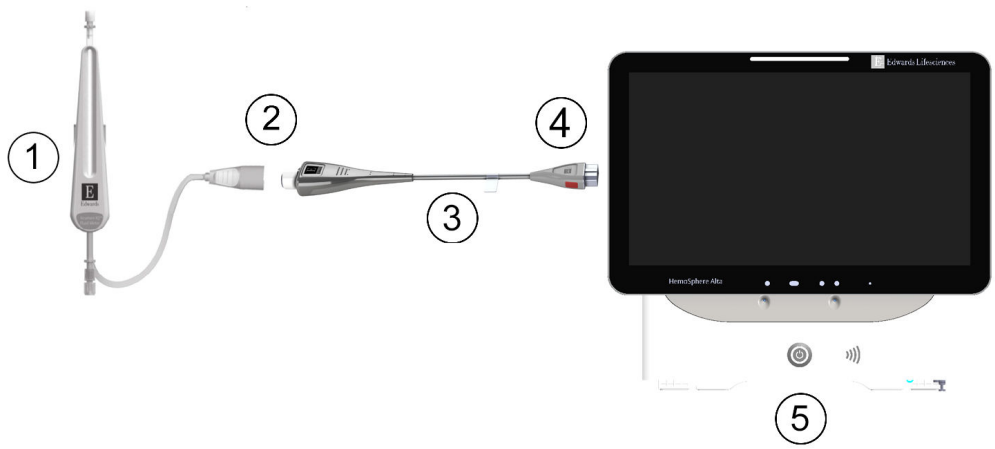
skysčio pasiūlymui, tiek paprašius **Naudotojo boliusas**, laikomasi šių darbo eigų. Šiose darbo eigose nurodyti naudotojo veiksmai naudojant **Skysčio matuoklis** arba **Rankinis** režimą.

Pastaba

Pagal numatytuosius nustatymus, kad AFM™ funkcija būtų inicijuota, reikia prijungti skysčio matuoklį. AFM™ funkcijos naudojimas režimu **Rankinis** yra pasirenkamas. Norėdami gauti išsamesnės informacijos apie šio išplėstinio nustatymo keitimą, susisiekite su pardavimo atstovu.

13.4.7.1 Skysčių įleidimo darbo eiga. „Acumen IQ“ skysčio matuoklis

Naudokite šią AFM programinės įrangos darbo eigą, kai yra prijungtas „Acumen IQ“ skysčio matuoklis. „Acumen IQ“ skysčio matuoklis yra sterili vienkartinio naudojimo priemonė, kuria stebimas pacientui per intraveninę liniją, prie kurios jis prijungtas, tiekiamo skysčio srautas. Nurodymus, kaip naudoti AFM programinės įrangos funkciją be skysčio matuoklio, žr. Skysčių įleidimo darbo eiga. Rankinis režimas 320 psl. Konkrečias instrukcijas apie „Acumen IQ“ skysčio matuoklio įvedimą ir naudojimą bei atitinkamus įspėjimus, perspėjimus ir pastabas rasite matuoklio naudojimo nurodymuose. „Acumen IQ“ skysčio matuoklis yra suderinamas su „HemoSphere Alta AFM“ kabeliu. „HemoSphere Alta AFM“ kabelis jungiamas prie „HemoSphere Alta“ monitoriaus bendrosios kabelio jungties.



1. „Acumen IQ“ skysčio matuoklis
2. „Acumen IQ“ skysčio matuoklio ir „HemoSphere Alta AFM“ kabelio prijungimas
3. „HemoSphere Alta AFM“ kabelis
4. „HemoSphere Alta AFM“ kabelio prijungimas prie pažangiojo monitoriaus „HemoSphere Alta“
5. Pažangusis monitorius „HemoSphere Alta“

13-15 pav. „Acumen IQ“ skysčio matuoklio ir „HemoSphere Alta AFM“ kabelio prijungimo apžvalga

„Acumen IQ“ skysčio matuoklio prijungimo veiksmai

Visus prijungimo nurodymus rasite „Acumen IQ“ skysčio matuoklio naudojimo instrukcijose.

1. Išsamius nurodymus apie sąranką ir skysčio matuoklio prijungimą prie intraveninės linijos žr. „Acumen IQ“ skysčio matuoklio naudojimo instrukcijose.
2. Užtikrinkite, kad padėtis yra tinkama, tada prijunkite „HemoSphere Alta AFM“ kabelį prie vieno iš penkių bendrųjų kabelio prievadų, esančių monitoriaus „HemoSphere Alta“ dešiniajame skydelyje.
3. Prijunkite „Acumen IQ“ skysčio matuoklį prie „Acumen AFM“ kabelio galo, pažymėto (2) 13-15 pav. 315 psl.

„Acumen IQ“ skysčio matuoklio skysčių įleidimo darbo eiga

1. Kai algoritmas pasiūlo skysčio boliusą, pasigirsta garsinis signalas ir AFM prietaisų srityje rodomas pranešimas „**Siūlomas boliusas**“.

Pastaba

Jei prabėgo 40 sekundžių, kai AFM algoritmas nerekomendavo skysčio pacientui, pranešimas „**Siūlomas boliusas**“ bus pašalintas iš prietaisų srities.

2. Skysčio tiekimo pranešimas paragina naudotoją peržiūrėti paciento hemodinamikos duomenis ir pradėti skysčio boliusą, jei jie sutampa su pasiūlymu. Palieskite mygtuką **Atmesti** ir atmeskite pasiūlymą. Skysčių pasiūlymai bus pristabdyti penkioms minutėms. Norėdami leisti boliusą, pereikite prie 3 veiksmo.
3. Naudodami rodykles ir perjungdami meniu parinktis, nurodykite **Skysčio rūšis**.

   Parinktys: natrio chlorido injekcija 0,9 % (NaCl 0,9 %), Ringerio laktato tirpalas (RL – taip pat vadinamas natrio laktato tirpalu ir Hartmano tirpalu, „PlasmaLyte“, „Dextran 40“), albuminas 5 %, hidroksietilkrakmolas 6 %.

PERSPĖJIMAS

Naudojant bet kokius skysčius, neišvardytus nurodytame sąraše **Skysčio rūšis**, arba pasirinkus netinkamą skysčio tipą, gali būti matavimo netikslumų.

Pastaba

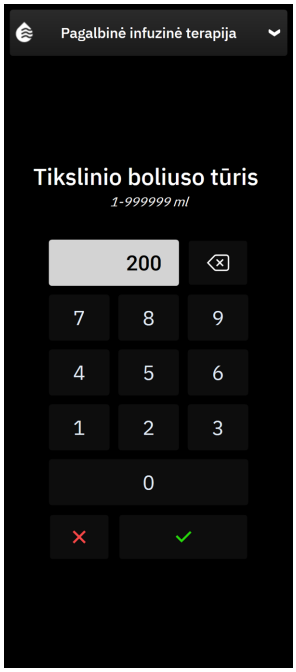
Prijungus skysčio matuoklį, turi būti nurodyta **Skysčio rūšis**.

Pastaba

Gali būti tikslinga atmesti AFM algoritmo siūlymą, jei paciento hemodinamikos duomenų apžvalga neleidžia skirti skysčių, arba chirurginėse situacijose, kai skysčių suleisti netikslinga. Atkreipkite dėmesį, kad

nuolat mažėjančio boliuso pasiūlymai gali apriboti AFM algoritmo naudingumą, jog būtų galima nustatyti būsimą atsaką į skysčius. Palieskite mygtuką **Atmesti** ir atmeskite boliuso pasiūlymą.

4. Palieskite mygtuką **Tikslinio boliuso tūris** ir įveskite norimą tūrį. Šis veiksmas yra pasirenkamas.



Pastaba

AFM programinės įrangos funkcija gali tik analizuoti skysčių boliusus, kurių tūris yra nuo 100 iki 500 ml, ir kurie tiekiami nuo 1 iki 10 l per valandą greičiu. Jei pageidaujate naudoti AFM funkcijos vykdomą skysčio boliuso analizę, užtikrinkite, kad tūris ir tiekimo greitis atitiktų reikiamus intervalus.

5. Atidarykite skysčio liniją ir pradėkite leisti boliusą.
6. Pradėjus boliusą, AFM prietaisų srityje rodomas pranešimas „**Leidžiamas boliusas**“ ir rodomas matuoklis, kad matytumėte suleisto boliuso dabartinį tūrį.

Pasiekus tikslinį tūrį, spalva aplink tūrio matuoklį taps žalia.

7. Suleidus pageidaujamą boliuso tūrį, uždarykite skysčio liniją.

Pastaba

Boliuso tiekimo greitis priklauso nuo boliuso sustabdymo, kai skysčių leidimas baigtas. Netinkamas boliuso tiekimo greitis gali turėti įtakos hemodinaminio atsako į skysčio boliusą vertinimo tikslumui ir būsimų AFM algoritmo pasiūlymų patikimumui.

PERSPĖJIMAS

Jei tiekiant boliusą yra trikdančių veiksnių, dėl to AFM programinė įranga gali pateikti klaidingą skysčio rekomendaciją. Todėl reikia pašalinti boliusus, kurie tiekti esant trikdančių veiksnių. Galimi trikdantys veiksniai, apima, bet neapsiriboja:

- Leidžiant boliusą buvo leista vazoaktyvioji medžiaga
- Papildomas boliusas, paskirtas po pirminio suleisto boliuso
- Tiriamojo padėties pakeitimas
- Ventiliavimo pokyčiai
- Chirurginis manipuliavimas
- Arterinės linijos trikdžiai

    * Išorinis suspaudimas (t. y. palinkimas ant A linijos)
    * ABG ėmimas, greitasis plovimas
    * Pernelyg didelis linijos drėkinimas
- Kraujagyslės užspaudimas
- Papildoma skysčio linija, kuri vienu metu atidaroma leidžiant boliusą
- Žinoma ūmi hemoragija leidžiant skystį
- Netikslūs FT-CO matavimai

8. Patikrinkite, ar AFM algoritmo prietaisų srityje rodomas **Skysčio rūšis** yra teisingas. Jei neteisingas, palieskite mygtuką **Skysčio rūšis** ir redaguokite.

Jei keičiate **Skysčio rūšis**, patikrinkite, ar rodomas **Boliuso tūris** vis dar yra teisingas. Jei reikia, koreguokite tūrį liesdami redagavimo piktogramą šalia **Boliuso tūris**.

9. Užbaigus skysčio boliusą, jei bendras per AFM tiektas tūris artėja (500 ml ribose) arba viršija **Maksimalus atvejo tūris**, AFM seansas bus pristabdytas ir bus parodytas vienas iš tolesnių pranešimų:

    A. Bendras stebimas tūris artėja prie maksimalaus atvejo tūrio

    B. Bendras stebimas tūris viršija arba atitinka maksimalaus atvejo tūrį

    Jei parodomas vienas iš toliau pateiktų pranešimų, iš naujo įvertinkite **Maksimalus atvejo tūris** ir įsitikinkite, kad jis atitiktų paciento skysčio poreikį, ir užbaikite AFM seansą (jei taikytina). Bendras tiektas tūris visada prieinamas AFM algoritmo prietaisų srityje, o **Maksimalus atvejo tūris** galima bet kada peržiūrėti arba keisti AFM nuostatose, palietus nuostatų piktogramą AFM prietaisų srityje. Daugiau informacijos žr. Artėja / viršyta maksimalaus atvejo tūrio darbo eiga 325 psl.

Pastaba

Jei pasibaigus ankstesniam seansui pageidaujate atlikti papildomą AFM algoritmo seansą tam pačiam pacientui, žr. AFM programinės įrangos funkcijos paleidimas arba paleidimas iš naujo 309 psl. Išliks visos

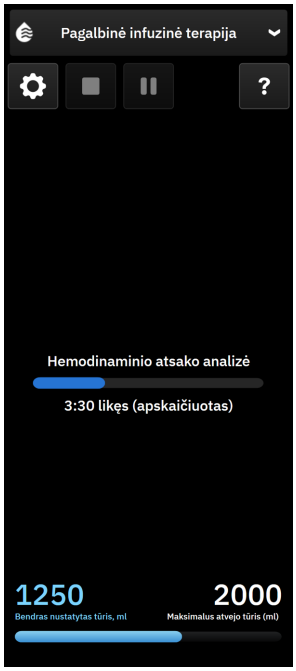
pirminės AFM nuostatos, išskyrus **Maksimalus atvejo tūris**. Žr. Pagalbinės infuzinės terapijos nuostatos 311 psl., jei prireikus norite pasiekti ir keisti šias nuostatas.

10. Palieskite **Analizuoti** ir priimkite dabartinį boliusą analizuoti.

    Kol boliusas analizuojamas naudojant algoritmą, mygtukas **Naudotojo boliusas** nebus prieinamas, o naudotojas iš algoritmo negaus jokių skysčio pasiūlymų.

    AFM algoritmas analizuos tik skysčio boliusus, atitinkančius šiuos intervalus:

    - Boliuso tūris: 100–500 ml
    - Boliuso greitis: 1–10 l/val.



13.4.7.2 Skysčių įleidimo darbo eiga. Rankinis režimas

Pastaba

Svarbu, kad skysčių skyrimo informacija (tūris ir trukmė) būtų tiksliai įvesta į sistemą.

1. Kai algoritmas pasiūlo skysčio boliusą, pasigirsta garsinis signalas ir AFM prietaisų srityje rodomas pranešimas „**Siūlomas boliusas**“.

Pastaba

Jei prabėgo 40 sekundžių, kai AFM algoritmas nerekomendavo skysčio pacientui, pranešimas „**Siūlomas boliusas**“ bus pašalintas iš prietaisų srities.

2. Skysčio tiekimo pranešimas paragina naudotoją peržiūrėti paciento hemodinamikos duomenis ir pradėti skysčio boliusą, jei jie sutampa su pasiūlymu.

   Pradėjus skysčio boliusą, reikia paliesti **Pradėti boliusą** ir nurodyti boliuso pradžios laiką.

Pastaba

Gali būti tikslinga atmesti AFM algoritmo siūlymą, jei paciento hemodinamikos duomenų apžvalga neleidžia skirti skysčių, arba chirurginėse situacijose, kai skysčių suleisti netikslinga. Atkreipkite dėmesį, kad nuolat mažėjančio boliuso pasiūlymai gali apriboti AFM algoritmo naudingumą, jog būtų galima nustatyti būsimą atsaką į skysčius. Palieskite mygtuką **Atmesti** ir atmeskite boliuso pasiūlymą.

Pastaba

AFM programinės įrangos funkcija gali tik analizuoti skysčių boliusus, kurių tūris yra nuo 100 iki 500 ml, ir kurie tiekiami nuo 1 iki 10 l per valandą greičiu. Jei pageidaujate naudoti AFM funkcijos vykdomą skysčio boliuso analizę, užtikrinkite, kad tūris ir tiekimo greitis atitiktų reikiamus intervalus.

3. Pradėjus boliusą, AFM prietaisų srityje rodomas pranešimas „**Leidžiamas boliusas rankiniu režimu**“ ir skysčio boliuso trukmė.

   Kai boliusas bus baigtas, palieskite mygtuką **Sustabdyti boliusą**, bus parodyta klaviatūra **Boliuso tūris**.

Pastaba

Boliuso tiekimo greitis priklauso nuo boliuso sustabdymo, kai skysčių leidimas baigtas. Netinkamas boliuso tiekimo greitis gali turėti įtakos hemodinaminio atsako į skysčio boliusą vertinimo tikslumui ir būsimų AFM algoritmo pasiūlymų patikimumui.

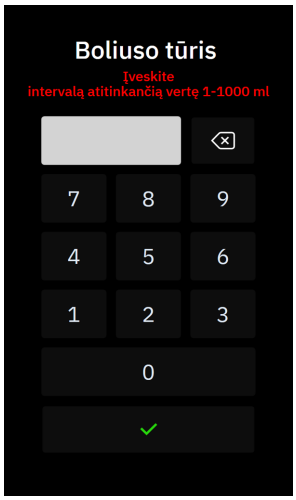
PERSPĖJIMAS

Jei tiekiant boliusą yra trikdančių veiksnių, dėl to AFM programinė įranga gali pateikti klaidingą skysčio rekomendaciją. Todėl reikia pašalinti boliusus, kurie tiekti esant trikdančių veiksnių. Galimi trikdantys veiksniai, apima, bet neapsiriboja:

- Leidžiant boliusą buvo leista vazoaktyvioji medžiaga
- Papildomas boliusas, paskirtas po pirminio suleisto boliuso
- Tiriamojo padėties pakeitimas
- Ventiliavimo pokyčiai
- Chirurginis manipuliavimas
- Arterinės linijos trikdžiai

  * Išorinis suspaudimas (t. y. palinkimas ant A linijos)
  * ABG ėmimas, greitasis plovimas
  * Pernelyg didelis linijos drėkinimas
- Kraujagyslės užspaudimas
- Papildoma skysčio linija, kuri vienu metu atidaroma leidžiant boliusą
- Žinoma ūmi hemoragija leidžiant skystį
- Netikslūs FT-CO matavimai

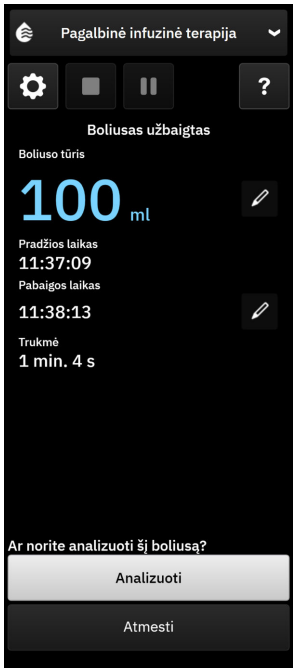
4. Klaviatūra laukelyje **Boliuso tūris** įveskite skysčio boliuso tūrį. Baigę palieskite įvesties klavišą.



Atsargumo priemonė. Vertinant tiekiamo skysčio kiekį ir įvedant informaciją į analizės sistemą, svarbu užtikrinti, kad į sistemą įvestas skysčio boliuso tūris būtų kuo tikslesnis.

- Jei į sistemą įvestas boliuso tūris yra didesnis nei pateiktas iš tikrųjų, jį galima aiškinti kaip ne tokį veiksmingą. Jei pacientas grįžta į panašią hemodinaminę būseną, dėl to vėlesni boliuso pasiūlymai slopinami.
- Jei į sistemą įvestas boliuso tūris yra mažesnis nei pateiktas iš tikrųjų, jį galima aiškinti kaip labiau veiksmingą. Jei pacientas grįžta į panašią hemodinaminę būseną, dėl to pateikiami paskesni boliuso pasiūlymai.

5. Patikrinkite, ar AFM prietaisų srityje pateikta teisinga informacija. Jei ji neteisinga, kad suredaguotumėte palieskite redagavimo piktogramą šalia **Pabaigos laikas** arba **Boliuso tūris** vertės.



Pastaba

Raginimo analizuoti hemodinaminį atsaką po skysčio boliuso skirtasis laikas baigiasi po 90 sekundžių. Jei analizė prieinama (galima pasirinkti **Analizuoti**), ji bus pasirinkta automatiškai.

6. Užbaigus skysčio boliusą, jei bendras per AFM tiektas tūris artėja (500 ml ribose) arba viršija **Maksimalus atvejo tūris**, AFM seansas bus pristabdytas ir bus parodytas vienas iš tolesnių pranešimų:

   A. Bendras stebimas tūris artėja prie maksimalaus atvejo tūrio

   B. Bendras stebimas tūris viršija arba atitinka maksimalaus atvejo tūrį

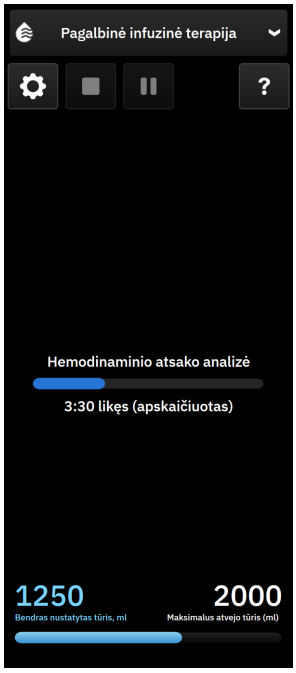
   Jei parodomas vienas iš toliau pateiktų pranešimų, iš naujo įvertinkite **Maksimalus atvejo tūris** ir įsitikinkite, kad jis atitiktų paciento skysčio poreikį, ir užbaikite AFM seansą (jei taikytina). Bendras tiektas tūris visada prieinamas AFM prietaisų srityje, o **Maksimalus atvejo tūris** galima bet kada peržiūrėti arba keisti AFM nuostatose, palietus nuostatų piktogramą AFM prietaisų srityje. Daugiau informacijos žr. Artėja / viršyta maksimalaus atvejo tūrio darbo eiga 325 psl.

Pastaba

Jei pasibaigus ankstesniam seansui pageidaujate atlikti papildomą AFM seansą tam pačiam pacientui, žr. AFM programinės įrangos funkcijos paleidimas arba paleidimas iš naujo 309 psl. Išliks visos pirminės AFM algoritmo nuostatos, išskyrus **Maksimalus atvejo tūris**. Žr. Pagalbinės infuzinės terapijos nuostatos 311 psl., jei prireikus norite pasiekti ir keisti šias nuostatas.

7. Palieskite **Analizuoti** ir priimkite dabartinį boliusą analizuoti. Palieskite **Atmesti** ir pašalinkite dabartinį boliusą iš tolesnės analizės naudojant AFM algoritmą.

   Jei naudotojas sutinka su dabartiniu boliusu, o boliuso tūris ir greitis atitinka AFM algoritmo kriterijus, boliusas bus analizuojamas naudojant algoritmą.



   Kol boliusas analizuojamas naudojant algoritmą, mygtukas **Naudotojo boliusas** nebus prieinamas, o naudotojas iš algoritmo negaus jokių skysčio pasiūlymų.

   AFM algoritmas analizuos tik skysčio boliusus, atitinkančius šiuos intervalus:

- Boliuso tūris: 100–500 ml
- Boliuso greitis: 1–10 l/val.

Pastaba

Dėl nepakankamų duomenų analizė negalima, jei prieš pat boliuso tiekimą arba po to įvyko bet kokių su „Acumen IQ“ jutikliu ar AFM programinės įrangos funkcija susijusių techninių gedimų arba jei yra vis dar jų aktyvių.

13.4.7.3 Artėja / viršyta maksimalaus atvejo tūrio darbo eiga

Užbaigus skysčio boliusą, jei bendras per AFM tiektas tūris artėja prie (500 ml ribose) arba viršija **Maksimalus atvejo tūris**, AFM seansas bus pristabdytas. Jei parodomas vienas iš toliau pateiktų pranešimų, iš naujo įvertinkite **Maksimalus atvejo tūris** ir įsitikinkite, kad jis atitiktų paciento skysčio poreikį, ir užbaikite AFM seansą (jei taikytina). AFM funkcija liks pristabdyta, kol bus padarytas vienas iš dviejų pasirinkimų. Bendras tiektas tūris visada prieinamas AFM prietaisų srityje (AFM pasiūlymų / statistikos, vykdomo boliuso ir vykdomos analizės šoniniuose skydeliuose), o **Maksimalus atvejo tūris** galima bet kada peržiūrėti arba keisti AFM nuostatose, palietus nuostatų piktogramą AFM prietaisų srityje.

A. Bendras stebimas tūris artėja prie maksimalaus atvejo tūrio

Jei artėjama prie iš anksto nustatyto tūrio, palieskite:

- **Pakeisti** ir klaviatūra įveskite naują vertę, jei reikia pakeisti paciento skystį. Pranešimas bus parodytas dar kartą, jei bendras per AFM tiektas tūris artėja (500 ml ribose) prie **Maksimalus atvejo tūris**;

arba

- **Ne**, kad AFM seansas būtų tęsiamas nepakeitus **Maksimalus atvejo tūris**. Jei patvirtinta, pasirodys kitas pranešimas, kuriuo bus nurodoma, kad viršytas **Maksimalus atvejo tūris**.

Pasirinkus bus tęsiamas AFM seansas. Seansą taip pat bet kada galima užbaigti naudojant AFM nuostatų meniu, kaip apibūdinta AFM algoritmo seanso pristabdymas ir baigimas 326 psl.

B. Bendras stebimas tūris viršija arba atitinka maksimalaus atvejo tūrį

Jei viršytas iš anksto nustatytas tūris, palieskite:

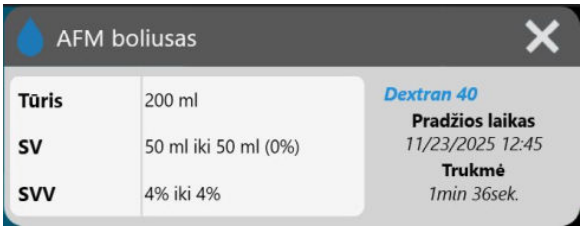
- **Pakeisti** ir įveskite naują tūrio kiekį, jei priimtas sprendimas tyčia viršyti iš anksto nustatytą tūrį, kadangi reikia pakeisti paciento skystį ir tęsti AFM seansą;

arba

- **Baigti sesiją** ir pašalinti boliusų, kurie pateikiami pacientui per AFM funkciją, istoriją ir nutraukti AFM seansą, kaip apibūdinta AFM algoritmo seanso pristabdymas ir baigimas 326 psl.

13.4.8 Skysčio boliuso informacinis iškylantysis langas

Informaciją apie anksčiau tiektų skysčių boliusus ir seanso suvestinę pasibaigus AFM seansui galima peržiūrėti AFM algoritmo šoniniame skydelyje arba šoniniame skydelyje **Įvykiai ir Intervencija**. Norėdami peržiūrėti informaciją apie anksčiau per aktyvų AFM seansą tiektą skysčio boliusą, peržiūrėkite informacinį iškylantįjį langą **AFM boliusas** arba **Naudotojo boliusas**. Šiame skysčio boliuso iškylančiajame lange nurodomas boliuso tūris, boliuso pradžios laikas, boliuso trukmė, skysčio tipas (tik **Skysčio matuoklis**), SV pokytis ir SVV pokytis nuo boliuso pradžios iki galo. Norėdami peržiūrėti šį iškylantįjį langą per AFM seansą arba jam pasibaigus, palieskite mėlynos spalvos sritį, esančią dalyje, kuriai buvo tiektas AFM boliusas.



13.4.9 AFM algoritmo seanso pristabdymas ir baigimas

Aktyvų AFM seansą galima bet kada pristabdyti, dėl to AFM algoritmas sustabdys naujus skysčio pasiūlymus. Kol AFM algoritmas pristabdytas, AFM prietaisų srityje bus rodomas bendras nustatytas tūris, maksimalus atvejo tūris, priimtų pasiūlymų procentinė vertė ir GDT statistiniai duomenys (SVV parametro „time-in-target“), susiję su dabartiniu seansu.

Norėdami pristabdyti dabartinį AFM seansą, AFM prietaisų srityje palieskite AFM pristabdymo mygtuką.

Norėdami tęsti pristabdytą AFM seansą, palieskite AFM pradėjimo mygtuką.

Kiekvieną AFM seansą naudotojas gali užbaigti. „HemoSphere Alta“ pažangi stebėjimo platforma užbaigs AFM seansą, jei bus pasirinktas naujas pacientas arba naudotojas pereis prie kitos stebėjimo technologijos. AFM prieinamas tik prijungus spaudimo kabelį ir „Acumen IQ“ jutiklį. Pasibaigus AFM seansui, stebėjimas tęsiamas be AFM raginimų ir rodinio funkcijų. Norėdami baigti dabartinį AFM seansą, atlikite šiuos veiksmus:

1. Palieskite sustabdymo mygtuką .
2. Patvirtinkite AFM prietaisų sritį paliesdami mygtuką **Užbaigti**.

Įvykus gedimui, kol AFM seansas aktyvus, AFM bus sustabdytas ir neveiks, kol nebus pašalinta gedimo būsena.

Pastaba

Jei pasibaigus ankstesniam seansui pageidaujate atlikti papildomą AFM seansą tam pačiam pacientui, žr. AFM programinės įrangos funkcijos paleidimas arba paleidimas iš naujo 309 psl. Visos pirminės AFM nuostatos išliks. Žr. Pagalbinės infuzinės terapijos nuostatos 311 psl., jei prireikus norite pasiekti ir keisti šias nuostatas.

13.4.10 ĮTNT stebėjimas per AFM algoritmo seansą

AFM prietaisų srityje palietus AFM pradėjimo piktogramą , automatiškai pradedamas GDT stebėjimo seansas su toliau pateiktomis nuostatomis:

Parametras	Tiksl. vertė
SVV	≤ 12 %

Parametro GDT tikslinės vertės per AFM seansą konfigūruoti negalima. Kai AFM seansas pristabdomas arba baigiamas, GDT stebėjimo seansas taip pat pristabdomas arba baigiamas. Papildomos informacijos apie GDT stebėjimo funkciją žr. Patobulintas parametrų stebėjimas 343 psl.

Dabartinė **„Time-in-Target“ intervalas** vertė, skirta SVV ≤ 12 %, rodoma SVV parametro išklotinėje.

13.4.11 Klinikinis patvirtinimas

Siekiant įvertinti „Acumen Assisted Fluid Management“ (AFM) programinės įrangos veikimą pagal jos gebėjimą prognozuoti paciento reagavimą į skysčius, buvo atliktas perspektyvinis, daugiacentris klinikinis tyrimas, kuriame dalyvavo 330 tiriamųjų, priskirtų vienai grupei 9 JAV esančiuose klinikinių tyrimų centruose.

Pastaba

Šis tyrimas buvo atliktas naudojant ankstesnę grafinės naudotojo sąsajos programinės įrangos versiją. Ankstesnių naudotojo sąsajų AFM grafinė naudotojo sąsaja ir čia „HemoSphere Alta“ pažangiai stebėjimo platformai pateikta naudotojo sąsaja skiriasi. Kai reikia, aktualūs skirtumai nurodyti.

Tyrime dalyvavusiems tiriamiesiems buvo ≥ 18 metų, jiems buvo suplanuota ne širdies ir (arba) ne krūtinės operacija (pvz., pilvo, kombinuota pilvo ir dubens, sudėtinga periferinių kraujagyslių operacija), kuri po anestezijos turėtų trukti > 2 valandas, o Amerikos anesteziologų draugijos (ASA) balas buvo 3 arba 4. 13-62 lentelė 328 psl.pateikiama tiriamųjų demografijos suvestinė.

13-62 lentelė. Tiriamųjų demografija

Tipas	AFM IDE tyrimas
Pacientų skaičius	330
Amžius	64,2 ± 12,9
KMI	26,3 ± 4,5
ASA 3	91,8 %
ASA 4	8,2 %

Pagrindinis tyrimo tikslas buvo įvertinti AFM funkcijos veikimą pagal jos gebėjimą prognozuoti paciento atsaką į skysčius. Pagrindinis tikslas yra pagrįstas AFM funkcijos veiksmingumu ir klinikinio sprendimo priėmimu klinikinio tyrimo metu. Atsako į skysčius pagrįstumas buvo matuojamas nurodant rekomendacijų skaičių, kurios buvo pateiktos atsižvelgiant į tiektus boliusus su ir be išstūmimo tūrio (SV) atsako, atitinkančio nustatytą skysčių strategiją (pavyzdžiui, naudojant 15 % skysčių strategiją, 500 ml skysčių turėtų padidinti paciento išstūmimo tūrį 15 %, jei pacientas reagavo į skysčius).

Pastaba

Šiame tyrime AFM algoritmo rekomendacija atitinka skysčių boliuso pasiūlymą „HemoSphere Alta“ pažangioje stebėjimo platformoje. AFM algoritmo tyrimas / tyrimo boliusas atitinka tyrimo boliuso pasiūlymą „HemoSphere Alta“ pažangioje stebėjimo platformoje.

AFM programinės įrangos funkcija parodė, kad 66,1 % [62,1 %, 69,7 %] laiko boliusas buvo taikomas po AFM rekomendacijos (daugiausia remiantis tiriamojo ankstesniu SV atsaku), ir pagal nustatytą skysčių strategiją buvo padidėjęs išstūmimo tūris. Be to, AFM programinės įrangos funkcija parodė, kad 60,5 % [57,8, 63,2] laiko boliusas buvo taikomas po tyrimo boliuso pasiūlymo (daugiausiai remiantis SVV), ir pagal skysčių strategiją buvo padidėjęs išstūmimo tūris. (13-63 lentelė 328 psl.).

13-63 lentelė. AFM algoritmo atsako rodikliai pagal boliuso tipą

Boliuso įvykio tipas*	Vid. atsako rodiklis (%) [pasikliautinasis intervalas]
AFM algoritmo rekomendacija	66,1 % [62,1, 69,7]
AFM algoritmo tyrimas	60,5 % [57,8, 63,2]
** Pastaba. Šiame tyrime AFM rekomendacija atitinka skysčių boliuso pasiūlymą „HemoSphere Alta“ pažangioje stebėjimo platformoje. AFM tyrimas atitinka tyrimo boliuso pasiūlymą „HemoSphere Alta“ pažangioje stebėjimo platformoje.*	

Atsako dažnio analizė tiriamųjų lygmeniu parodo, kad vidutinis atsako dažnis buvo 65,62 %, o mediana [tarpkvartilinis intervalas] atsižvelgiant į vieno tiriamojo atsaką yra 75 % [50 %, 100 %] esant nuo 0 % iki 100 % intervalui.

Iš 330 tyrime dalyvavusių tiriamųjų 307 tiriamieji buvo priskirti pagrindinei protokolinei kohortai ir įtraukti į pirminės vertinamosios baigties veiksmingumo vertinimą. Protokolinėje kohortoje 94 % (289/307) ir 54 % (165/307) tiriamųjų atitinkamai gavo AFM tyrimo pasiūlymus ir AFM rekomenduojamus pasiūlymus, o 6 % tiriamųjų (18/307) negavo jokių AFM pasiūlymų. Todėl reikia pažymėti, kad pirminė veiksmingumo vertinamoji baigtis yra pagrįsta 54 %, kurie gavo AFM rekomenduojamus boliusus.

Tyrimo metu naudotojų boliusai buvo registruojami kiekvieną kartą, kai naudojant AFM funkciją buvo skiriamas skystis už AFM tyrimo ar rekomendacijos ribų. Kai gydytojas skyrė naudotojo boliusą, 40,9 % [37,4, 44,1] laiko padidėjo išstūmimo tūris. Naudotojo boliusai buvo skiriami ne tik kaip rankinės infuzinės terapijos protokolo dalis.

Antrinė analizė parodė AFM algoritmo našumą, stratifikuotą pagal suleisto boliuso tūrį (žr. 13-64 lentelė 329 psl.). Rezultatai rodo, kad AFM algoritmo našumas gali priklausyti nuo naudoto boliuso tūrio.

13-64 lentelė. AFM našumas pagal boliuso tūrį (ml)

Boliuso tūris (ml)	Vid. atsakas (%)	(2,5 % LCL, 97,5 % UCL)	Boliusų skaičius	Tiriamųjų skaičius
≤ 100	77,26 %	(72,60, 81,81)	147	76
> 100–200	59,92 %	(54,61, 65,13)	152	76
> 200–250	57,73 %	(50,63, 64,94)	79	49
> 250–300	65,27 %	(59,18, 69,39)	49	39
Visi boliusai	66,04 %	(61,56, 71,13)	424	207

AFM programinės įrangos funkcijos tikslumas buvo analizuojamas boliuso lygmeniu; tai apima jautrumą ir specifiškumą, taip pat teigiamas ir neigiamas prognozavimo vertes.

Jautrumas yra tikrųjų teigiamų verčių ir visų į gydymą reaguojančių asmenų (teigiamų verčių) skaičiaus santykis. Tikroji teigiama vertė yra bet koks įvykis, esant padidėjusiam išstūmimo tūriui pagal iš anksto apibrėžtą skysčių strategiją, kai boliusas pateikiamas (per 5 minutes) po AFM rekomendacijos. AFM funkcijos jautrumas buvo 77,7 %.

Specifiškumas yra tikrųjų neigiamų verčių ir visų į gydymą nereaguojančių asmenų (neigiamų verčių) skaičiaus santykis. Klinikinio tyrimo kontekste tikroji neigiama vertė yra bet koks boliusas, skiriamas nesilaikant AFM rekomendacijų, į kurias pacientas nereagavo. AFM funkcijos specifiškumas buvo 40,6 %.

Teigiama prognozuojama vertė (PPV) yra tikimybė, kad pacientas reaguos į AFM rekomenduotą boliusą. AFM funkcijos PPV buvo 62,7 %.

Neigiama prognozuojama vertė (NPV) yra tikimybė, kad pacientas nereaguos į boliusą, esantį už AFM rekomendacijų ribų. AFM funkcijos NPV buvo 58,9 %.

13-65 lentelė. AFM funkcijos tikslumo rezultatai (boliuso lygmeniu)

Matavimas	Vertė (%) [95 % pasikliautinasis intervalas]
PPV	62,7 [59,6, 65,3]
NPV	58,9 [54,4, 63,2]
Specifiškumas	40,6 [37,1, 44,3]
Jautrumas	77,7 [74,9, 80,3]

13.4.11.1 Skysčio boliuso aktyvumas

AFM programinės įrangos funkcija naudoja dabartinę hemodinaminę būseną ir ankstesnę reakciją į skystį, esant panašioms būsenoms, kad nustatytų, ar turėtų būti generuojama skysčių rekomendacija. Todėl vienos valandos laikotarpiu galima gauti kelis AFM pasiūlymus. Klinikinio tinkamumo patvirtinimo tyrimo vėlesnė analizė parodė, kad rekomendacijų skaičius gali svyruoti nuo 0–6 AFM rekomendacijų per valandą, kai didžiąją laiko dalį AFM rekomendacijų nėra (žr. 13-66 lentelė 330 psl.). Taip pat įmanoma, kad bus pateiktas AFM pasiūlymas nedelsiant

užbaigti skysčio boliusą, į kurį nereaguojama, jei nuo ankstesnio boliuso, į kurį nebuvo reaguojama, pasikeitė dabartinė hemodinaminė būsena.

13-66 lentelė. AFM algoritmo rekomendacijų dažnis per valandą**

AFM algoritmo rekomendacijos per valandą	Pateikimo dažnis*
0	73,8 % (784/1062)
1	10,9 % (116/1062)
2	6,7 % (71/1062)
3	5,3 % (56/1062)
4	2,4 % (26/1062)
5	0,6 % (6/1062)
6	0,3 % (3/1062)
** Pateikimo dažnis grindžiamas valandų skaičiumi, kai tam tikras AFM algoritmo rekomendacijų skaičius padalijamas iš bendro valandų skaičiaus.* *** AFM algoritmo rekomendacijų per valandą dažnis pateikiamas kaip bendrosios gairės ir gali neatspindėti individualios patirties.*	

Naudojant kaip pagalbos sistemą priimant klinikinius sprendimus, AFM algoritmo pasiūlymus naudotojas gali atmesti ar pašalinti. Klinikinio patvirtinimo tyrime naudotojas atmetė 47 % (1209/2550) iš visų AFM algoritmo pasiūlymų, tarp jų buvo 40 % (324/803) AFM algoritmo rekomendacijų ir 51 % (885/1747) AFM algoritmo tyrimo pasiūlymų. Be to, iš 1341 AFM algoritmo raginimų, kuriuos naudotojai priėmė, 13 % (168/1341) buvo pašalinti, tarp jų buvo 11 % (52/479) AFM algoritmo rekomenduotų boliusų ir 13 % (116/862) AFM algoritmo tyrimo boliusų.

Nors paskesnė analizė neparodė jokio veiksmingumo skirtumo dėl atitikties AFM algoritmo pasiūlymams, klinikinio patvirtinimo tyrimas nebuvo skirtas šiam klausimui tiesiogiai spręsti. Todėl AFM algoritmo veiksmingumui poveikio gali turėti AFM algoritmo pasiūlymų vykdymas. 13-67 lentelė 330 psl. apima išsamią skysčių boliusų apskaitą klinikinio patvirtinimo tyrime.

13-67 lentelė. Išsami skysčių boliusų apskaita

Boliuso iniciatorius	Paraginta	Pasiūlymas atmestas	Priimtas	Pašalintas (analizė atmesta)	Baigta	Išanalizuota
AFM algoritmas	2550	1209	1341	168	1173	1165
- Rekomenduojamas	803	324	479	52	427	424
- Tyrimas	1747	885	862	116	746	741
Naudotojas	606	14	592	81	511	508
Iš viso	3156	1223	1933	249	1684	1673

Per klinikinio patvirtinimo tyrimą boliusai buvo pašalinti 13 % laiko (analizė atmesta). Boliusų pašalinimo per tyrimą priežastys pateikiamos 13-68 lentelė 330 psl.

13-68 lentelė. Boliusų pašalinimo (analizės atmetimo) priežastys pagal protokolą pagrindiniams tiriamiesiems

Skysčių demografiniai rodikliai Boliuso pašalinimo (analizės atmetimo) priežastys	n/N (%)
Skirta vazoaktyvioji medžiaga su skysčiais	35,0 % (89/254)
Kita	18,1 % (46/254)

Skysčių demografiniai rodikliai **Boliuso pašalinimo (analizės atmetimo) priežastys**	**n/N (%)**
ABG ėmimas / greitasis plovimas	11,8 % (30/254)
Tiriamojo padėties pakeitimas	11,8 % (30/254)
Arterinės linijos trikdžiai	10,2 % (26/254)
Ventiliavimo pokyčiai	4,7 % (12/254)
Papildomas boliusas, paskirtas po pirminio suleisto boliuso	3,5 % (9/254)
Pernelyg didelis linijos drėkinimas	1,6 % (4/254)
Chirurginis manipuliavimas	0,8 % (2/254)
Nežinoma	0,8 % (2/254)
Papildoma skysčio linija, kuri vienu metu atidaroma naudojant boliusą	0,4 % (1/254)
Žinoma ūmi hemoragija leidžiant skystį (kraujo netekimas ≥ 250 ml per 7 min. laikotarpį)	0,4 % (1/254)
Kraujagyslės užspaudimas	0,4 % (1/254)
Iš viso	100 % (254/254)
** Pastaba. Galima pateikti daugiau nei vieną boliuso pašalinimo priežastį. Pašalinus 249 boliusus, buvo dokumentuotos 254 priežastys.* *Vardikliai grindžiami bendru turimų kiekvieno parametro užfiksuotų duomenų skaičiumi.*	

Per klinikinio patvirtinimo tyrimą AFM algoritmo pasiūlymai (rekomendacijos ir tyrimas) buvo atmesti 47 % laiko. Per tyrimą nustatytos atmetimo priežastys pateikiamos 13-69 lentelė 331 psl.

13-69 lentelė. Pasiūlymų atmetimo priežastys pagal protokolą pagrindiniams tiriamiesiems

Skysčių demografiniai rodikliai **Priežastys, dėl kurių nebuvo priimtas AFM algoritmo raginimas**	**n/N (%)**
Šiuo metu tiriamojo kraujospūdis yra normalus	42,3 % (592/1399)
Šiuo metu procedūra draudžia naudoti skystį	7,2 % (101/1399)
Vietoje to, gydytojas šiuo metu pageidauja naudoti vazoaktyviąją medžiagą	7,0 % (98/1399)
Gydytojas nemano, kad tiriamasis reaguos į skystį	6,3 % (88/1399)
Kita	4,4 % (62/1399)
Ši boliuso rekomendacija yra įtariama remiantis naujausiais blogais duomenimis (t. y. arte-faktu kraujospūdžio signale).	3,6 % (50/1399)
Dabar pradedame uždaryti atvejį	3,5 % (49/1399)
Užsiėmęs, atlieka kitas užduotis	3,5 % (49/1399)
ABG / lab. ėmimas	2,7 % (38/1399)
Gydytojas mano, kad hemodinamikos pokyčiai yra laikini ir dėl chirurginės manipuliacijos	2,6 % (36/1399)
Šiuo metu yra hipertenzija	2,4 % (34/1399)
Gydytojas leidžia skystį (kraują ar kt.) už AFM ribų	2,4 % (34/1399)
Laukiama RBC leidimo	2,1 % (29/1399)
Tiriamojo padėtis pasikeitė ir gydytojas norėtų palaukti bei pažiūrėti, kas bus	1,9 % (26/1399)
Skystis neseniai leistas, dabar stebima	1,9 % (26/1399)
Tiriamasis neseniai gavo skystį, bet nebuvo atsako	1,2 % (17/1399)
Gydytojas paspaudė atmetimo mygtuką, kad pašalintų AFM iškylantįjį raginimą, jog prieš nusprendžiant duoti skystį būtų galima toliau peržvelgti hemodinamiką	1,1 % (15/1399)

Skysčių demografiniai rodikliai **Priežastys, dėl kurių nebuvo priimtas AFM algoritmo raginimas**	**n/N (%)**
Kraujospūdžio kontrolė	1,1 % (15/1399)
Abejotina spaudimo kreivė	1,0 % (14/1399)
Buvo trumpas aritmijos laikotarpis ir gydytojas nemano, kad pacientui reikia boliuso.	0,8 % (11/1399)
Gydytojas šiuo metu sunerimęs dėl su praskiedimu susijusios anemijos	0,5 % (7/1399)
Gydytojas per klaidą atmetė AFM rekomendaciją	0,3 % (4/1399)
Tikimasi su insufliacija susijusių pokyčių, kurie, kaip tikimasi, bus trumpi.	0,2 % (3/1399)
Gydytojas sunerimęs dėl dešiniojo skilvelio disfunkcijos	0,1 % (1/1399)
Laikinai buvo pasikeitusi ventiliavimo strategija (t. y. naudojimo manevras)	0,1 % (1/1399)
Iš viso	100,0 % (1399/1399)
** Pastaba. Galima pateikti daugiau nei vieną AFM algoritmo raginimo atmetimo priežastį. Atmetus 1223 boliusus, buvo dokumentuotos 1399 priežastys.* *Vardikliai grindžiami bendru turimų kiekvieno parametro užfiksuotų duomenų skaičiumi.*	

Klinikinio patvirtinimo tyrime 66 % AFM algoritmo rekomenduotų boliusų užtikrino pageidaujamą SV pokytį, kuris atitiko skysčių strategiją, nurodytą 13-63 lentelė 328 psl. Tačiau tyrimo apribojimas buvo tas, kad skystis nebuvo tiekiamas, kai naudotojas atmetė AFM rekomendaciją, ir, kaip tokie, nėra žinomi atmestų AFM algoritmo pasiūlymų atsakai į SV. Jei kiekviena atmesta AFM rekomendacija buvo įtraukta į kategorijas kaip neigiamas atsakas, atsako dažnis galėtų būti vos 37 %. Šių atmetimų priežastys buvo normalus kraujospūdis, šiuo metu procedūros draudžiamas skystis ir gydytojo teikiama pirmenybė vazopresoriui. Išsamus priežasčių ir jų paplitimo sąrašas pateikiamas 13-69 lentelė 331 psl.

13.4.12 Tik skysčio matuoklio režimas

Skysčiui stebėti neinicijavus AFM™ algoritmo galima prijungti „Acumen IQ™“ skysčio matuoklį (žr. 13-15 pav. 315 psl.). „**Tik skysčio matuoklio režimas**“ įjungimas yra sudėtingesnė sąrankos funkcija. Papildomos informacijos kreipkitės į savo pardavimo atstovą.

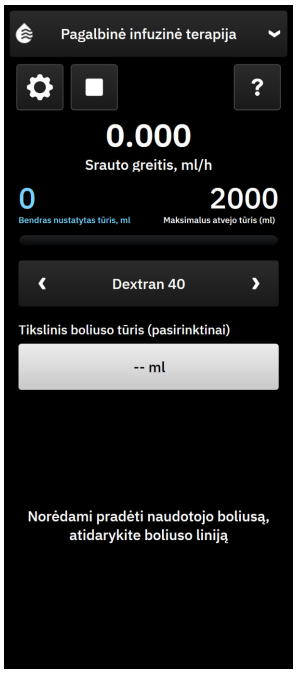
1. Palieskite nustatymų piktogramą → mygtuką **Išplėstiniai nustatymai** ir įveskite **Saugus naudotojas** slaptažodį. Visi slaptažodžiai nustatomi sistemos inicijavimo metu. Dėl slaptažodžio kreipkitės į ligoninės administratorių arba IT skyrių.
2. Palieskite **AFM™** programinės įrangos mygtuką.
3. Įjunkite „**Tik skysčio matuoklio režimas**“.

Pastaba

Aktyvūs AFM™ algoritmo seansai baigsis, kai bus įjungtas **Tik skysčio matuoklio režimas**. Toliau bus stebimas bendras sukaupto skysčio tūris, kuris buvo tiektas per visus ankstesnius AFM™ algoritmo seansus nuo dabartinio paciento seanso.

4. Prijunkite skysčio matuoklį laikydamiesi Skysčių įleidimo darbo eiga. „Acumen IQ“ skysčio matuoklis 315 psl. išdėstytų prijungimo veiksmų.
5. Palieskite **Klinikiniai įrankiai** piktogramą → programinės įrangos **Pagalbinė infuzinė terapija** mygtuką. Jei aktyvi kita klinikinė priemonė, naudodami išskleidžiamąjį meniu pasirinkite programinę įrangą **Pagalbinė infuzinė terapija**.

6. Nustatykite pageidaujamas skysčio matuoklio nuostatas **Skysčio rūšis** ir **Maksimalus atvejo tūris**.
7. Palieskite paleidimo piktogramą .



8. Įveskite tikslinį boliuso tūrį (pasirinktinai).
9. Atidarykite skysčio liniją ir pradėkite leisti boliusą.
10. Bendras stebimas tūris bus įrašytas ir rodomas programinės įrangos Pagalbinė infuzinė terapija šoniniame skydelyje.

13.5 Dešiniojo skilvelio minutinio širdies tūrio algoritmas

Dešiniojo skilvelio minutinio širdies tūrio algoritmas (RVCO algoritmas) apskaičiuoja dešiniojo skilvelio minutinį širdies tūrį (CO_{RV}) ir išstūmimo tūrį (SV_{RV}), naudodamas dešiniojo skilvelio spaudimo (RVP) bangos formą, kuri stebima spaudimo kabeliu ir „Swan-Ganz IQ“ kateteriu. RVCO algoritmas gali naudoti iCO vertes iš iCO termodiliucijos serijos, kaip pasirenkamą įvestį RVCO parametrams apskaičiuoti. Veiksmus žr. Minutinis širdies tūris su pertrūkiais 162 psl. Atlikus iCO matavimą ir jį priėmus, parametrų išklotinėje RVCO parametrai parodys **„CAL“**, nurodydami, kad jie buvo sukalibruoti.

PERSPĖJIMAS

Netikslias RVCO vertes gali lemti:

- netikslus arba triukšmingas dešiniojo skilvelio spaudimas;
- netinkama kateterio įvedimo padėtis;
- pernelyg didelis paciento judėjimas;
- netikslios minutinio širdies tūrio matavimo su pertrūkiais (iCO) vertės.

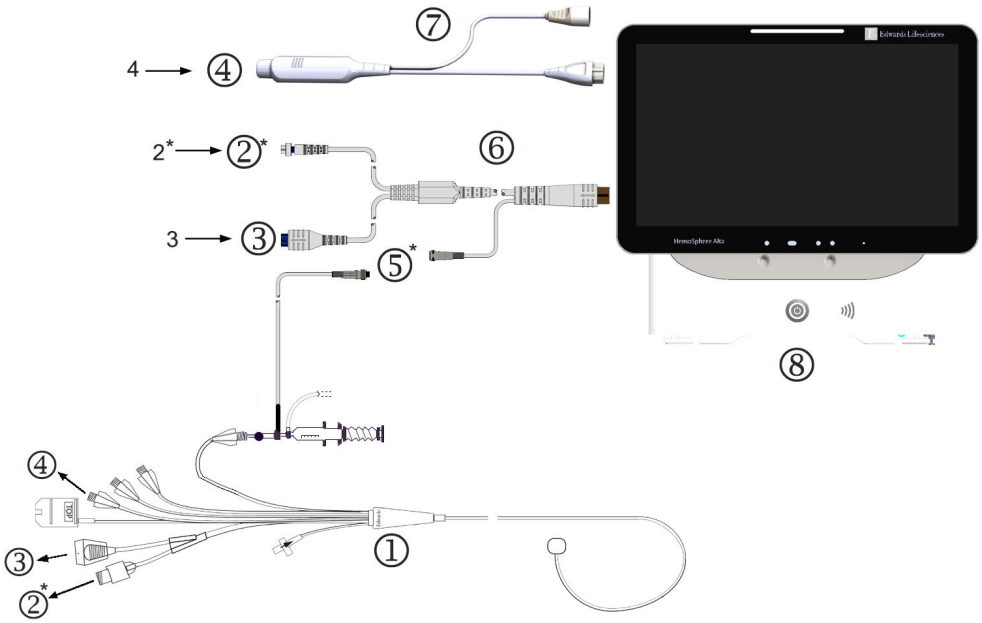
13.5.1 Naudojimo indikacijos

Naudojant kartu su „HemoSphere“ spaudimo kabeliu, prijungtu prie suderinamo „Swan-Ganz“ kateterio, dešiniojo skilvelio minutinio širdies tūrio (RVCO) funkcija suteikia gydytojui fiziologinę informaciją apie

dešiniojo širdies skilvelio hemodinaminę būklę. RVCO algoritmas skirtas naudoti operuotiems ar neoperuotiems pacientams, vyresniems nei 18 metų, kuriems reikalingas pažangusis hemodinaminis stebėjimas. Dešiniojo širdies skilvelio minutinis širdies tūris suteikia informaciją apie nuolatinį minutinį širdies tūrį ir išvestinius parametrus.

13.5.2 Paciento kabelių prijungimas

1. Prijunkite „HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelį prie monitoriaus, kaip anksčiau aprašyta „HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelio prijungimas 156 psl.
2. Prijunkite kateterio EEPROM jungtį prie „HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelio terminio siūlo jungties (kaip parodyta (3) 13-16 pav. 335 psl.).
3. Prijunkite „Swan-Ganz IQ™“ kateterio RV jungtį prie „TruWave™“ keitiklio ir spaudimo kabelio (kaip parodyta (4) 13-16 pav. 335 psl.). Žr. Spaudimo kabelio stebėjimas naudojant „TruWave“ spaudimo keitiklį (VSK) 179 psl.
4. (Pasirinktinai iCO termodiliucijos atveju): pritvirtinkite paciento kabelio kateterio galą prie ant „Swan-Ganz IQ™“ kateterio esančios termistoriaus jungties, kaip parodyta (2) 13-16 pav. 335 psl.
5. (Pasirinktinai iCO termodiliucijos atveju): prijunkite švirkščiamojo skysčio temperatūros zondą (linijos arba vonelės) prie švirkščiamojo skysčio temperatūros zondo jungties, esančios ant paciento CCO kabelio; ji pažymėta (5) 13-16 pav. 335 psl.
6. Patikrinkite, ar kateteris tinkamai įstumtas į pacientą. Išsamios informacijos rasite kateterio naudojimo instrukcijose.



1. „Swan-Ganz IQ™“ kateteris
2. Termistoriaus jungtis*
3. Kateterio EEPROM jungtis prie „HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelio
4. Kateterio RV jungtis į „TruWave™“ keitiklį / spaudimo kabelį
5. Įleidžiamojo skysčio temperatūros zondo jungtis*
6. „HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelis
7. Spaudimo kabelis
8. Pažangusis monitorius „HemoSphere Alta™“

* pasirenkama

13-16 pav. „Swan-Ganz IQ ™“ kateterio prijungimo apžvalga

13.5.3 RVCO kalibravimas (pasirinktinai)

Kai yra, RVCO algoritmas gali naudoti iCO vertes iš iCO termodiliucijos serijos, kaip papildomą įvestį RVCO algoritmo parametrams apskaičiuoti. Ši papildoma įvestis yra pasirenkama. Žr. Minutinis širdies tūris su pertrūkiais 162 psl. Stebint RVCO algoritmo parametrus su „Swan-Ganz IQ“ kateteriu ir vykdant iCO termodiliucijos seriją, pasirodys patvirtinimo iškylantysis langas, skirtas „Swan-Ganz IQ“ kateterio parametrų kalibravimui patvirtinti. Palieskite mygtuką **Tęsti** kalibravimui patvirtinti. „CAL“ bus rodoma ant bet kurio parametro, nurodant apie kalibravimą. Žr. 13-17 pav. 335 psl.

13-17 pav. RVCO sukalibruoto pagrindinio parametro išklotinė

13.5.4 Sisteminio kraujagyslių pasipriešinimo skaičiavimas

Kai naudojamas RVCO algoritmas, „HemoSphere Alta™“ pažangi stebėjimo platforma taip pat gali skaičiuoti SVR_{RV}, naudodama MAP ir CVP spaudimo signalo įvestis iš prijungtų spaudimo kabelių arba CVP įvestį, kuri skirta CVP vertėms. Žr. CVP įrašas (tik SVR skaičiavimas) 98 psl., jei norite sužinoti apie papildomus CVP šaltinius ir sistemos prioretizavimą.

13.5.5 RVCO klinikinis patvirtinimas

Algoritmui patvirtinti ir RVCO veiksmingumui įvertinti iš viso buvo vykdytos 9 retrospektyvinės duomenų imtys. Šiose tyrimo vietose surinkti duomenys apėmė tiek operuotų, tiek neoperuotų pacientų duomenis, įskaitant širdies chirurgiją, kepenų transplantacijos operaciją, lėtinę tromboembolinę plaučių hipertenziją (CTEPH) ir pacientus, kuriems atliekami invaziniai širdies ir plaučių sistemos fizinio krūvio testai širdies kateterizacijos laboratorijoje („Cath Lab“). 13-70 lentelė 336 psl. pateikiami kiekvieno duomenų rinkinio pacientų numeriai.

13-70 lentelė. Pacientų numeriai RVCO algoritmo klinikinio patvirtinimo duomenų rinkiniuose

Duomenų rinkinys	Pacientai (skaičius)	iCO matavimai (skaičius)	Operuoti (skaičius)	Neoperuoti (skaičius)
1 duomenų rinkinys (N = 95)	95	360	95	0
2 duomenų rinkinys (N = 19)	19	68	19	0
3 duomenų rinkinys (N = 100)	100	145	0	100
4 duomenų rinkinys (N = 24)	24	183	24	24
5 duomenų rinkinys (N = 23)	23	92	23	0
6 duomenų rinkinys (N = 37)	37	232	37	37
7 duomenų rinkinys (N = 23)	23	103	23	0
8 duomenų rinkinys (N = 59)	59	380	59	0
9 duomenų rinkinys (N = 17)	17	114	17	0
IŠ VISO = 397	397	1677	297	161

13-71 lentelė 336 psl. pateikiami kritinės būklės pacientų tipai, naudojami patvirtinimo duomenų rinkinyje.

13-71 lentelė. Paciento charakteristikos (patvirtinimo duomenų rinkinys, N = 397)

Paciento charakteristika	Pacientų skaičius* (bendro skaičiaus %)
Aortos vožtuvo keitimas / taisymas	39 (9,8 %)
Mitralinio vožtuvo keitimas / taisymas	43 (10,8 %)
Triburio vožtuvo keitimas / taisymas	5 (1,3 %)
Kraujagyslių revaskuliarizacija	81 (20,4 %)
Aortos operacija	20 (5,0 %)
CTEPH arba PTE	66 (16,6 %)
Plaučių transplantacija	1 (0,3 %)
LVAD	17 (4,3 %)
Dešiniosios širdies skilties kateterizacija	100 (25,2 %)
Kepenų transplantacija	54 (13,6 %)
** Pastaba. Kai kuriems pacientams gali būti atliekamos kelios procedūros, todėl bendras procedūrų skaičius yra didesnis už bendrą pacientų skaičių.*	

13.5.6 RVCO klinikinio patvirtinimo tyrimo rezultatai

Dešiniojo skilvelio minutinio širdies tūrio (RVCO) algoritmas apskaičiuoja nepertraukiamą minutinį širdies tūrį, naudodamas dešiniojo skilvelio spaudimo (RVP) bangos formą. RVP bangos forma matuojama naudojant esamą „FloTrac™“ („Acumen IQ™“) jutiklį arba vienkartinio spaudimo keitiklio (VSK) jutiklį, prijungtą per skysčiu užpildytą kateterio ir vamzdelių sistemą prie esamo suderinamo „Swan-Ganz™“ kateterio dešiniojo skilvelio spindžio / jungties. Nepertraukiamo minutinio širdies tūrio (iCO) matavimas naudojant termodiliucijos metodą yra *papildoma įvestis* į RVCO algoritmą, kuri nebūtina, kad RVCO algoritmas galėtų pateikti minutinio širdies tūrio parametrą; jei ji yra, RVCO algoritmas naudos ją kaip kalibravimo tašką.

Norint patvirtinti ir įvertinti RVCO algoritmo veiksmingumą, algoritmas buvo įvertintas, siekiant įsitikinti, kad jis atitinka iš anksto pasirinktus veiksmingumo priimtinumo kriterijus, esant nesukalibruotai (be iCO, 13-72 lentelė 337 psl.) ir sukalibruotai (su iCO, 13-73 lentelė 337 psl.) būsenoms.

13-72 lentelė. Klinikinio patvirtinimo tyrimo rezultatai – (nesukalibruota būsena)*

Nuokrypis (l/min.)	Glaudumas (l/min.)	Glaudumas procentais (%)	Imties dydis (iCO skaičius)	Pacientų skaičius
0,290	1,243	20,173	1677	397
** Duomenys BD saugomame faile*				

13-73 lentelė. Klinikinio patvirtinimo tyrimo rezultatai (sukalibruota naudojant iCO)*

Nuokrypis (l/min.)	Glaudumas (l/min.)	Glaudumas procentais (%)	Imties dydis (iCO skaičius)	Pacientų skaičius
0,165	1,064	17,601	1235	290
** Duomenys BD saugomame faile*				

Pastaba

RVCO algoritmo veiksmingumas skiriasi, kai jis sukalibruotas pagal etaloninę reikšmę. Nustatydami tinkamą paciento minutinio širdies tūrio metodiką, gydytojai turėtų atsižvelgti į riziką ir naudą.

Norėdami sužinoti būkles, kurios lemia RVCO matavimo klaidas, žr. perspėjimus, kurie išvardyti šio skirsnio pradžioje, Dešiniojo skilvelio minutinio širdies tūrio algoritmas 333 psl. Įsitikinkite, kad kateteris tinkamai įstatytas, o dešiniojo skilvelio bangos forma yra tiksli.

13.6 Transpulmoninės termodiliucijos algoritmas

Kai bus baigta transpulmoninė termodiliucija su pertrūkiais (TPTD), „HemoSphere Alta™“ pažangi stebėjimo platforma su „Acumen IQ™“ jutikliu, kuris prijungtas prie suderinamo šlaunies arterinio kateterio, ir prie centrinės venos kateterio prijungtu spaudimo keitikliu nuolat rodys sukalibruotą minutinį širdies tūrį (CO), išstūmimo tūrį (SV), širdies indeksą (CI) ir išstūmimo tūrio indeksą (SVI). Be to, TPTD su pertrūkiais teiks toliau nurodytų parametrų su pertrūkiais skaičiavimo rezultatus: EVLW, ELWI, PVPI, GEDV, GEDI, GEF, iCI, iCO, iSVI, iSV, CFI, ITBI, ITBV, iSVR ir iSVRI.

Transpulmoninės termodiliucijos (TPTD) parametrai matuojami, kai į centrinę veninę kraujotaką švirkščiamas žinomos temperatūros indikacinio tirpalo kiekis. Tada jis keliauja per dešiniąją širdies sritį, plaučių kraujagyslių sistemą, kairiąją širdies sritį ir į arterinę sistemą. Šiluminio išplovimo kreivė matuojama naudojant šlaunies arteriniame kateteryje esantį termistorių.

Kai TPTD algoritmas naudoja papildomą įvestį iš nuolatinių šlaunies arterinio kraujospūdžio matavimų ir minutinio širdies tūrio skaičiavimo, išmatuoto „Acumen IQ™“ jutikliu, galimi papildomi pastovūs parametrai (CO, SV, CI ir SVI).

TPTD algoritmas matuoja tūrinius parametrus, kuriems reikia CVC (centrinės venos kateterio) ir šlaunies arterinio kateterio. Trijų pagrindinių technologijų prijungimo įvestys į algoritmą:

1. spaudimo kabelis su prijungtu „Acumen IQ™“ jutikliu, stebinčiu šlaunies arterinį kraujospūdį (suderinamas šlaunies kateteris);
2. spaudimo kabelis su prijungtu „TruWave™“ vienkartiniu spaudimo keitikliu, stebinčiu centrinės venos spaudimą (centrinės venos kateteris);
3. „HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelis su termistoriaus jungtimi prie šlaunies arterijos (išplovimo kreivė) ir įleidžiamojo skysčio (boliuso) jungtimi prie CVC.

PERSPĖJIMAS

Netikslius TPTD arba TPTD algoritmo CO matavimus gali lemti šie veiksniai:

- netinkamai nustatytas ties nuliu ir (arba) išlygiuotas jutiklis / keitiklis;
- per daug arba per mažai nuslopintos spaudimo linijos;
- bet kokia klinikinė situacija, kai arterinis spaudimas yra laikomas netiksliu arba neatitinkančiu aortos spaudimo;
- pernelyg didelis paciento judėjimas;
- elektrokauteris ar elektrochirurginio aparato naudojimo trukdžiai;
- netinkamas šlaunies arterinio kateterio įstatymas arba jo padėtis;
- per dideli kraujo temperatūros matavimo pokyčiai ar trukdžiai. Tam tikros būklės, lemiančios temperatūros pokyčius (tuo neapsiribojant):

  * būsena po dirbtinės kraujo apytakos operacijos;
  * centraliai leidžiami atvėsinti ar sušildyti kraujo produktų tirpalai;
  * termistoriuje susidaręs krešulys;
  * išoriniai šilumos šaltiniai (vėsinimo ar šildymo antklodės), uždėti ant šlaunies arterinių kateterių termistoriaus jungties;
  * elektrokauterio ar elektrochirurginio aparato naudojimas;
  * staigūs minutinio širdies tūrio pokyčiai.
- intraaortinio balionėlio siurbliai;
- anatominiai nukrypimai nuo normos (pavyzdžiui, širdies šuntai).

TPTD ir TPTD algoritmo CO matavimų veiksmingumas vaikams pacientams nebuvo vertintas.

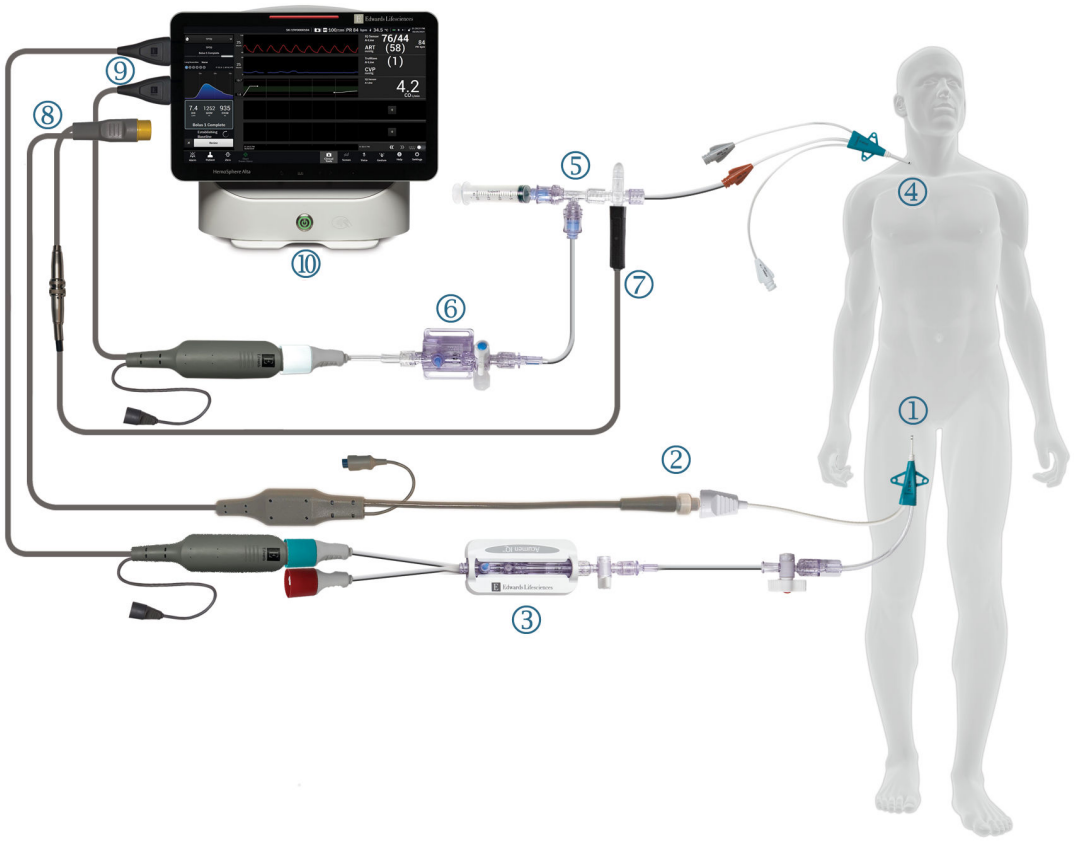
Pastaba

„HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelio jungtį vienu metu galima naudoti tik vienai minutinio širdies tūrio technologijai. Kol naudojamos TPTD algoritmo jungtys, „Swan-Ganz™“ kateterio CCO arba „Swan-Ganz™“ kateterio iCO termodiliucijos matavimai nepasiekiami.

Kol aktyvus TPTD algoritmas, HPI™ parametro hipotenzijos slenkstinės vertės keisti negalima, kaip numatyta ji yra 65 mm Hg. Žr. Hipotenzijos slenkstinės vertės nuostata 259 psl.

13.6.1 Jungčių apžvalga

Informacijos, kaip prijungti spaudimo kabelius (HEMPSC100 arba HEMAPSC200) ir „HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelį, žr. Spaudimo kabelio apžvalga 173 psl. ir „HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelio prijungimas 156 psl. Šiame skirsnyje pateikiama paciento kabelio jungčių, reikalingų transpulmoninės termodiliucijos algoritmui, apžvalga. Žr. 13-18 pav. 339 psl.



1. Šlaunies arterijos kateteris
2. Termistoriaus jungtis
3. „Acumen IQ™“ jutiklis
4. Centrinis veninis kateteris
5. TPTD termistoriaus kolektorius
6. „TruWave™“ spaudimo keitiklis
7. Linijos įleidžiamojo skysčio temperatūros zondo jungtis
8. „HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelis
9. Spaudimo kabeliai (du)
10. Pažangusis monitorius „HemoSphere Alta™“

13-18 pav. Transpulmoninės termodiliucijos algoritmo (TPTD) paciento kabelio prijungimo apžvalga

1. Prijunkite „HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelį prie monitoriaus, kaip anksčiau aprašyta „HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelio prijungimas 156 psl.
2. Patikrinkite, ar šlaunies kateteris (1, elementas, esantis 13-18 pav. 339 psl.) ir centrinis veninis kateteris (4, elementas, esantis 13-18 pav. 339 psl.) tinkamai įvesti į pacientą. Išsamios informacijos rasite kateterio naudojimo instrukcijose.
3. Pritvirtinkite „HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelio termistoriaus galą prie termistoriaus jungties ant šlaunies arterijos kateterio, kaip parodyta (2) 13-18 pav. 339 psl.
4. Prijunkite spaudimo kabelius, kaip anksčiau aprašyta Spaudimo kabelio apžvalga 173 psl.
5. Vadovaukitės Prijunkite pažangųjį arterinį jutiklį 177 psl.pateiktomis išsamiomis instrukcijomis, kaip paruošti „Acumen IQ™“ jutiklį ir prijungti jį prie šlaunies kateterio, parodyto (3) numeriu 13-18 pav. 339 psl.
6. Prijunkite švirkščiamojo skysčio temperatūros zondą (linijos) prie švirkščiamojo skysčio temperatūros zondo jungties, esančios ant TPTD termistoriaus kolektoriaus, kaip parodyta (7) numeriu 13-18 pav. 339 psl.

7. Vadovaukitės išsamiomis „TruWave“ VSK prijungimas 179 psl. pateiktomis instrukcijomis, kaip paruošti „TruWave™“ jutiklį ir prijungti jį prie TPTD termistoriaus kolektoriaus ir centrinio venininio kateterio (žr. (5) ir (6) 13-18 pav. 339 psl.).
8. Žr. toliau, kur rasite ekrane pateikiamus stebėjimo raginimus.

13.6.2 TPTD procedūra

Prijunkite iš anksto atvėsintą švirkštą su įprastu fiziologiniu tirpalu prie TPTD termistoriaus kolektoriaus vožtuvo / jungties. Žr. (5) 13-18 pav. 339 psl.

1. Palieskite **Klinikiniai įrankiai** piktogramą → mygtuką **TPTD**. Jei aktyvi kita klinikinė priemonė, naudodami išskleidžiamąjį meniu pasirinkite **TPTD**.
2. **Įleidžiamo skysčio tūris** atveju rodyklėmis perjunkite meniu parinktis ir pasirinkite **10 ml**, **15 ml** arba **20 ml**. Atsižvelgiant į paciento kūno svorį, rodoma rekomendacija, kaip išdėstyta toliau 13-74 lentelė 340 psl.

13-74 lentelė. Rekomenduojamas įleidžiamo skysčio tūris

Kūno svoris (kg)	Kūno svoris (svarai)	Rekomenduojamas minimalus boliuso dydis – atšaldytas (ml)
< 50	< 100	10
50–100	100–220	15
> 100	> 220	20

3. Jei reikia, atsižvelgiant į paciento istoriją, naudokite rodykles plaučių rezekcijos sričiai įjungti ir pasirinkite pašalintos plaučių dalies deskriptorių (pvz., RUL dešiniąją viršutinę lobektomiją).

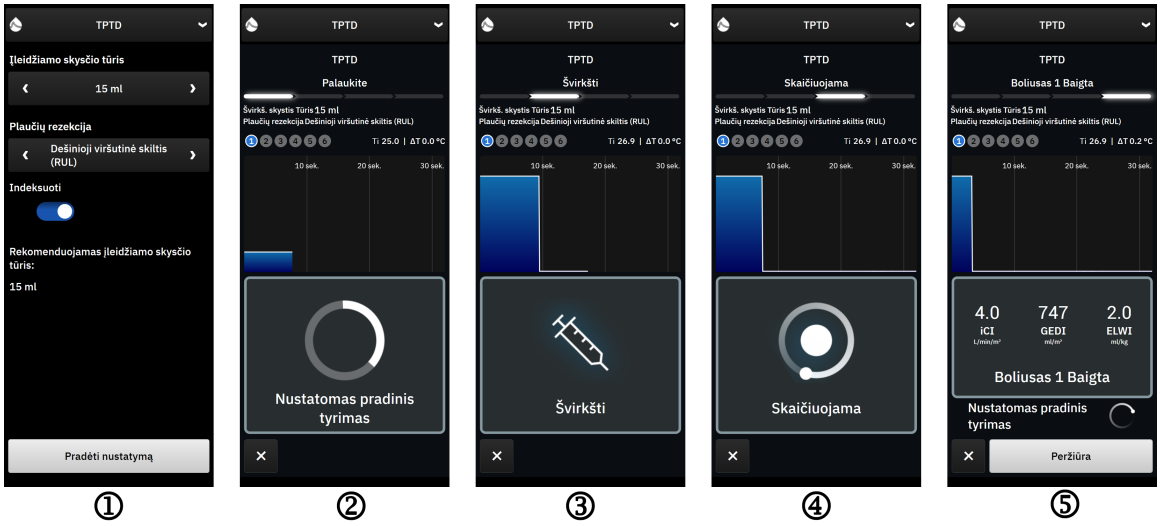
4. Įjunkite arba išjunkite indeksuoto meniu parinktį, kad gautumėte pageidaujamus parametrų rezultatus.
5. Palieskite mygtuką **Pradėti nustatymą**. Žr. (1) 13-19 pav. 341 psl.

Pastaba

Mygtukas **Pradėti nustatymą** išjungtas, jei:

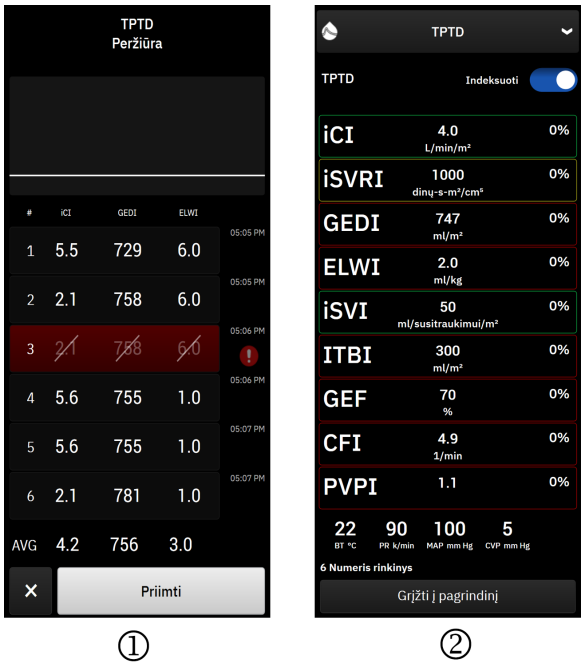
- šlaunies arterijos jutiklis nėra „Acumen IQ“ jutiklis.
- Įleidžiamojo skysčio tūris yra netinkamas arba nepasirinktas.
- CVP neprijungtas.
- CVP nenustatytas ties nuliu.
- „Acumen IQ“ jutiklis nenustatytas ties nuliu.

- Įleidžiamojo skysčio temperatūra (Ti) yra neprijungta.
- Kraujo temperatūra (Tb) yra neprijungta.
- CVP neatitinka nustatyto intervalo.
- Aktyvus TPTD gedimas.
- Prijungtas „Swan-Ganz IQ“ kateteris
- Aktyvus nepulsinis režimas.



13-19 pav. TPTD procedūra

6. Šoninio skydelio viršuje atsiras **Palaukite** kartu su tekstu „**Nustatomas pradinis tyrimas**“. Žr. (2) 13-19 pav. 341 psl.
7. Nustačius šiluminę pradinę vertę, atsiras ekranas „**Švirkšti**“. Žr. (3) 13-19 pav. 341 psl.
8. Ekrane parodžius **Švirkšti**, greitu, tolygiu ir ištisiniu judesiu sušvirkškite prieš tai pasirinkto tūrio šaltą tirpalą.
9. Jei reikia atlikti daugiau matavimų, pakeiskite kitu iš anksto atvėsintu užpildytu švirkštu.
10. Stebėkite šiluminio išplovimo kreivę. „**Skaičiuojama**“ pasirodys ekrane, taip nurodant, kad parametrai apskaičiuojami iš išplovimo kreivės. Žr. (4) 13-19 pav. 341 psl.
11. Kai šiluminio plovimo kreivė baigta, o stabili terminė pradinė vertė pasiekta, pasirodys ekranas „Švirkšti“. Kartokite 6–10 veiksmus iki šešių kartų.



13-20 pav. Peržiūrėkite TPTD seriją ir rezultatus

12. Palieskite mygtuką **Peržiūra** ir peržiūrėkite išplovimo kreivių seriją. Greta bangos formų, kurios yra netaisyklingos arba abejotinos, duomenų rinkinio bus .
13. Palieskite šiukšliadėžės piktogramą ir iš serijos pašalinkite netolygų arba abejotiną boliusą.

14. Baigę peržiūrą palieskite mygtuką **Priimti**, kad vidutinė vertė būtų naudojama kaip TPTD algoritmo CO kalibravimas ir galėtumėte peržiūrėti TPTD vertes. Žr. 13-20 pav. 342 psl.

    Priėmus TPTD serijos vertes, CO ir SV parametrų išklotinėse bus parodyta „CAL“, nurodant, kad vyksta TPTD algoritmo kalibravimas.

13.6.3 TPTD suvestinės ekranas

Priėmus TPTD seriją, šoniniame skydelyje „Įvykiai ir intervencija“ serijos suvestinė bus rodoma kaip įvykis su laiko žyma. Šį suvestinės ekraną galima bet kada įjungti paliečiant **Klinikiniai įrankiai** piktogramą → **Įvykiai ir Intervencija**. Slinkite per įvykių sąrašą ir pasirinkite pageidaujamą termodiliucijos seriją suvestinei peržiūrėti.

Eikite tiesiai į suvestinės ekraną, bet kuriuo metu paliesdami grafinių tendencijų ekrane matomą intervencijos žymeklį .

Suvestinės ekrane rodomi parametrai su pertrūkiais yra išvardyti ir apibūdinti toliau 13-75 lentelė 343 psl.

13-75 lentelė. Transpulmoninės termodiliucijos parametrai su pertrūkiais

Parametras	Apibrėžtis
Širdies funkcijos indeksas (CFI)	Širdies funkcijos indeksą teikia transpulmoninė termodiliucija, jis naudojamas kaip kairiojo skilvelio sistolinės funkcijos indikatorius
Minutinis širdies tūris (iCO)	Vertinimas su pertrūkiais taikant širdies pumpuojamo kraujo tūrio termodiliuciją, matuojant litrais per minutę
Širdies indeksas (iCI)	Vertinimas su pertrūkiais naudojant minutinio širdies tūrio termodiliuciją, atsižvelgiant į kūno paviršiaus plotą
Ekstravaskulinis plaučių vanduo (EVLW)	Ekstravaskulinio plaučių audinio vandens kiekis
Ekstravaskulinio plaučių vandens indeksas (ELWI)	Plaučių audinių ekstravaskulinio vandens kiekis, atsižvelgiant į prognozuojamą kūno svorį (PBW)
Bendra išmetimo frakcija (GEF)	Apskaičiuota išmetimo frakcija naudojant GEDV
Bendras galinis diastolinis tūris (GEDV)	Apskaičiuotas bendras RAEDV, RVEDV, LAEDV ir LVEDV tūris
Bendro galinio diastolinio tūrio indeksas (GEDI)	Apskaičiuotas bendras RAEDV, RVEDV, LAEDV ir LVEDV tūris, atsižvelgiant į kūno paviršiaus plotą
Intratorakalinis kraujo tūris (ITBV)	Numatomas bendras širdies ir plaučių kraujo tūris (PBV)
Intratorakalinio kraujo tūrio indeksas (ITBI)	Numatomas bendras širdies ir plaučių kraujo tūris (PBV), atsižvelgiant į kūno paviršiaus plotą
Plaučių kraujagyslių pralaidumo indeksas (PVPI)	Ekstravaskulinio plaučių vandens ir numatomo plaučių kraujo tūrio santykis
Išstūmimo tūris (iSV)	Vertinimas su pertrūkiais taikant sulig kiekvienu širdies susitraukimu širdies pumpuojamo kraujo tūrio termodiliuciją
Išstūmimo tūrio indeksas (iSVI)	Vertinimas su pertrūkiais naudojant išstūmimo tūrio termodiliuciją, atsižvelgiant į kūno paviršiaus plotą
Sisteminis kraujagyslių pasipriešinimas (iSVR)	Vertinimas su pertrūkiais naudojant pasipriešinimo tėkmei, kurį reikia įveikti, kad kraujas cirkuliuotų per kraujotakos sistemą, termodiliuciją
Sisteminio kraujagyslių pasipriešinimo indeksas (iSVRI)	Vertinimas su pertrūkiais naudojant SVR termodiliuciją, atsižvelgiant į kūno paviršiaus plotą

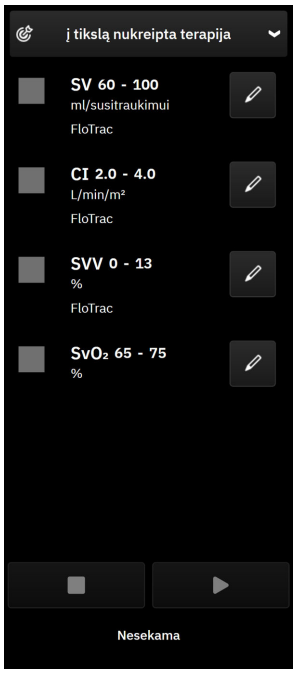
13.7 Patobulintas parametrų stebėjimas

„HemoSphere Alta“ pažangioje stebėjimo platformoje yra priemonių, skirtų **į tikslą nukreipta terapija** (**GDT**) atlikti, suteikiant galimybę naudotojui stebėti ir valdyti pagrindinius parametrus esant optimaliam intervalui. Naudodami patobulintą parametrų stebėjimo funkciją, gydytojai gali kurti ir stebėti tinkintus protokolus.

13.7.1 ĮTNT stebėjimas

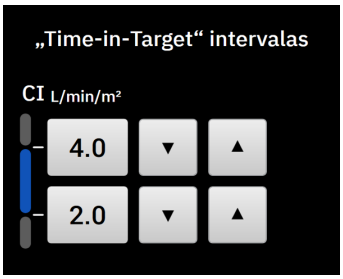
13.7.1.1 Pagrindinio parametro ir tikslinės vertės pasirinkimas

1. Palieskite **Klinikiniai įrankiai** piktogramą → mygtuką **į tikslą nukreipta terapija**. Jei aktyvi kita klinikinė priemonė, naudodami išskleidžiamąjį meniu pasirinkite **į tikslą nukreipta terapija**.



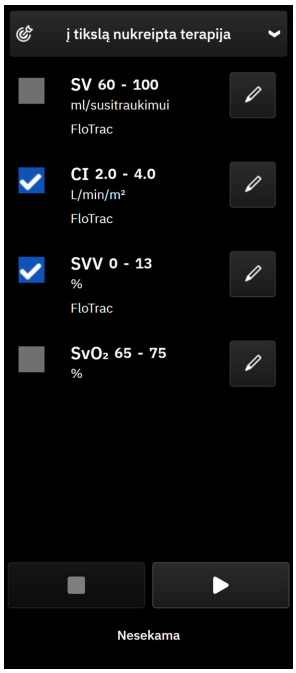
13-21 pav. ĮTNT meniu ekranas – parametrų pasirinkimas

2. Rodomi parametrai atitinka tendencijų stebėjimo ekrane pasirinktus pagrindinius parametrus. Žr. Parametrų keitimas 95 psl., jei norite pakeisti pagrindinius parametrus. Palieskite redagavimo piktogramą , kad pakeistumėte rodomą tikslinių verčių intervalą. Numatytosios vertės yra šiam parametrui nustatytų tikslinių verčių intervalai. Žr. Vieno parametro tikslinių verčių ir įspėjimo signalų konfigūravimas 146 psl.
3. Rodyklių mygtukais pakeiskite tikslinių verčių intervalus arba palieskite vertės langelį ir klaviatūrą pakeiskite tikslinių verčių intervalo vertes. Palikus nesuredaguotą, parametro vertės bus stebimos numatytame intervale.



13-22 pav. ĮTNT meniu ekranas – tikslinės vertės pasirinkimas

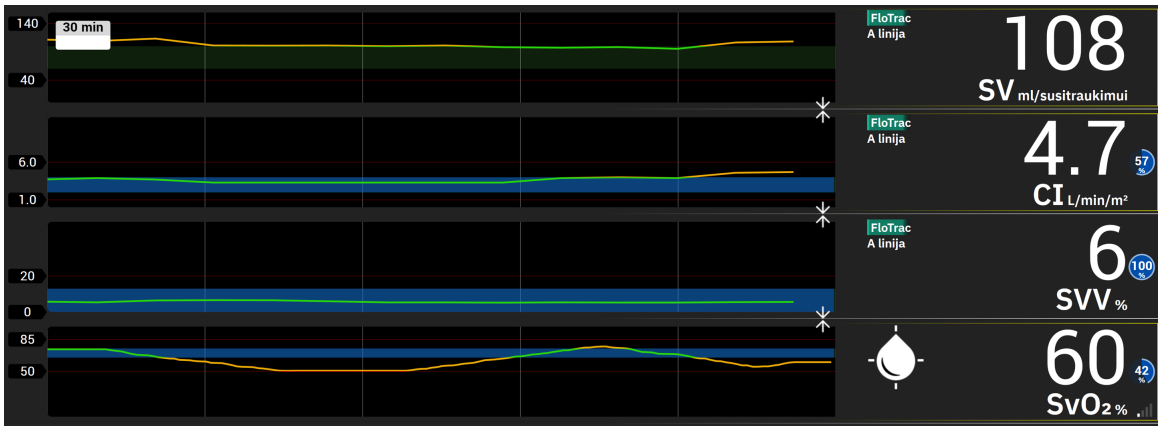
4. Palieskite langelius šalia parametrų ir pasirinkite bei numatykite šiuos parametrus stebėti.
5. Palieskite paleisties piktogramą , kad būtų pradėtas GDT stebėjimas.



13-23 pav. ĮTNT – pradėti aktyvų stebėjimą

13.7.1.2 Aktyvus ĮTNT stebėjimas

Aktyvaus GDT stebėjimo metu parametrų tendencijų grafiko sritis tiksliniame intervale rodoma mėlynos spalvos. Žr. 13-24 pav. 345 psl.



13-24 pav. Aktyvus ĮTNT stebėjimas

GDT stebėjimo šoninis skydelis. Palieskite piktogramą **Klinikiniai įrankiai** → mygtuką **Pagalbinė infuzinė terapija**, kad būtų galima bet kada pasiekti GDT šoninį skydelį. Palieskite sustabdymo piktogramą stebėjimui sustabdyti arba pristabdymo piktogramą stebėjimui pristabdyti. Kol stebėjimas pristabdytas, tikslinio intervalo sritis parametrų grafike rodoma pilkos spalvos.

„Time-In-Target™“ vertė. Tai yra pagrindinė patobulinto parametrų stebėjimo išvestis. Ji rodoma viršutiniame dešiniajame parametro išklotinės kampe ir šalia šio parametro GDT šoniniame skydelyje. Ši vertė rodo bendrąjį trukmės, kurį parametras buvo tikslinėje vertėje aktyvaus stebėjimo seanso metu, procentą.

Parametro išklotinės tikslinės vertės indikatorių spalvos. 13-76 lentelė 346 psl. nurodytos klinikinės tikslinės vertės indikatoriaus spalvos vykdant GDT stebėjimą.

13-76 lentelė. ĮTNT tikslinės vertės būsenos indikatoriaus spalvos

Spalva	Indikacija
Mėlyna	Stebimas parametras šiuo metu yra sukonfigūruotame tikslinės vertės intervale.
Juoda	Stebimas parametras šiuo metu nėra sukonfigūruotame tikslinės vertės intervale.
Raudona	Stebimas parametras šiuo metu nesiekia apatinės pavojaus signalo ribos arba viršija viršutinę pavojaus signalo ribą.
Pilka	Stebimas parametras negalimas, trikties būsena, pristabdytas GDT stebėjimas arba nebuvo pasirinkta tikslinė vertė.

Pastaba

Peržiūrint aktyvų GDT stebėjimą grafinės tendencijos ekrane, parametro pasirinkimo meniu yra pasyvinti.

13.7.1.3 Dokumentuotas ĮTNT

Palieskite **Klinikiniai įrankiai** piktogramą → **Įvykiai ir Intervencija** ir peržiūrėkite ankstesnius GDT stebėjimo seansus. Slinkite per įvykių sąrašą, kad surastumėte ir pasirinktumėte norimą stebėjimo seansą. Šio stebėjimo seanso suvestinė rodoma šoniniame skydelyje.

13.7.2 SV optimizavimas

Dirbant SV optimizavimas optimizavimo režimu, GDT stebėjimo SV/SVI tikslinė vertė parenkama pagal pastarąsias SV tendencijas. Todėl naudotojas aktyvaus skysčio stebėjimo metu gali nustatyti optimalią SV vertę.

1. Pasirinkite **SV** arba **SVI** kaip pagrindinį parametrą.
2. Naudokite redagavimo klavišą ir peržiūrėkite SV / SVI tikslines vertes. Perjunkite elementą **SV optimizavimas** ties **Įjungta**.
3. Pasirinkite 10 % optimizavimą.
4. Palieskite paleisties piktogramą , kad būtų pradėtas GDT stebėjimas.
5. Vykdydami reikiamo skysčio valdymą, optimaliai vertei pasiekti stebėkite SV tendenciją. Tendencijos linija rodoma mėlyna. Vietoj „time-in-target“ vertės ant SV / SVI parametro išklotinės ir GDT šoninio skydelio parodoma šviesiai pilka „netaikoma“ piktograma .
6. Palieskite kreivės sritį, kad tikslinės vertės pridėjimo piktograma atsirastų SV / SVI tendencijų grafike kartu su optimizuotomis tikslinėmis vertėmis.

7. Palieskite tikslinės vertės piktogramą vertėms priimti arba išjungimo piktogramą , kad SV / SVI verčių stebėjimas būtų tęsiamas.
8. Kai rodomas tikslinis intervalas priimtas, GDT stebėjimas inicijuojamas, o kreivės plotas tampa mėlynas. SV / SVI vertės GDT šoninio skydelio nuostatose yra sukonfigūruotos, jas galima koreguoti redagavimo piktograma .
9. Kai įjungtas GDT režimas, GDT šoninį skydelį galima pasiekti bet kuriuo metu GDT stebėjimo seansui baigti paliečiant sustabdymo piktogramą .

13.7.3 ĮTNT ataskaitos atsisiuntimas

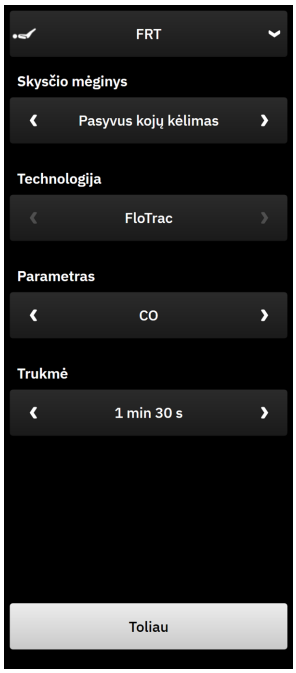
Ekrane **Eksportuoti duomenis** naudotojas gali eksportuoti GDT ataskaitas į USB atmintuką. Žr. GDT ataskaita 151 psl.

13.8 Atsako į skystį tyrimas

Naudodami parinktį **Atsako į skystį tyrimas** (**FRT**), gydytojai gali vertinti prieškrūvio atsaką. Prieškrūvio atsakas vertinamas stebint **SV**, **SVI**, **CO** arba **CI** pokyčius, kaip atsaką į skysčio provokacinę dozę (**Pasyvus kojų kėlimas** arba **Skysčio boliusas**).

Kaip pradėti tyrimą:

1. Palieskite **Klinikiniai įrankiai** piktogramą → mygtuką **Atsako į skystį tyrimas**. Jei aktyvi kita klinikinė priemonė, naudodami išskleidžiamąjį meniu pasirinkite **Atsako į skystį tyrimas**.
2. Slinkite rodyklėmis ( ) ir pasirinkite meniu Atsako į skystį tyrimas parinktis.



13-25 pav. Atsako į skystį tyrimo šoninis skydelis – pagrindinio meniu ekranas

3. Pasirinkite tipą **Skyščio mėginys** kaip: **Pasyvus kojų kėlimas** arba **Skyščio boliusas**.

Daugiau tolesnių instrukcijų dėl pasirinkto tipo **Skyščio mėginys** pateikiama tolesniuose veiksmuose.

Pastaba

Parinkties Atsako į skystį tyrimas (FRT) interpretavimas tiesiogiai koreliuoja su stebimo parametro atsako laiku. Stebimų parametrų atsako laikai gali skirtis priklausomai nuo stebėjimo režimo, juos nurodo prijungta technologija. Elemente Atsako į skystį tyrimas pasirinktų parametrų atnaujinimo dažnis minimaliai invaziniu režimu yra pagrįstas CO vidurkio nustatymo trukme (žr. 5-4 lentelė 139 psl.).

13.8.1 Pasyvaus kojų pakėlimo tyrimas

Pasyvus kojų kėlimas yra jautrus neinvazinis metodas paciento atsakui į skystį įvertinti. Atliekant šį tyrimą veninis kraujas, perduotas iš apatinės kūno dalies į širdį, simuliuoja skyščio provokacinį mėginį. Rodyklėmis (,) slinkite per meniu parinktis ir jas pasirinkite.

1. Pasirinkite tipą **Skyščio mėginys** kaip: **Pasyvus kojų kėlimas**.
2. Pasirinkite tipą **Technologija**. Jis nustato, kuri prijungta technologija ir stebimi parametro duomenys bus naudojami analizei atlikti.
3. Pažymėkite norimą analizuoti parametrą **Parametras**:
   - **SV**, **SVI**, **CO** arba **CI** (**„FloTrac™“ / „IQ“ jutiklis** ir **Manžetė / „IQ“ manžetė** technologijos tipai)
   - **SV_{20s}**, **SVI_{20s}**, **CO_{20s}** arba **CI_{20s}** (**„Swan-Ganz™“** kateterio technologijos tipas su PAP signalu; žr. 20 sekundžių tėkmės parametrai 161 psl.).
4. Pasirinkite **Trukmė**: **1 min**, **1 min 30 sek.** arba **2 min** (technologijų tipai **„FloTrac™“ / „IQ“ jutiklis** ir **Manžetė/„IQ“ manžetė**) arba **3 min** (**„Swan-Ganz™“** kateterio technologijos tipas).

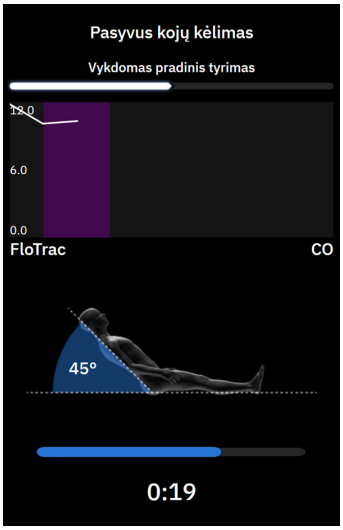
5. Pasirinkę visas meniu parinktis, palieskite mygtuką **Toliau**.
6. Paguldykite pacientą į pusiau gulimą padėtį. Palieskite mygtuką **Pradėti pradinį tyrimą**, kad pradėtumėte matuoti pradinį tyrimą.

Pastaba

Pradinės vertės vidurkis išvedamas iš keleto rodiklių. Įsitikinkite, kad atliekant matavimą pacientas nejuda ir yra tokioje pačioje padėtyje. Pradinio tyrimo matavimo trukmė yra 1 minutė. Prasidėjus pradinio tyrimo matavimui, šoninis skydelis užrakinamas, kol baigsis pasyvaus kojų kėlimo provokacinė dozė arba procesas bus atšauktas, o jūs grįšite į FRT meniu ekraną.

---

7. FRT šoniniame skydelyje bus rodomas pasirinkto parametro tendencijų grafikas ir laikmatis su likusiu pradinio tyrimo matavimo laiku.

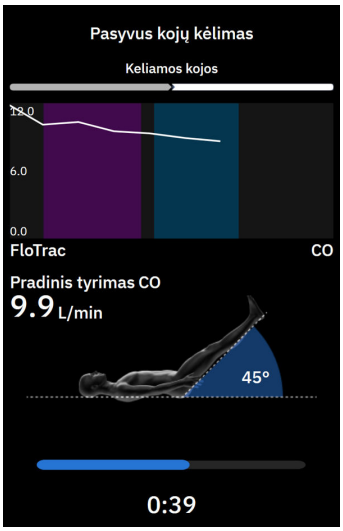


Pastaba

Norėdami nutraukti pradinio tyrimo matavimą, palieskite mygtuką **Atšaukti** ir grįšite į FRT meniu ekraną.

---

8. Pasibaigus pradinio tyrimo matavimui, po tendencijų grafiku bus rodoma pradinio tyrimo vertė. Palieskite **Toliau**, kad pasyvaus kojų kėlimo provokacinė dozė būtų tęsiama. Norėdami iš naujo išmatuoti pradinio tyrimo vertę, palieskite **Atšaukti** ir grįžkite į FRT meniu ekraną pradinio tyrimo matavimo procesui pradėti iš naujo. Tam tikrais atvejais sistema aptiks nestabilią pradinio tyrimo vertę. Norėdami dar kartą matuoti pradinio tyrimo vertę, palieskite **Paleisti iš naujo**.
9. Norėdami pereiti prie **Pasyvus kojų kėlimas**, paguldykite pacientą aukštielninką ir palieskite mygtuką **Pradėti**. Per penkias sekundes pasyviai pakelkite paciento kojas 45 laipsnius. Bus rodomas penkių sekundžių laikmatis, nurodantis likusį laiką iki provokacinio mėginio matavimo pradžios.
10. Bus rodomas naujas laikmatis, prasidedantis ties pasirinktu provokacinės dozės laiku. Pasirūpinkite, kad pacientas atliekant matavimą nejudėtų.



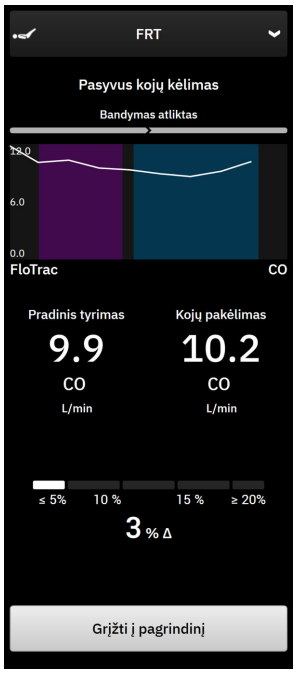
Pastaba

Iki tol, kol bus atlikta pakankamai matavimų, galima paliesti mygtuką **Atšaukti**, kad būtų nutrauktas tyrimas. Bus rodomas iškylantysis patvirtinimo langas. Palieskite **Taip** ir grįžkite į FRT meniu ekraną.

Atlikus pakankamai matavimų, mygtuko **Atšaukti** nebebūna. Norėdami sustabdyti tyrimą ir analizuoti išmatuotus duomenis nepasibaigus visam tyrimo laikui palieskite **Baigti Dabar**.

11. Pasibaigus tyrimui bus rodomas pasirinktos parinkties **Parametras** atsako į provokacinį skysčių mėginį vertės pokytis. Žr. 13-26 pav. 351 psl. Palieskite mygtuką **Grįžti į pagrindinį** naujam tyrimui atlikti arba paslėpkite šoninį skydelį paliesdami **Klinikiniai įrankiai** piktogramą

naršymo juostoje, kad būtų grąžintas pagrindinio stebėjimo ekrano visas rodinys.



13-26 pav. Atsako į skystį tyrimas – rezultatų ekranas

13.8.2 Skysčio boliuso tyrimas

Skysčio boliusas tyrimas yra jautrus neinvazinis būdas paciento atsakui į skystį įvertinti. Atliekant šį tyrimą pacientui skiriamas skysčio boliusas ir vertinamas prieškrūvio atsakas stebint SV, SVI, CO arba CI vertes.

Rodyklėmis (,) slinkite per meniu parinktis ir jas pasirinkite.

1. Pasirinkite tipą **Skysčio mėginys** kaip: **Skysčio boliusas**.
2. Pasirinkite tipą **Technologija**. Jis nustato, kuri prijungta technologija ir stebimi parametro duomenys bus naudojami analizei atlikti.
3. Pažymėkite norimą analizuoti parametrą **Parametras**:
   - **SV**, **SVI**, **CO** arba **CI** (**„FloTrac™“ / „IQ“ jutiklis** ir **Manžetė / „IQ“ manžetė** technologijos tipai)
   - **SV_{20s}**, **SVI_{20s}**, **CO_{20s}** arba **CI_{20s}** (**„Swan-Ganz™“** kateterio technologijos tipas su PAP signalu; žr. 20 sekundžių tėkmės parametrai 161 psl.).
4. Pasirinkite **Trukmė**: **5 min**, **10 min** arba **15 min**
5. Pasirinkę visas meniu parinktis, palieskite mygtuką **Toliau**.
6. Palieskite mygtuką **Pradėti pradinį tyrimą**, kad pradėtumėte matuoti pradinį tyrimą.

Pastaba

Pradinės vertės vidurkis išvedamas iš keleto rodiklių. Įsitikinkite, kad atliekant matavimą pacientas nejuda ir yra tokioje pačioje padėtyje. Pradinio tyrimo matavimo trukmė yra 1 minutė. Prasidėjus pradinio tyrimo matavimui, šoninis skydelis užrakinamas, kol baigsis skysčio boliuso provokacinė dozė arba procesas bus atšauktas, o jūs grįšite į FRT meniu ekraną.

7. FRT šoniniame skydelyje bus rodomas pasirinkto parametro tendencijų grafikas ir laikmatis su likusiu pradinio tyrimo matavimo laiku.

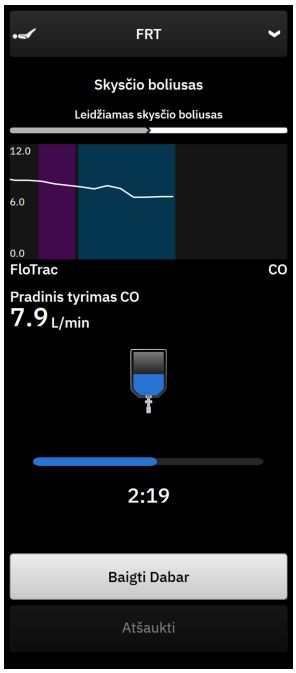
Pastaba

Norėdami nutraukti pradinio tyrimo matavimą, palieskite mygtuką **Atšaukti** ir grįšite į FRT meniu ekraną.

8. Pasibaigus pradinio tyrimo matavimui, po tendencijų grafiku bus rodoma pradinio tyrimo vertė. Palieskite **Toliau**, kad skysčio boliuso provokacinė dozė būtų tęsiama.

   Norėdami iš naujo išmatuoti pradinio tyrimo vertę, palieskite **Atšaukti** ir grįžkite į FRT meniu ekraną pradinio tyrimo matavimo procesui pradėti iš naujo. Tam tikrais atvejais sistema aptiks nestabilią pradinio tyrimo vertę. Norėdami dar kartą matuoti pradinio tyrimo vertę, palieskite **Paleisti iš naujo**.

9. Sušvirkškite skysčio boliusą ir, prasidėjus boliusui, palieskite **Pradėti**.
10. Bus rodomas naujas atgalinio skaičiavimo laikmatis, prasidedantis ties pasirinkto mėginio parinkties **Trukmė** laiku. Pasirūpinkite, kad pacientas atliekant matavimą nejudėtų.



Pastaba

Iki tol, kol bus atlikta pakankamai matavimų, galima paliesti mygtuką **Atšaukti**, kad būtų nutrauktas tyrimas. Bus rodomas iškylantysis patvirtinimo langas. Palieskite **Taip** ir grįžkite į FRT meniu šoninį skydelį.

Atlikus pakankamai matavimų, mygtuko **Atšaukti** nebebūna. Norėdami sustabdyti tyrimą ir analizuoti išmatuotus duomenis nepasibaigus visam tyrimo laikui palieskite **Baigti Dabar**. Palieskite **Grįžti į pagrindinį** ir grįžkite į FRT meniu šoninį skydelį.

11. Pasibaigus tyrimui bus rodomas pasirinktos parinkties **Parametras** atsako į skysčio provokacinę dozę vertės pokytis. Žr. 13-26 pav. 351 psl. Palieskite grįžimo piktogramą, jei norite atlikti kitą tyrimą, arba pradžios piktogramą, jei norite grįžti į pagrindinį stebėjimo ekraną.

13.8.3 Dokumentuotų tyrimų rezultatai

Ankstesnio tyrimo rezultatus naudotojas gali peržiūrėti **Įvykiai ir Intervencija** šoniniame skydelyje. Palieskite **Klinikiniai įrankiai** piktogramą → **Įvykiai ir Intervencija** ir peržiūrėkite ankstesnius FRT seansus. Įvykių sąraše rodomas visų esamo paciento atsako į infuzinę terapiją tyrimų sąrašas. Slinkties mygtukais pažymėkite konkretų tyrimą ir pasirinkite pageidaujamą FRT seansą. Šio seanso suvestinė rodoma šoniniame skydelyje.

14

Trikčių šalinimas

Turinys

Pagalba ekrane. 354
Monitoriaus būsenos lemputės. 354
Spaudimo kabelio ryšys. 356
„ForeSight ™“ oksimetro kabelio jutiklio ryšys. 357
Slėgio valdymo įtaiso ryšys. 358
„HemoSphere Alta“ pažangios stebėjimo platformos klaidų pranešimai. 360
„HemoSphere Alta Swan-Ganz“ paciento kabelio klaidų pranešimai. 364
Spaudimo kabelio klaidų pranešimai. 375
Neinvazinės pirštо manžetės stebėjimo klaidų pranešimai. 384
Veninės oksimetrijos klaidų pranešimai. 391
Audinio oksimetrijos klaidų pranešimai. 394

14.1 Pagalba ekrane

Šiame skyriuje išdėstytos ir monitoriaus pagalbos ekranuose rodomos temos yra susiję su bendrųjų klaidų būsenomis. Be šių klaidų būsenų, neišspręstų anomalijų ir trikčių šalinimo veiksmų sąrašas pateikiamas eifu.edwards.com. Šis sąrašas susijęs su pažangiojo monitoriaus „HemoSphere Alta“ modelio numeriu (prasidedančiu ALTA) ir programinės įrangos versija, rodoma paleidimo puslapyje (žr. Paleidimo procedūra 85 psl.). Tos problemos nuolat atnaujinamos ir kaupiamos nuolat tobulinant gaminį.

Pagalba pagrindiniame ekrane leidžia naudotojui surasti konkrečią pagalbą dėl „HemoSphere Alta“ pažangios stebėjimo platformos problemų. Gedimai, perspėjimo signalai ir įspėjimai informuoja naudotoją apie klaidų būsenas, kurios turi įtakos parametrų matavimo duomenims. Gedimai – techninės pavojaus signalų būsenos, dėl kurių matavimas nutraukiamas. Pagalbos pagal kategorijas ekrane suteikiama konkreti pagalba dėl gedimų, įspėjimų, perspėjimo signalų ir trikčių šalinimo.

1. Palieskite pagalbos piktogramą naršymo juostoje .
2. Palieskite mygtuką **Versija**, kad būtų parodytos monitoriaus ir prijungto (-ų) kabelio (-ių) programinės įrangos versijos ir serijos numeriai.
3. Palieskite mygtuką **Vadovas** ir peržiūrėkite **Gedimai**, **Perspėjimo signalai**, **Įspėjimai** arba **Trikčių šalinimas** sąrašą, kuris suskirstytas į kategorijas pagal stebėjimo technologiją.
4. Palieskite pliuso piktogramą, kad būtų parodytas išplėstas langas su išsamiais **Galimos priežastys** ir **Siūlomi veiksmai** duomenimis, susijusiais su pasirinktu pranešimu.

14.2 Monitoriaus būsenos lemputės

„HemoSphere Alta™“ pažangi stebėjimo platforma turi vaizdinį įspėjimo signalo indikatorių, perspėjantį naudotoją apie įspėjimo signalo būkles. Išsamesnė informacija apie vidutinio ir didelio prioriteto fiziologinių įspėjimo signalų būkles yra pateikta Pavojaus signalų prioritetai 428 psl. Monitoriaus maitinimo mygtuke yra šviesos diodas, visada rodantis maitinimo būseną.

1. Vaizdinis įspėjimo signalo indikatorius **2.** Monitoriaus maitinimo būsena

14-1 pav. „HemoSphere Alta ™“ pažangios stebėjimo platformos šviesadiodžiai indikatoriai

14-1 lentelė. „HemoSphere Alta™“ pažangios stebėjimo platformos vaizdinis įspėjimo signalo indikatorius

Įspėjimo signalo būsena	Spalva	Lemputės signalizavimo būdas	Siūlomas veiksmas
Aukšto prioriteto fiziologinis pavojus	Raudona	Mirksėdama ĮSIJUNGIA / IŠSIJUNGIA	Dėl šios fiziologinio pavojaus būklės būtina iš karto imtis veiksmų Konkreti įspėjimo signalo būsena nurodyta būsenos juostoje
Didelio prioriteto techniniai gedimai ir perspėjamieji signalai	Raudona	Mirksėdama ĮSIJUNGIA / IŠSIJUNGIA	Į šią pavojaus signalo būseną reikia skubiai atkreipti dėmesį, ji liks aktyvi per pavojaus signalų pristabdymo laikotarpį. Jeigu konkreti techninio pavojaus būklė nepataisoma, iš naujo paleiskite sistemą Jeigu problema išlieka, kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą
Vidutinio prioriteto techniniai gedimai ir perspėjimo signalai	Geltona	Mirksėdama ĮSIJUNGIA / IŠSIJUNGIA	Šiai pavojaus būklei reikalingas skubus dėmesys Konkreti įspėjimo signalo būsena nurodyta būsenos juostoje
Vidutinio prioriteto fiziologinis pavojus	Geltona	Mirksėdama ĮSIJUNGIA / IŠSIJUNGIA	Šiai pavojaus būklei reikalingas skubus dėmesys Konkreti įspėjimo signalo būsena nurodyta būsenos juostoje

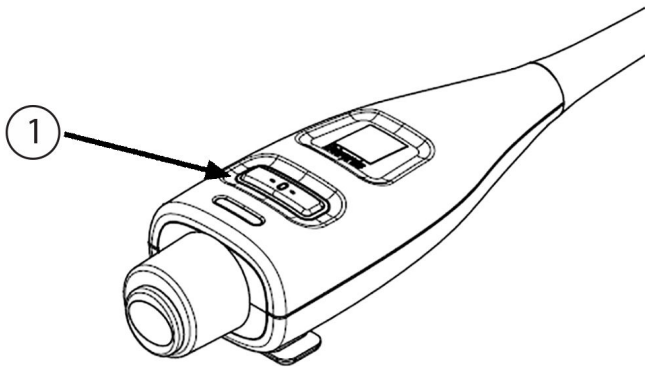
Įspėjimo signalo būsena	Spalva	Lemputės signalizavimo būdas	Siūlomas veiksmas
Mažo prioriteto techninis įspėjimo signalas	Geltona	Šviečia ĮJUNGTA	Šiai pavojaus būklei reikalingas neskubus dėmesys Konkreti įspėjimo signalo būsena nurodyta būsenos juostoje

14-2 lentelė. „HemoSphere Alta™“ pažangios stebėjimo platformos maitinimo lemputė

Monitoriaus būsena	Spalva	Lemputės signalizavimo būdas	Siūlomas veiksmas
Monitoriaus maitinimas ĮJUNGTAS	Žalia	Šviečia ĮJUNGTA	Nėra
Monitoriaus maitinimas IŠJUNGTAS Monitorius prijungtas prie kintamosios srovės maitinimo tinklo Akumuliatorius kraunamas	Geltona	Mirksėdama ĮSIJUNGIA / IŠSIJUNGIA	Prieš atjungdami nuo kintamosios srovės tinklo, palaukite, kol akumuliatorius bus įkrautas.
Monitoriaus maitinimas IŠJUNGTAS Monitorius prijungtas prie kintamosios srovės maitinimo tinklo Akumuliatorius nekraunamas	Geltona	Šviečia ĮJUNGTA	Nėra
Monitoriaus maitinimas IŠJUNGTAS	Nešviečia	Lemputė NEŠVIEČIA	Nėra

14.3 Spaudimo kabelio ryšys

Spaudimo kabelio šviesos diodas rodo spaudimo jutiklio arba keitiklio būseną. Šviesos diodo funkcija taikoma tik HEMPSC100 modelio spaudimo kabeliui.



1. spaudimo jutiklio būsena

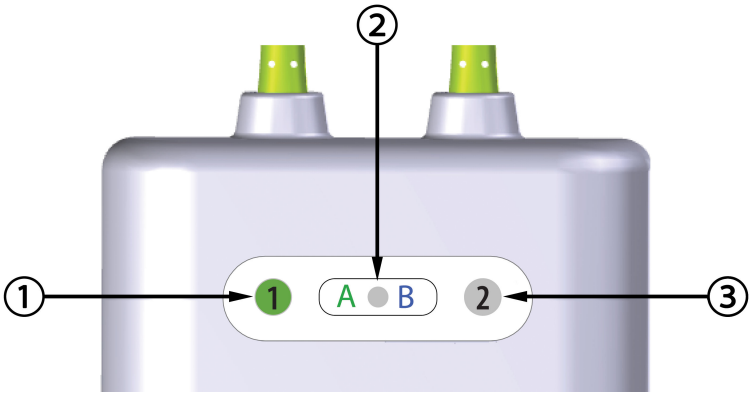
14-2 pav. Spaudimo kabelio šviesdiodis indikatorius (tik HEMPSC100)

14-3 lentelė. Spaudimo kabelio ryšio lemputė (tik HEMPSC100)

Būklė	Spalva	Lemputės signalizavimo būdas	Siūlomas veiksmas
Neprijungtas spaudimo jutiklis / signalo daviklis	Nešviečia	Lemputė NEŠVIEČIA	Nėra
Spaudimo jutiklis / signalo daviklis prijungtas, tačiau dar nenunulintas	Žalia	Mirksėdama ĮSIJUNGIA / IŠSIJUNGIA	Stebėjimui pradėti nunulinkite spaudimo jutiklį
Nunulintas spaudimo jutiklis / signalo daviklis	Nešviečia	Lemputė NEŠVIEČIA	Nėra. Prijungtas spaudimo jutiklis gali aktyviai stebėti spaudimo signalą.
Spaudimo jutiklio / keitiklio vidutinio prioriteto techninis įspėjimo signalas	Geltona	Mirksėdama ĮSIJUNGIA / IŠSIJUNGIA	Žr. į ekraną, kad įsitikintumėte dėl techninio gedimo tipo. Naudokitės pagalbos meniu arba toliau pateiktomis lentelėmis, kur nurodytas atitinkamas siūlomas veiksmas.

14.4 „ForeSight™“ oksimetro kabelio jutiklio ryšys

„ForeSight™“ oksimetro kabelio šviesos diodas rodo audinio oksimetrijos jutiklių kanalų būseną.



1. 1 kanalo būsenos šviesos diodas
2. modulio būsenos šviesos diodas
3. 2 kanalo būsenos šviesos diodas

14-3 pav. „ForeSight™“ oksimetro kabelio šviesos diodų indikatoriai

14-4 lentelė. „ForeSight™“ oksimetro kabelio šviesos diodo ryšio lemputės

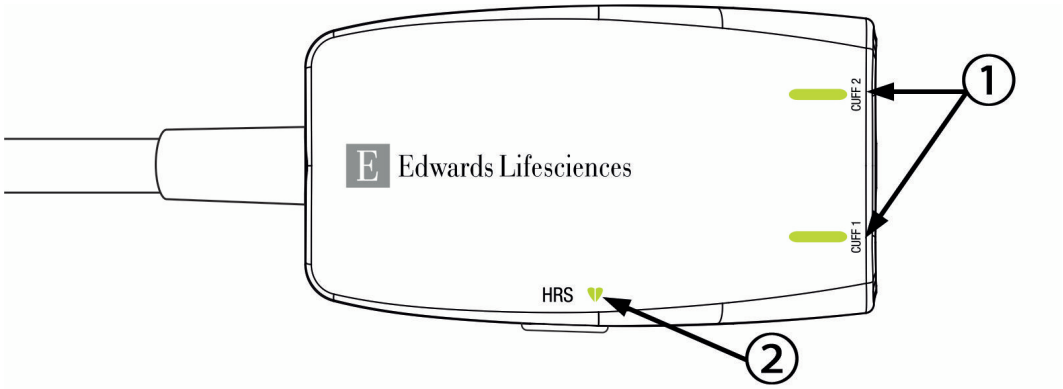
Šviesos diodų indikatorius	Spalva	Indikacija
1 kanalo būsena	Balta	Neprijungtas joks jutiklis
	Žalia	Jutiklis prijungtas
2 kanalo būsena	Balta	Neprijungtas joks jutiklis
	Žalia	Jutiklis prijungtas
Modulio būsena	Žalia	Kanalai susieti su A jungtimi ant monitoriaus „HemoSphere Alta™“
	Mėlyna	Kanalai susieti su B jungtimi ant monitoriaus „HemoSphere Alta™“

PERSPĖJIMAS

Jei kuris nors „ForeSight™“ oksimetro kabelio šviesos diodas neįsijungia, kabelio negalima naudoti, kol nebus atlikta jo techninė priežiūra arba jis nebus pakeistas. Kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą. Kyla kabelio prastesnio veikimo dėl pažeistų dalių pavojus.

14.5 Slėgio valdymo įtaiso ryšys

Slėgio valdymo įtaiso lemputės rodo piršto manžetės (-ečių) ir širdies atskaitos jutiklio būseną.



1. Piršto manžetės (-ečių) būsena **2.** Širdies atskaitos jutiklio būsena

14-4 pav. Slėgio valdymo įtaiso šviesos diodų indikatoriai

14-5 lentelė. Slėgio valdymo įtaiso ryšio lemputės

Būklė	Spalva	Lemputės signalizavimo būdas	Siūlomas veiksmas
MANŽETĖS BŪSENOS LEMPUTĖ			
Neprijungta piršto manžetė	Nešviečia	Lemputė NEŠVIEČIA	Nėra
Prijungta piršto manžetė	Žalia	Šviečia ĮJUNGTA	Nėra. Prijungta manžetė yra aptikta, jos autentiškumas patvirtintas ir jos galiojimo laikas nėra pasibaigęs.
Aktyvus stebėjimas	Žalia	Mirksėdama ĮSIJUNGIA / IŠSIJUNGIA	Nėra. Prijungta piršto manžetė yra aktyviai stebima.
Prijungta sugedusi piršto manžetė Prijungta piršto manžetė, kurios galiojimas yra pasibaigęs Prijungta nesuderinama piršto manžetė	Geltonas signalas	Mirksėdama ĮSIJUNGIA / IŠSIJUNGIA	Patikrinkite, ar naudojama suderinama piršto manžetė. Atjunkite ir vėl prijunkite piršto manžetę. Pakeiskite piršto manžetę suderinama piršto manžete. Paleiskite matavimą iš naujo. Jeigu problema išlieka, kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą.
ŠIRDIES ATSKAITOS JUTIKLIO BŪSENOS LEMPUTĖ			
Neprijungtas širdies atskaitos jutiklis	Nešviečia	Lemputė NEŠVIEČIA	Nėra
Prijungtas širdies atskaitos jutiklis	Žalia	Šviečia ĮJUNGTA	Nėra. Sistema yra paruošta pradėti matavimą.
Prijungtas širdies atskaitos jutiklis su defektais Aptiktas nesuderinamas širdies atskaitos jutiklis	Geltonas signalas	Mirksėdama ĮSIJUNGIA / IŠSIJUNGIA	Patikrinkite, ar naudojamas suderinamas širdies atskaitos jutiklis. Atjunkite ir vėl prijunkite širdies atskaitos jutiklį. Pakeiskite širdies atskaitos jutiklį originaliu širdies atskaitos jutikliu. Paleiskite matavimą iš naujo. Jeigu problema išlieka, kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą.

Būklė	Spalva	Lemputės signalizavimo būdas	Siūlomas veiksmas
** Piršto manžetės klaidą taip pat gali nurodyti programinė įranga. Žr. 14-26 lentelė 384 psl.*			

14.6 „HemoSphere Alta“ pažangios stebėjimo platformos klaidų pranešimai

14.6.1 Sistemos / stebėjimo gedimai / perspėjimo signalai

14-6 lentelė. Stebėjimo gedimai / perspėjimo signalai

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
Gedimas: {0} kabelio jungties klaida – patikrinkite, ar nepažeisti kabelio prijungimo taškai*	Kabelis netinkamai įkištas Kabelio arba jungties kontaktiniai taškai pažeisti	Iš naujo prijunkite kabelį Patikrinkite, ar nėra sulenktų ar sulaužytų kontaktų Pabandykite naudoti kitą kabelio prievadą Jei problema išlieka, kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą
Gedimas: {0} kabelio jungties programinės įrangos klaida – pakeiskite kabelį arba skambinkite techninės pagalbos skyriui*	Į X kabelio jungtį įjungto kabelio programinėje įrangoje yra klaida	Kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą
Gedimas: Vidinė sistemos triktis	Vidinis sistemos gedimas	Išjunkite ir vėl įjunkite sistemos maitinimą Jei problema išlieka, kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą
Gedimas: sistema atkuriama, palaukite...	Įvyko netikėtas įvykis. Vykdoma diagnostika	Palaukite 60 sekundžių, kol sistema nustatys problemą. Jeigu problema išlieka, kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą.
Gedimas: Akumuliatorius išseko.	Akumuliatorius išsikrovęs ir neprijungus sistema po 1 minutės išsijungs	Prijunkite pažangųjį monitorių „HemoSphere Alta“ prie alternatyvaus maitinimo šaltinio, kad nenutrūktų maitinimas, ir tęskite stebėjimą
Gedimas: Sistemos temperatūra per aukšta – neišvengiamas išjungimas	Vidinė monitoriaus temperatūra kritiškai aukšta Monitoriaus ventiliacijos angos uždengtos	Perstatykite monitorių atokiau nuo šilumos šaltinių Įsitikinkite, kad monitoriaus ventiliacijos angos būtų neuždengtos ir be dulkių Jei problema išlieka, kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą
Gedimas: monitorius – nesuderinama programinės įrangos versija – reikalingas programinės įrangos atnaujinimas	Nesėkmingai atnaujinta programinė įranga arba aptikta nesuderinama programinės įrangos versija	Kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą
Gedimas: nėra „Wi-Fi“ ryšio	„Wi-Fi“ aparatinė įranga tinkamai neveikia, gali būti nepasiekiama ar nenustatyta	Kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą
Perspėjimas: baigiasi belaidžio sertifikato galiojimo laikas <4 savaitės	Belaidžio sertifikato galiojimas baigiasi greičiau nei po 4 savaičių	Meniu „Sudėtingesnės nuostatos“ pereikite į dalį „Ryšio nuostatos“ ir įkelkite galiojantį sertifikatą Jei problema išlieka, kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
Perspėjimas: baigiasi belaidžio sertifikato galiojimo laikas <2 savaitės	Belaidžio sertifikato galiojimas baigiasi greičiau nei po 2 savaičių	Meniu „Sudėtingesnės nuostatos“ pereikite į dalį „Ryšio nuostatos“ ir įkelkite galiojantį sertifikatą Jei problema išlieka, kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą
Perspėjimas: baigėsi belaidžio sertifikato galiojimo laikas	Baigėsi belaidžio sertifikato galiojimo laikas	Meniu „Sudėtingesnės nuostatos“ pereikite į dalį „Ryšio nuostatos“ ir įkelkite galiojantį sertifikatą Jei problema išlieka, kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą
Perspėjimas: Pagalbinė funkcija baigia galioti po < 2 sav.	Baigiasi vienos ar daugiau šiuo metu aktyvuotų Išplėstinių funkcijų galiojimas	Atnaujinkite „Advanced Feature“ licenciją Kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą
Perspėjimas: Pagalbinė funkcija baigia galioti po < 4 sav.	Baigiasi vienos ar daugiau šiuo metu aktyvuotų Išplėstinių funkcijų galiojimas	Atnaujinkite „Advanced Feature“ licenciją Kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą
Perspėjimas: Akumuliatorius išsekęs	Likusi akumuliatoriaus įkrova mažesnė nei 20 % arba akumuliatorius išsikraus per 8 minutės	Prijunkite pažangųjį monitorių „HemoSphere Alta“ prie alternatyvaus maitinimo šaltinio, kad nenutrūktų maitinimas, ir tęskite stebėjimą
Perspėjimas: Akumuliatorius atjungtas	Anksčiau įstatytas akumuliatorius neaptiktas Blogai prijungtas akumuliatorius	Patvirtinkite, kad akumuliatorius tinkamai įdėtas į akumuliatoriaus skyrių Išimkite ir vėl įdėkite akumuliatoriaus bloką Pakeiskite akumuliatoriaus bloką Jei problema išlieka, kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą
Perspėjimas: akumuliatoriaus klaida – reikalinga priežiūra	Vidinis akumuliatoriaus gedimas Akumuliatorius negali palaikyti tinkamo sistemos darbo pilnutine apkrova	Išjunkite ir vėl įjunkite sistemos maitinimą Jeigu būklė kartojasi, pakeiskite akumuliatoriaus bloką
Perspėjimas: Akumuliatoriui būtinas kondicionavimas	Manometras nesuderintas su faktine akumuliatoriaus talpos būsena	Norėdami užtikrinti nenutrūkstamą matavimą, įsitikinkite, kad pažangusis monitorius „HemoSphere Alta“ prijungtas prie elektros lizdo Atlikite akumuliatoriaus kondicionavimą (įsitikinkite, kad nematuojama) Prijunkite monitorių prie elektros lizdo ir visiškai įkraukite akumuliatorių Palaikykite visiškai įkrautą akumuliatorių bent dvi valandas Atjunkite monitorių nuo elektros lizdo ir toliau naudokite sistemą, maitinamą akumuliatoriumi Pažangusis monitorius „HemoSphere Alta“ automatiškai išsijungs, kai akumuliatorius visiškai išsikraus Palaikykite visiškai iškrautą akumuliatorių penkias valandas ar ilgiau Prijunkite monitorių prie elektros lizdo ir visiškai įkraukite akumuliatorių Jei vis tiek rodomas pranešimas „Akumuliatoriui būtinas kondicionavimas“, pakeiskite akumuliatoriaus bloką

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
Perspėjimas: Sistemos temperatūra per aukšta	Vidinė monitoriaus temperatūra artėja prie kritiškai aukšto lygio Monitoriaus ventiliacijos angos uždengtos	Perstatykite monitorių atokiau nuo šilumos šaltinių Įsitikinkite, kad monitoriaus ventiliacijos angos būtų neuždengtos ir be dulkių Jei problema išlieka, kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą
Perspėjimas: Sistemos šviesadiodžiai indikatoriai neveikia	Vaizdinių įspėjimo signalų indikatorių aparatinės įrangos arba ryšio klaida Vaizdinių įspėjimo signalų indikatorių gedimas	Išjunkite ir vėl įjunkite sistemos maitinimą Jei problema išlieka, kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą
Perspėjimas: Sistemos zirzeklis neveikia	Garsiakalbio aparatinės arba programinės įrangos ryšio klaida Pagrindinės plokštės garsiakalbio gedimas	Išjunkite ir vėl įjunkite sistemos maitinimą Jei problema išlieka, kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą
Perspėjimas: garsinis – vidinė klaida – reikalinga priežiūra	Vidinis sistemos gedimas	Išjunkite ir vėl įjunkite sistemos maitinimą Atnaujinkite programinę įrangą Jeigu problema išlieka, kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą
Perspėjimas: ženklas – vidinė klaida – reikalinga priežiūra	Vidinis sistemos gedimas	Išjunkite ir vėl įjunkite sistemos maitinimą Atnaujinkite programinę įrangą Jeigu problema išlieka, kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą
** Pastaba. {0} yra jungties numeris: 1, 2, 3, 4 arba 5.*		

14.6.2 Stebėjimo trikčių šalinimas – skaičių klaviatūros klaidos

14-7 lentelė. Skaičių klaviatūros klaidos

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
Vertė neatitinka nustatyto intervalo (xx-yy)	Įvesta vertė yra didesnė arba mažesnė nei leistinas intervalas	Rodoma naudotojui įvedus vertę, kuri neatitinka nustatyto intervalo. Pranešime vietoje xx ir yy pateikiamos diapazono ribinės vertės.
Vertė turi būti ≤ xx	Įvesta vertė atitinka diapazono ribas, bet yra didesnė nei didžiausiosios vertės nustatymas, pvz., didžiausias skalės nustatymas. Susijusi vertė pateikiama vietoje xx.	Įveskite mažesnę vertę
Vertė turi būti ≥ xx	Įvesta vertė atitinka diapazono ribas, bet yra mažesnė nei mažiausiosios vertės nustatymas, pvz., mažiausias skalės nustatymas. Susijusi vertė pateikiama vietoje xx.	Įveskite didesnę vertę
Įvestas neteisingas slaptažodis	Įvestas slaptažodis yra klaidingas.	Įveskite tinkamą slaptažodį
Įveskite tinkamą laiką	Įvesta negaliojanti paros laiko vertė, pvz., 25:70.	Įveskite tinkamą laiką 12 arba 24 valandų formatu
Įveskite tinkamą datą	Įvesta negaliojanti datos vertė, pvz., 33.13.009	Įveskite tinkamą datą

14.6.3 „HemoSphere Remote™“ programos prijungiamumo klaidos

14-8 lentelė. „HemoSphere Remote™“ programos prijungiamumo klaidos

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
Perspėjimas: „HemoSphere“ nuotolinė programa – „HemoSphere“ nuotolinė programa	„HemoSphere“ nuotolinės programos problema Neteisingas „HemoSphere“ nuotolinės programos pagr. kompiuterio pavadinimas arba lizdas	Patikrinkite tinklo ryšį Patikrinkite „HemoSphere“ nuotolinės programos serverį Patikrinkite ir vėl įveskite „HemoSphere“ nuotolinės programos pagr. kompiuterio pavadinimą ir lizdą Susisiekite su vietos IT specialistu Jei problema išlieka, kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą
Perspėjimas: „HemoSphere“ nuotolinė programa – „HemoSphere“ nuotolinė programa nepasiekiama	„HemoSphere“ nuotolinės programos problema Neteisingas „HemoSphere“ nuotolinės programos pagr. kompiuterio pavadinimas arba lizdas	Patikrinkite tinklo ryšį Patikrinkite „HemoSphere“ nuotolinės programos serverį Patikrinkite ir vėl įveskite „HemoSphere“ nuotolinės programos pagr. kompiuterio pavadinimą ir lizdą Susisiekite su vietos IT specialistu Jei problema išlieka, kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą
Perspėjimas: „HemoSphere“ nuotolinės programos jungiamumas – sistemos klaida	Netinkamas arba nepasiekiamas kliento sertifikatas	Kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą
Perspėjimas: „HemoSphere“ nuotolinės programos sertifikato galiojimas baigiasi, liko mažiau nei 4 sav.	„HemoSphere“ nuotolinės programos sertifikato galiojimo laikas baigiasi, liko mažiau nei 4 sav.	Meniu „Sudėtingesnės nuostatos“ pereikite į dalies „HemoSphere“ nuotolinės programos jungiamumas“ nuostatas ir įkelkite galiojantį sertifikatą Jei problema išlieka, kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą
Perspėjimas: „HemoSphere“ nuotolinės programos sertifikato galiojimo laikas baigiasi, liko mažiau nei 2 sav.	„HemoSphere“ nuotolinės programos sertifikato galiojimo laikas baigiasi, liko mažiau nei 2 sav.	Meniu „Sudėtingesnės nuostatos“ pereikite į dalies „HemoSphere“ nuotolinės programos jungiamumas“ nuostatas ir įkelkite galiojantį sertifikatą Jei problema išlieka, kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą
Perspėjimas: baigėsi „HemoSphere“ nuotolinės programos sertifikato galiojimas	Baigėsi „HemoSphere“ nuotolinės programos sertifikato galiojimas	Meniu „Sudėtingesnės nuostatos“ pereikite į dalies „HemoSphere“ nuotolinės programos jungiamumas“ nuostatas ir įkelkite galiojantį sertifikatą Jei problema išlieka, kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą

14.7 „HemoSphere Alta Swan-Ganz“ paciento kabelio klaidų pranešimai

14.7.1 CO gedimai / perspėjimo signalai

14-9 lentelė. „HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelio CO gedimai / perspėjimo signalai

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
Gedimas: „Swan-Ganz“ sistema – kabelio klaida	Pažeistas kabelis	Pakeiskite 70CC2 CCO kabelį
Gedimas: „Swan-Ganz“ sistema – kraujo temperatūra nepatenka į nustatytą intervalą*	CCO: Stebima kraujo temperatūra yra < 31 °C arba > 41 °C arba iCO: Stebima kraujo temperatūra yra < 31 °C arba > 45 °C	Patikrinkite, ar tinkama kateterio padėtis plaučių arterijoje: Įsitikinkite, ar pleišto spaudimo balionėlio išplėtimo tūris yra 1,25–1,50 ml; Įsitikinkite, ar įvestas tinkamas kateteris pagal paciento ūgį, svorį ir įvedimo vietą; Apsvarstykite galimybę atlikti krūtinės rentgenogramą, kad įvertintumėte tinkamą įvedimą. Tęskite CO stebėjimą, kai kraujo temperatūra patenka į nustatytą intervalą
Gedimas: „Swan-Ganz“ sistema – minutinis širdies tūris < 1,0 l/min.*	Išmatuotas CO < 1,0 l/min.	Pagal ligoninės protokolą padidinkite CO Tęskite CO stebėjimą
Gedimas: „Swan-Ganz“ sistema – terminio siūlo padėties klaida*	Gali būti sumažėjęs srautas aplink terminį siūlą Terminis siūlas gali būti prie kraujagyslės sienelės Kateteris neįvestas į pacientą	Praplaukite kateterio spindžius Patikrinkite, ar tinkama kateterio padėtis plaučių arterijoje: įsitikinkite, ar pleišto spaudimo balionėlio išplėtimo tūris yra 1,25–1,50 ml; įsitikinkite, ar įvestas tinkamas kateteris pagal paciento ūgį, svorį ir įvedimo vietą; Apsvarstykite galimybę atlikti krūtinės rentgenogramą, kad įvertintumėte tinkamą įvedimą. Tęskite CO stebėjimą
Gedimas: „Swan-Ganz“ sistema – CO – dingo šiluminis signalas*	Monitoriaus aptiktas šiluminis signalas per silpnas, kad būtų galima apdoroti Nuoseklios kompresijos aparato trukdžiai	Patikrinkite, ar tinkama kateterio padėtis plaučių arterijoje: įsitikinkite, ar pleišto spaudimo balionėlio išplėtimo tūris yra 1,25–1,50 ml; įsitikinkite, ar įvestas tinkamas kateteris pagal paciento ūgį, svorį ir įvedimo vietą; Apsvarstykite galimybę atlikti krūtinės rentgenogramą, kad įvertintumėte tinkamą įvedimą. Laikinai išjunkite nuoseklios kompresijos aparatą pagal ligoninės procedūrą Tęskite CO stebėjimą
Gedimas: „Swan-Ganz“ sistema – nesuderinama programinė įranga – reikalingas programinės įrangos atnaujinimas	Nesėkmingai atnaujinta programinė įranga arba aptikta nesuderinama programinės įrangos versija	Kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą
Gedimas: „Swan-Ganz“ sistema – duomenų apdorojimo klaida*	Duomenų apdorojimo klaida	Tęskite CO stebėjimą Išjunkite ir vėl įjunkite monitorių, kad atkurtumėte sistemą Naudokite boliuso CO režimą

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
Gedimas: „Swan-Ganz“ sistema – kateterio klaida*	Paciento CCO kabelio triktis Kateterio CO klaida Nepavyko automatinė QA Aptiktas nesuderinamas CCO kateteris	Pakeiskite paciento CCO kabelį Naudokite boliuso CO režimą Patikrinkite, ar kateteris yra suderinamas CCO kateteris
Gedimas: „Swan-Ganz“ sistema – neaptiktas terminis siūlas arba termistoriaus jungtis	Kateteris buvo atjungtas nuo CCO kabelio Neaptiktos kateterio terminio siūlo ir termistoriaus jungtys Paciento CO kabelio triktis Neaptikta kateterio terminio siūlo jungtis Aptiktas nesuderinamas CCO kateteris Stebima kraujo temperatūra yra < 15 °C arba > 45 °C	Patikrinkite paciento kabelio ir kateterio jungtis Atjunkite terminio siūlo jungtį ir patikrinkite, ar nėra sulenktų / trūkstamų kontaktų Pakeiskite paciento CCO kabelį Patikrinkite, ar kateterio termistorius yra tvirtai prijungtas prie paciento CCO kabelio Patikrinkite, ar kateteris yra suderinamas CCO kateteris Naudokite boliuso CO režimą Patikrinkite, ar kraujo temperatūra yra 15–45 °C ribose
Gedimas: „Swan-Ganz“ sistema – posistemės triktis – reikalinga priežiūra	Elektrokauterio trukdžiai Vidinis sistemos gedimas	Atjunkite paciento CCO kabelį, kai naudojate elektrokauterį Išjunkite ir vėl įjunkite monitorių, kad atkurtumėte platformą Jei problema išlieka, kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą
Gedimas: „Swan-Ganz“ sistema – vykdomas atkūrimas – palaukite	Įvyko netikėtas įvykis Vykdoma diagnostika	Palaukite 60 sekundžių, kol sistema nustatys problemą. Jeigu problema išlieka, kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą.
Perspėjimas: „Swan-Ganz“ sistema – kateterio klaida	Bloga kateterio terminio siūlo jungtis Kateterio CO klaida Paciento CCO kabelio triktis Automatinės QA triktis Aptiktas nesuderinamas CCO kateteris	Patikrinkite, ar patikimai prijungta terminio siūlo jungtis Patikrinkite, ar kateterio / paciento CCO kabelio terminio siūlo jungtyse nėra sulenktų / trūkstamų kontaktų Pakeiskite paciento CCO kabelį Pakeiskite CO matavimo kateterį Naudokite boliuso CO režimą Patikrinkite, ar kateteris yra suderinamas CCO kateteris
Perspėjimas: „Swan-Ganz“ sistema – neaptiktas terminis siūlas arba termistoriaus jungtis	Neaptikta kateterio terminio siūlo jungtis Paciento CCO kabelio triktis Aptiktas nesuderinamas CCO kateteris Neaptikta kateterio termistoriaus jungtis Stebima kraujo temperatūra yra < 15 °C arba > 45 °C	Patikrinkite, ar kateterio terminis siūlas yra tvirtai prijungtas prie paciento CCO kabelio Atjunkite terminio siūlo jungtį ir patikrinkite, ar nėra sulenktų / trūkstamų kontaktų Pakeiskite paciento CCO kabelį Patikrinkite, ar kateteris yra suderinamas CCO kateteris Naudokite boliuso CO režimą Patikrinkite, ar kateterio termistorius yra tvirtai prijungtas prie paciento CCO kabelio Patikrinkite, ar kraujo temperatūra yra 15–45 °C ribose Atjunkite termistoriaus jungtį ir patikrinkite, ar nėra sulenktų / trūkstamų kontaktų

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
Perspėjimas: „Swan-Ganz“ sistema – gaunamas matavimas	Nustatyti dideli plaučių arterijos kraujo temperatūros pokyčiai Nuoseklios kompresijos aparato trukdžiai Netinkama kateterio terminio siūlo padėtis Nustatyti dideli plaučių arterijos kraujo temperatūros pokyčiai Nuoseklios kompresijos aparato trukdžiai	Ilgiau palaukite, kol monitorius išmatuos ir parodys CO Patikrinkite, ar tinkama kateterio padėtis plaučių arterijoje: įsitikinkite, kad pleišto spaudimo balionėlio išplėtimo tūris yra 1,25–1,50 ml; įsitikinkite, kad įvestas tinkamas kateteris pagal paciento ūgį, svorį ir įvedimo vietą; apsvarstykite galimybę atlikti krūtinės rentgenogramą, kad įvertintumėte, ar tinkamai įvesta. Palaukite, kol CO matavimo vertė bus atnaujinta Sumažinus nepatogumą pacientui, temperatūros pokyčiai gali sumažėti Laikinai išjunkite nuoseklios kompresijos aparatą pagal ligoninės procedūrą
Perspėjimas: „Swan-Ganz“ sistema – nesuderinamas kateteris	Prijungtas nesuderinamas kateteris sukonfigūruotam stebėjimo režimui	Atjunkite kateterį Naudokite invazinio stebėjimo režimą
Perspėjimas: „Swan-Ganz“ sistema – atjunkite ir vėl prijunkite kateterį prie paciento kabelio	Gali būti sumažėjęs srautas aplink terminį siūlą Terminis siūlas gali būti prie kraujagyslės sienelės Kateteris ne paciente „Swan-Ganz“ kateteris yra nesuderinamas Aptiktas nesuderinamas CCO kateteris	Atjunkite ir vėl prijunkite kateterį Įsitikinkite, ar įvestas tinkamas kateteris pagal paciento ūgį, svorį ir įvedimo vietą Apsvarstykite galimybę atlikti krūtinės rentgenogramą, kad įvertintumėte tinkamą įvedimą Patikrinkite, ar kateteris yra suderinamas CCO kateteris
** Šie yra fiksavimo gedimai. Palieskite nutildymo piktogramą, kad išjungtumėte garsą. Norėdami išvalyti, iš naujo paleiskite stebėjimą.*		

14.7.2 EDV ir SV gedimai / perspėjimo signalai

14-10 lentelė. „HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelio EDV ir SV gedimai / perspėjimo signalai

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
Perspėjimas: „Swan-Ganz“ sistema – EDV – gaunamas matavimas	Galėjo pasikeisti paciento kvėpavimas Nuoseklios kompresijos aparato trukdžiai Netinkama kateterio terminio siūlo padėtis	Ilgiau palaukite, kol monitorius išmatuos ir parodys EDV Laikinai išjunkite nuoseklios kompresijos aparatą pagal ligoninės procedūrą Patikrinkite, ar tinkama kateterio padėtis plaučių arterijoje: įsitikinkite, ar pleišto spaudimo balionėlio išplėtimo tūris yra 1,25–1,50 ml; įsitikinkite, ar įvestas tinkamas kateteris pagal paciento ūgį, svorį ir įvedimo vietą; Apsvarstykite galimybę atlikti krūtinės rentgenogramą, kad įvertintumėte tinkamą įvedimą.

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
Perspėjimas: „Swan-Ganz“ sistema – EDV – širdies susitraukimų dažnio signalas neatitinka nustatyto intervalo Perspėjimas: „Swan-Ganz“ sistema – SV – širdies susitraukimų dažnio signalas neatitinka nustatyto intervalo	Paciento vidutinis širdies susitraukimų dažnis pagal laiką nepatenka į nustatytą intervalą (HRavg < 30 arba > 200 dūž./min.) Neaptiktas širdies susitraukimų dažnis Neaptikta EKG sąsajos kabelio jungtis	Palaukite, kol vidutinis širdies susitraukimų dažnis pateks į nustatytą intervalą Pasirinkite tinkamą elektrodų sąranką, kad padidintumėte širdies susitraukimų dažnio stimulus Patikrinkite, ar saugi kabelio jungtis tarp „HemoSphere Alta“ pažangiojo monitoriaus ir lovos monitoriaus Pakeiskite EKG sąsajos kabelį
Perspėjimas: „Swan-Ganz“ sistema – SV – trūksta širdies ritmo signalo	Paciento vidutinis širdies susitraukimų dažnis pagal laiką nepatenka į nustatytą intervalą (HRavg < 30 arba > 200 dūž./min.) Neaptiktas širdies susitraukimų dažnis Neaptikta EKG sąsajos kabelio jungtis	Palaukite, kol vidutinis širdies susitraukimų dažnis pateks į nustatytą intervalą Pasirinkite tinkamą elektrodų sąranką, kad padidintumėte širdies susitraukimų dažnio stimulus Patikrinkite, ar patikima kabelio jungtis tarp pažangiojo monitoriaus „HemoSphere Alta“ ir įprastinio paciento monitoriaus Pakeiskite EKG sąsajos kabelį

14.7.3 iCO gedimai / perspėjimo signalai

14-11 lentelė. „HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelio iCO gedimai / perspėjimo signalai

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
Gedimas: „Swan-Ganz“ sistema – iCO – įleidžiamojo skysčio temperatūra nepatenka į nustatytą intervalą	Įleidžiamojo skysčio temperatūra < 0 °C, > 30 °C arba > BT Sugedęs įleidžiamojo skysčio temperatūros zondas Paciento CCO kabelio triktis	Patikrinkite įleidžiamojo skysčio temperatūrą Patikrinkite įleidžiamojo skysčio temperatūros zondo jungtis, ar nėra sulenktų / trūkstamų kontaktų Pakeiskite įleidžiamojo skysčio temperatūros zondą Pakeiskite paciento CCO kabelį
Gedimas: „Swan-Ganz“ sistema – švirkščiamojo skysčio zondo prijungimo klaida	Neaptiktas įleidžiamojo skysčio temperatūros zondas Sugedęs įleidžiamojo skysčio temperatūros zondas Paciento CCO kabelio triktis	Išjunkite ir vėl įjunkite monitorių, kad atkurtumėte platformą Kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą
Gedimas: „Swan-Ganz“ sistema – neaptiktas terminis siūlas arba termistoriaus jungtis	Kateteris buvo atjungtas nuo CCO kabelio Neaptiktos kateterio terminio siūlo ir termistoriaus jungtys Paciento CO kabelio triktis Neaptikta kateterio terminio siūlo jungtis Aptiktas nesuderinamas CCO kateteris Stebima kraujo temperatūra yra < 15 °C arba > 45 °C	Patikrinkite paciento kabelio ir kateterio jungtis Atjunkite terminio siūlo jungtį ir patikrinkite, ar nėra sulenktų / trūkstamų kontaktų Pakeiskite paciento CCO kabelį Patikrinkite, ar kateterio termistorius yra tvirtai prijungtas prie paciento CCO kabelio Patikrinkite, ar kateteris yra suderinamas CCO kateteris Naudokite boliuso CO režimą Patikrinkite, ar kraujo temperatūra yra 15–45 °C ribose
Perspėjimas: „Swan-Ganz“ sistema – „iCO“ – netinkamas švirkščiamojo skysčio tūris	Linijos zonde įleidžiamojo skysčio tūris turi būti 5 ml arba 10 ml	Pakeiskite įleidžiamojo skysčio tūrį į 5 ml arba 10 ml 3 ml įleidžiamojo skysčio tūriui naudokite vonelės tipo zondą

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
Perspėjimas: „Swan-Ganz“ sistema – iCO – Nestabili bazinė linija	Nustatyti dideli plaučių arterijos kraujo temperatūros pokyčiai	Palaukite, kol stabilizuosis pradinė kraujo temperatūra Naudokite rankinį režimą
Perspėjimas: „Swan-Ganz“ sistema – iCO – Neaptikta kreivė	Neaptikta boliuso injekcija > 4 minutės (esant automatiniam režimui) arba 30 sekundžių (esant rankiniam režimui)	Iš naujo pradėkite boliuso CO stebėjimą ir tęskite injekcijas
Perspėjimas: „Swan-Ganz“ sistema – iCO – Išplėstinė kreivė	Termodiliucijos kreivė lėtai grįžta į pradinę padėtį Įleidžiamojo skysčio anga įvediklio movoje Galimas širdies šuntavimas	Patikrinkite, ar tinkamai atliekama injekcija Patikrinkite, ar tinkama kateterio padėtis plaučių arterijoje įsitikinkite, ar pleišto spaudimo balionėlio išplėtimo tūris yra 1,25–1,50 ml; įsitikinkite, ar įvestas tinkamas kateteris pagal paciento ūgį, svorį ir įvedimo vietą; Apsvarstykite galimybę atlikti krūtinės rentgenogramą, kad įvertintumėte tinkamą įvedimą. Užtikrinkite, kad įleidžiamojo skysčio angos vieta būtų ne įvediklio movoje Naudokite atšaldytą įleidžiamąjį skystį ir (arba) 10 ml įleidžiamojo skysčio, kad būtų didesnis šiluminis signalas
Perspėjimas: „Swan-Ganz“ sistema – iCO – Netaisyklinga kreivė	Termodiliucijos kreivėje yra kelios viršūnės	Patikrinkite, ar tinkamai atliekama injekcija Patikrinkite, ar tinkama kateterio padėtis plaučių arterijoje: įsitikinkite, ar pleišto spaudimo balionėlio išplėtimo tūris yra 1,25–1,50 ml; įsitikinkite, ar įvestas tinkamas kateteris pagal paciento ūgį, svorį ir įvedimo vietą; apsvarstykite galimybę atlikti krūtinės rentgenogramą, kad įvertintumėte tinkamą įvedimą. Naudokite atšaldytą įleidžiamąjį skystį ir (arba) 10 ml įleidžiamojo skysčio, kad būtų didesnis šiluminis signalas
Perspėjimas: „Swan-Ganz“ sistema – iCO – Šiltas įleidžiamasis skystis	Įleidžiamojo skysčio temperatūra nuo kraujo temperatūros skiriasi ne daugiau nei 8 °C Sugedęs įleidžiamojo skysčio temperatūros zondas Paciento CCO kabelio triktis	Naudokite vėsesnį įleidžiamąjį skystį Pakeiskite įleidžiamojo skysčio temperatūros zondą Pakeiskite paciento CCO kabelį

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
Perspėjimas: „Swan-Ganz“ sistema – neaptiktas terminis siūlas arba termistoriaus jungtis	Neaptikta kateterio terminio siūlo jungtis Paciento CCO kabelio triktis Aptiktas nesuderinamas CCO kateteris Neaptikta kateterio termistoriaus jungtis Stebima kraujo temperatūra yra < 15 °C arba > 45 °C	Patikrinkite, ar kateterio terminis siūlas yra tvirtai prijungtas prie paciento CCO kabelio Atjunkite terminio siūlo jungtį ir patikrinkite, ar nėra sulenktų / trūkstamų kontaktų Pakeiskite paciento CCO kabelį Patikrinkite, ar kateteris yra suderinamas CCO kateteris Naudokite boliuso CO režimą Patikrinkite, ar kateterio termistorius yra tvirtai prijungtas prie paciento CCO kabelio Patikrinkite, ar kraujo temperatūra yra 15–45 °C ribose Atjunkite termistoriaus jungtį ir patikrinkite, ar nėra sulenktų / trūkstamų kontaktų

14.7.4 20 sekundžių parametrų gedimai / įspėjamieji signalai

14-12 lentelė. „HemoSphere Alta Swan-Ganz“ paciento kabelio 20 sekundžių parametrų gedimai / įspėjamieji signalai

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
Gedimas: „Swan-Ganz“ sistema – 20 s parametrai – PA spaudimas netinkamas	Plaučių arterijos spaudimo bangos forma netinkama, kad būtų galima tiksliai išmatuoti 20 s parametrus Ilgą laiką bloga spaudimo bangos forma Spaudimo stebėjimo linija nevientisa Spaudimo bangos forma pasislinko arba matuoja neigiamus signalus dėl flebostatinės ašies pokyčio arba kito susijusio judėjimo, turinčio įtakos spaudimo signalui	Patikrinkite, ar tinkama kateterio padėtis plaučių arterijoje: įsitikinkite, kad pleišto spaudimo balionėlio išplėtimo tūris yra 1,25–1,50 ml; įsitikinkite, kad įvestas tinkamas kateteris pagal paciento ūgį, svorį ir įvedimo vietą; Apsvarstykite galimybę atlikti krūtinės rentgenogramą, kad įvertintumėte tinkamą įvedimą. Įsitikinkite, kad plaučių arterijos spaudimo linija neužlinkusi. Įsitikinkite, kad nėra atsilaisvinusių jungčių. Atlikite stačiakampių bangų testą ir įvertinkite sistemos dažnio atsaką. Iš naujo nustatykite plaučių arterijos spaudimo keitiklio nulinę reikšmę
Perspėjimas: „Swan-Ganz“ sistema – 20 s parametrai – PA spaudimas netinkamas	Plaučių arterijos spaudimo bangos forma netinkama, kad būtų galima tiksliai išmatuoti 20 s parametrus Spaudimo keitiklis nesulygiuotas su paciento flebostatine ašimi Spaudimo stebėjimo linija nevientisa	Patikrinkite, ar tinkama kateterio padėtis plaučių arterijoje: įsitikinkite, kad pleišto spaudimo balionėlio išplėtimo tūris yra 1,25–1,50 ml; įsitikinkite, kad įvestas tinkamas kateteris pagal paciento ūgį, svorį ir įvedimo vietą; Apsvarstykite galimybę atlikti krūtinės rentgenogramą, kad įvertintumėte tinkamą įvedimą. Įsitikinkite, kad plaučių arterijos spaudimo linija neužlinkusi. Įsitikinkite, kad nėra atsilaisvinusių jungčių. Atlikite stačiakampių bangų testą ir įvertinkite sistemos dažnio atsaką. Iš naujo nustatykite plaučių arterijos spaudimo keitiklio nulinę reikšmę

14.7.5 Bendrojo pobūdžio trikčių šalinimas

14-13 lentelė. „HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelio bendrojo pobūdžio trikčių šalinimas

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
„Swan-Ganz“ sistema – prijunkite HR įvadą EDV arba SV stebėti	Neaptiktas širdies susitraukimų dažnio šaltinis	Prijunkite tinkamą HR šaltinį; jei nėra HR/PR iš prijungtų technologijų, prijunkite EKG sąsajos kabelį prie lovos monitoriaus Patikrinkite, ar saugi kabelio jungtis tarp „HemoSphere Alta“ pažangiojo monitoriaus ir lovos monitoriaus Pakeiskite EKG sąsajos kabelį
„Swan-Ganz“ sistema – prijunkite paciento CCO kabelį CO stebėti	Nebuvo aptiktas ryšys tarp monitoriaus ir paciento CCO kabelio	Patikrinkite ryšį tarp paciento CCO kabelio ir monitoriaus Atjunkite paciento CCO kabelį ir patikrinkite, ar nėra sulenktų / trūkstamų kontaktų Pakeiskite paciento CCO kabelį
„Swan-Ganz“ sistema – prijunkite termistorių CO stebėti	Nebuvo aptiktas ryšys tarp paciento CCO kabelio ir kateterio termistoriaus Paciento CCO kabelio triktis	Patikrinkite, ar kateterio termistorius yra tvirtai prijungtas prie paciento CCO kabelio Atjunkite termistoriaus jungtį ir patikrinkite, ar nėra sulenktų / trūkstamų kontaktų Pakeiskite paciento CCO kabelį
„Swan-Ganz“ sistema – prijunkite terminį siūlą CO stebėti	Nebuvo aptiktas ryšys tarp paciento CCO kabelio ir kateterio terminio siūlo Paciento CCO kabelio triktis Aptiktas nesuderinamas CCO kateteris	Patikrinkite, ar kateterio terminis siūlas yra tvirtai prijungtas prie paciento CCO kabelio Atjunkite terminio siūlo jungtį ir patikrinkite, ar nėra sulenktų / trūkstamų kontaktų Pakeiskite paciento CCO kabelį Patikrinkite, ar kateteris yra suderinamas CCO kateteris
„Swan-Ganz“ sistema – prijunkite 20 s parametro stebėjimui skirtą plaučių arterijos spaudimo jutiklį	CO20s, CI20s, SV20s arba SVI20s yra sukonfigūruotas kaip pagrindinis parametras Neaptikta spaudimo kabelio ir plaučių arterijos spaudimo jutiklio jungtis	Patikrinkite jungtį tarp spaudimo kabelio ir monitoriaus Atjunkite spaudimo kabelį ir patikrinkite, ar nėra sulenktų / trūkstamų kontaktų Pakeiskite spaudimo kabelį
„Swan-Ganz“ sistema – nunulinkite 20 s parametro stebėjimui skirtą plaučių arterijos spaudimą	Plaučių arterijos spaudimo signalas nebuvo nunulintas prieš stebėjimą	Palieskite nulio piktogramą naršymo juostoje
„Swan-Ganz“ sistema – prijunkite švirkščiamojo skysčio zondą iCO stebėti	Neaptikta jungtis tarp paciento CCO kabelio ir švirkščiamojo skysčio temperatūros zondo Sugedęs švirkščiamojo skysčio temperatūros zondas Paciento CCO kabelio triktis	Patikrinkite jungtį tarp paciento CCO kabelio ir įleidžiamojo skysčio temperatūros zondo Pakeiskite įleidžiamojo skysčio temperatūros zondą Pakeiskite paciento CCO kabelį
„Swan-Ganz“ sistema – prijunkite 20 s parametro stebėjimui skirtą spaudimo kabelį	Neaptikta jungtis tarp monitoriaus ir spaudimo kabelio	Patikrinkite jungtį tarp spaudimo kabelio ir monitoriaus Atjunkite spaudimo kabelį ir patikrinkite, ar nėra sulenktų / trūkstamų kontaktų Pakeiskite spaudimo kabelį
„Swan-Ganz“ sistema – prijunkite 20 s parametrui stebėti skirtą „CCOmbo V Swan-Ganz“ kateterį	„Swan-Ganz“ kateteris yra nesuderinamas su CO20s, CI20s, SV20s arba SVI20s	Pakeiskite „Swan-Ganz“ kateterį kateteriu, kurio registracijos numeris prasideda 774 arba 777.

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
„Swan-Ganz“ sistema – prijunkite EKG įvestį EDV ar SV stebėti	Neaptikta EKG sąsajos kabelio jungtis	Patikrinkite, ar patikima kabelio jungtis tarp skydelio ir įprastinio paciento monitoriaus Pakeiskite EKG sąsajos kabelį
CI > CO	Netinkamas paciento KPP KPP < 1	Patikrinkite paciento ūgio ir svorio matavimo vienetus ir vertes
CO ≠ iCO	Netinkamai sukonfigūruota boliuso informacija Sugedęs termistorius arba įleidžiamojo skysčio temperatūros zondas Nestabili pradinė temperatūra, turinti poveikio boliuso CO matavimams	Patikrinkite, ar buvo tinkamai parinkta apskaičiavimo konstanta, įleidžiamojo skysčio tūris ir kateterio dydis Naudokite atšaldytą įleidžiamąjį skystį ir (arba) 10 ml įleidžiamojo skysčio tūrį, kad sukurtumėte didesnį šiluminį signalą Patikrinkite, ar tinkamai atliekama injekcija Pakeiskite įleidžiamojo skysčio temperatūros zondą
SVR > SVRI	Netinkamas paciento KPP KPP < 1	Patikrinkite paciento ūgio ir svorio matavimo vienetus ir vertes
Pažangiojo monitoriaus „HemoSphere Alta“ HRavg ≠ išorinio monitoriaus HR	Išorinis monitorius išeinančiam EKG signalui sukonfigūruotas neoptimaliai Išorinio monitoriaus gedimas EKG sąsajos kabelio gedimas Padidėjęs paciento širdies susitraukimų dažnis Apskaičiuodamas HRavg, pažangusis monitorius „HemoSphere Alta“ naudoja 3 minutės HR duomenis	Sustabdyti CO stebėseną ir patikrinti, ar širdies susitraukimų dažnis pažangiajame monitoriuje „HemoSphere Alta“ ir išoriniame monitoriuje toks pats Parinkti tinkamą elektrodų išdėstymą, siekiant maksimaliai sustiprinti širdies susitraukimų dažnio trigerius ir minimizuoti prieširdinio kardiostimuliatoriaus signalą Patikrinti išorinio stebėsenos prietaiso išeinantį signalą Palaukti, kol paciento HR stabilizuosis Pakeisti EKG sąsajos kabelį

14.7.6 „Smart Wedge™“ algoritmo gedimai / perspėjimo signalai

14-14 lentelė. „Smart Wedge™“ algoritmo gedimai / perspėjimo signalai

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
Perspėjimas: „Smart Wedge“ – aptiktas artefaktas – patikrinkite linijas	Neįprastai aukštas sistolinis PAP kraujospūdis (sistolinis PAP kraujospūdis > 100 mm Hg) Neįprastai žemas diastolinis PAP spaudimas (diastolinis PAP kraujospūdis < -20 mm Hg) Spaudimo bangos forma netinkama norint tiksliai išmatuoti PAPS Prasta spaudimo bangos forma per ilgą laikotarpį Pažeistas spaudimo stebėjimo linijos vientisumas Paciento judėjimas PAP linijos praplovimas	Įvertinkite spaudimo stebėjimo sistemą – nuo paciento iki spaudimo maišelio Patikrinkite, ar arterinio kraujospūdžio bangos forma nerodo sunkios hipotenzijos, sunkios hipertenzijos ir judėjimo artefaktų Įsitikinkite, kad arterinis kateteris nesulinkęs ir neužsikimšęs Užtikrinkite, kad visos arterinio spaudimo linijos būtų pratekamos, o čiaupai nustatyti į tinkamas padėtis Įsitikinkite, kad spaudimo jutiklis sulygiuotas su paciento flebostatine ašimi Hemodinaminiame paciento monitoriuje nustatykite spaudimo keitiklį į nulį, kad keitiklis būtų nunulintas, ir patikrinkite spaudimo kabelio jungtį Įsitikinkite, kad spaudimo maišelis išplėstas ir pripildyta bent ¼ praplovimo maišelio Rankiniu būdu atlikite PAPS spaudimo matavimą
Perspėjimas: „Smart Wedge“ – pleištas neaptiktas	Pleištas neaptiktas ilgiau nei 30 sek. Spaudimo bangos forma netinkama norint tiksliai išmatuoti PAPS Ilgą laiką bloga spaudimo bangos forma Spaudimo stebėjimo linija nevientisa Per didelis sistolinis kraujospūdis arba per mažas diastolinis spaudimas	Įvertinkite spaudimo stebėjimo sistemą – nuo paciento iki spaudimo maišelio Patikrinkite, ar arterinio kraujospūdžio bangos forma nerodo sunkios hipotenzijos, sunkios hipertenzijos ir judėjimo artefaktų Įsitikinkite, kad arterinis kateteris nesulinkęs ir neužsikimšęs Užtikrinkite, kad visos arterinio spaudimo linijos būtų pratekamos, o čiaupai nustatyti į tinkamas padėtis Įsitikinkite, kad spaudimo jutiklis sulygiuotas su paciento flebostatine ašimi Hemodinaminiame paciento monitoriuje nustatykite spaudimo keitiklį į nulį, kad keitiklis būtų nunulintas, ir patikrinkite spaudimo kabelio jungtį Įsitikinkite, kad spaudimo maišelis išplėstas ir pripildyta bent ¼ praplovimo maišelio Rankiniu būdu atlikite PAPS spaudimo matavimą
Perspėjimas: „Smart Wedge“ – pleištas per ilgas	„Smart Wedge“ algoritmas įjungtas per ilgai (> 60 sek.)	Išleiskite orą iš balioninio kateterio Patvirtinkite tikslų pleištavimo metodą
Perspėjimas: „Smart Wedge“ – „Smart Wedge“ nepalaikomas vaikams	„Smart Wedge“ technologija nepatvirtinta jaunesniems nei 18 m. pacientams	Rekomenduojama matuoti taikant alternatyvią technologiją

14.7.7 Dešiniojo skilvelio minutinio širdies tūrio (RVCO) algoritmo gedimai / perspėjimai

14-15 lentelė. RVCO gedimai / perspėjimai

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
Gedimas: RVCO – nepavyko įjungti – prasta RVP kokybė, patikrinkite kateterį	Dešiniojo skilvelio spaudimo bangos forma netinkama CO vertinti Per didelis triukšmas dėl paciento judėjimo arba keitiklio sąrankos Spaudimo bangos forma pasislinko arba trūksta neigiamų signalų dėl flebostatinės ašies pokyčio ar kito susijusio judesio, veikiančio spaudimo signalą	Patikrinkite, ar tinkamai uždėtas kateteris ant dešiniojo skilvelio: patvirtinkite, ar tinkamai uždėtas kateteris pagal paciento ūgį, svorį ir įvedimo vietą apsvarstykite krūtinės rentgenografijos galimybę dėl tinkamo uždėjimo įvertinimo Pasirūpinkite, kad dešinio skilvelio spaudimo linija nebūtų sulenkta Pasirūpinkite, kad nebūtų laisvų jungčių Atlikite stačiakampės bangos tyrimą, kad įvertintumėte sistemos dažnio atsaką Vėl nustatykite dešinio skilvelio spaudimo keitiklio nulį širdies aukštyje Praplaukite dešinio skilvelio spaudimo keitiklį Pakeiskite dešiniojo skilvelio spaudimo keitiklį
Gedimas: RVCO – nepavyko įjungti, patikrinkite RVP	Prasta dešiniojo skilvelio bangos formos apibrėžtis Pulso aptikimas iš bangos formos nepakankamas apdoroti Vidinio apdorojimo klaida	Patikrinkite, ar tinkamai uždėtas kateteris ant dešiniojo skilvelio: patvirtinkite, ar tinkamai uždėtas kateteris pagal paciento ūgį, svorį ir įvedimo vietą apsvarstykite krūtinės rentgenografijos galimybę dėl tinkamo uždėjimo įvertinimo Pasirūpinkite, kad dešinio skilvelio spaudimo linija nebūtų sulenkta Pasirūpinkite, kad nebūtų laisvų jungčių Atlikite stačiakampės bangos tyrimą, kad įvertintumėte sistemos dažnio atsaką Vėl nustatykite dešinio skilvelio spaudimo keitiklio nulį širdies aukštyje Praplaukite dešinio skilvelio spaudimo keitiklį Pakeiskite dešiniojo skilvelio spaudimo keitiklį
Gedimas: „Swan IQ“ – RVCO klaida	RVCO algoritmas arba jo įvestys tapo netinkamos	Užtikrinkite, kad būtų išlaikytas prijungimas prie „Swan IQ“ kateterio Užtikrinkite, kad būtų tinkama RV spaudimo bangos forma Jeigu problema išlieka, kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
Perspėjimas: RVCO – prasta RVP kokybė	Dešiniojo skilvelio spaudimo bangos forma netinkama, kad būtų galima tiksliai išmatuoti 20 s parametrus Ilgą laiką bloga spaudimo bangos forma Spaudimo stebėjimo linija nevientisa Spaudimo bangos forma pasislinko arba matuoja neigiamus signalus dėl flebostatinės ašies pokyčio arba kito susijusio judėjimo, turinčio įtakos spaudimo signalui	Patikrinkite, ar tinkamai uždėtas kateteris ant dešiniojo skilvelio: patvirtinkite, ar tinkamai uždėtas kateteris pagal paciento ūgį, svorį ir įvedimo vietą apsvarstykite krūtinės rentgenografijos galimybę dėl tinkamo uždėjimo įvertinimo Pasirūpinkite, kad dešinio skilvelio spaudimo linija nebūtų sulenkta Pasirūpinkite, kad nebūtų laisvų jungčių Atlikite stačiakampės bangos tyrimą, kad įvertintumėte sistemos dažnio atsaką Vėl nustatykite dešinio skilvelio spaudimo keitiklio nulį širdies aukštyje Praplaukite dešinio skilvelio spaudimo keitiklį Pakeiskite dešiniojo skilvelio spaudimo keitiklį
Perspėjimas: RVCO – nepavyko sukalibruoti	Prastas „iCO“ boliusas Laikas nuo paskutinio „iCO“ ir pirmo tinkamo RVCO yra per ilgas	Vėl atlikite „iCO“
Perspėjimas: RVCO – PA sistolinis kraujospūdis aukštesnis nei RA sistolinis kraujospūdis	Plaučių arterijos didžiausias sistolinis kraujospūdis yra išmatuotas aukščiau nei dešiniojo prieširdžio didžiausias sistolinis kraujospūdis	Patikrinkite, ar tinkamai uždėtas kateteris ant plaučių arterijos ir dešiniojo skilvelio: patvirtinkite, ar tinkamai uždėtas kateteris pagal paciento ūgį, svorį ir įvedimo vietą apsvarstykite krūtinės rentgenografijos galimybę dėl tinkamo uždėjimo įvertinimo Pasirūpinkite, kad dešinio skilvelio spaudimo linija nebūtų sulenkta Pasirūpinkite, kad nebūtų laisvų jungčių Atlikite stačiakampės bangos tyrimą, kad įvertintumėte sistemos dažnio atsaką Vėl nustatykite dešinio skilvelio spaudimo keitiklio nulinę padėtį širdies aukštyje Vėl nustatykite plaučių arterijos spaudimo keitiklio nulinę padėtį širdies aukštyje Praplaukite dešinio skilvelio spaudimo keitiklį Praplaukite plaučių arterijos spaudimo keitiklį Pakeiskite dešiniojo skilvelio spaudimo keitiklį Pakeiskite plaučių arterijos spaudimo keitiklį

14-16 lentelė. RVCO įspėjimai

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
RVCO reikia naujo paciento seanso	„Swan IQ“ kateteris prijungtas aktyvaus paciento seanso metu ir buvo pamėginta nustatyti TPTD.	Jei reikia TPTD, pradėkite naują paciento seansą. Jei nereikia TPTD, naršykite toliau nuo TPTD įrankio.

14.8 Spaudimo kabelio klaidų pranešimai

14.8.1 Bendrieji spaudimo kabelio gedimai / perspėjimai

14-17 lentelė. Bendrieji spaudimo kabelio gedimai / perspėjimai

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
Gedimas: {0} jungtis – spaudimo kabelis – nesuderinama programinės įrangos versija *	Šio kabelio programos versija yra nesuderinama su šiuo monitoriumi	Pakeiskite spaudimo kabelį Kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą
Gedimas: spaudimas – {0} jungtis – vykdomas spaudimo kabelio atkūrimas – palaukite*	Įvyko netikėtas įvykis Vykdoma diagnostika	Palaukite 60 sekundžių, kol sistema nustatys problemą. Jeigu problema išlieka, kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą.
Gedimas: {0} jungtis – spaudimo kabelio triktis – reikalinga priežiūra*	Galimi elektrokauterio trukdžiai Vidinis sistemos gedimas	Atjunkite ir vėl prijunkite spaudimo kabelį Pakeiskite kabelio padėtį, kad jis nebūtų arti karščio šaltinių arba izoliuojančių paviršių Jeigu kabelio korpusas įšilęs, leiskite jam atvėsti prieš naudodami vėl Išjunkite ir vėl įjunkite monitorių, kad atkurtumėte platformą Jei problema išlieka, kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą Reikia atlikti techninę priežiūrą – naudokite kitą monitorių
Gedimas: {0} jungtis – spaudimo kabelio klaida*	Vidinė posistemės triktis	
Gedimas: {0} Jungtis – Atjungtas spaudimo kabelis*	Spaudimo kabelis atjungtas stebėjimo metu Spaudimo kabelis neaptiktas Sulenkti spaudimo kabelio jungties kontaktai arba jų nėra	Patvirtinkite, kad prijungtas spaudimo kabelis Patikrinkite, ar tvirta spaudimo kabelio ir jutiklio / keitiklio jungtis Patikrinkite spaudimo kabelio jungtį, ar nėra sulenktų / trūkstamų kontaktų Atjunkite ir vėl prijunkite spaudimo kabelį Pamėginkite naudoti kitą kabelio prievadą Jei problema išlieka, kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą
Gedimas: Kraujospūdis – {0} Jungtis – Spaudimo jutiklis atjungtas*	Stebėjimo metu atjungtas spaudimo jutiklis Neaptiktos kabelio jungtys Spaudimo kabelio arba spaudimo jutiklio gedimas Vidinis sistemos gedimas	Patvirtinkite, kad prijungtas kateteris Patikrinkite spaudimo kabelį ir jutiklį, ar netrūksta kontaktų Patikrinkite, ar tvirta spaudimo kabelio ir jutiklio / keitiklio jungtis Pakeiskite spaudimo kabelį Pakeiskite CO / spaudimo jutiklį Jei problema išlieka, kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą
Gedimas: spaudimas – {0} jungtis – spaudimo jutiklio klaida*	Aptiktas nesuderinamas jutiklis Kabelio arba jutiklio triktis Sugadintas arba defektų turintis jutiklis	Patikrinkite, ar naudojamas suderinamas spaudimo jutiklis Atjunkite jutiklį ir patikrinkite, ar nėra sulenktų / trūkstamų kontaktų Pakeiskite spaudimo jutiklį Pakeiskite spaudimo kabelį Jei problema išlieka, kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
Perspėjimas: kraujospūdis – {0} jungtis – nesuderinamas slėgio jutiklis*	Prijungtas nesuderinamas spaudimo jutiklis sukonfigūruotam stebėjimo režimui	Atjunkite jutiklį Naudokite minimaliai invazinį stebėjimo režimą
Perspėjimas: spaudimas – {0} jungtis – spaudimo jutiklio klaida*	Aptiktas nesuderinamas jutiklis Kabelio arba jutiklio triktis Sugadintas arba defektų turintis jutiklis	Patikrinkite, ar naudojamas suderinamas spaudimo jutiklis Atjunkite jutiklį ir patikrinkite, ar nėra sulenktų / trūkstamų kontaktų Pakeiskite spaudimo jutiklį Pakeiskite spaudimo kabelį Jei problema išlieka, kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą
Perspėjimas: jungtis {0} – aptikta per daug spaudimo kabelių, atjunkite*	Prijungti daugiau nei 4 spaudimo kabeliai	Atjunkite nereikalingus spaudimo kabelius Patikrinkite, ar prijungti ne daugiau kaip 4 spaudimo kabeliai
Perspėjimas: spaudimas – {0} jungtis – aptikti keli arterinio spaudimo jutikliai, atjunkite*	Prijungti keli arterinio spaudimo jutikliai	Atjunkite perteklinius pažangius arterinio kraujospūdžio jutiklius Patikrinkite, ar prijungtas ne daugiau nei vienas pažangus arterinio kraujospūdžio jutiklis
Perspėjimas: kraujospūdis – {0} jungtis – atleiskite spaudimo kabelio nulio mygtuką*	Spaudimo kabelio nulio mygtukas nuspaustas ilgiau kaip 10 sekundžių Spaudimo kabelio triktis	Atleiskite spaudimo kabelio nulio mygtuką Patikrinkite, ar mygtukas tinkamai atšoko Pakeiskite spaudimo kabelį
** Pastaba. {0} yra jungties numeris: 1, 2, 3, 4 arba 5.*		

14.8.2 Arterinio spaudimo ir dešiniojo skilvelio spaudimo gedimai / perspėjimo signalai

14-18 lentelė. Spaudimo kabelio ART ir RVP gedimai / perspėjimo signalai

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
Gedimas: Kraujospūdis – {0} Jungtis – Netinkama arterinio kraujospūdžio signalo forma*	Spaudimo kabelio arba jutiklio gedimas Vidinis sistemos gedimas Arterinio kraujospūdžio bangos forma nepakankama norint tiksliai išmatuoti kraujospūdį Prasta spaudimo bangos forma per ilgą laikotarpį Pažeistas spaudimo stebėjimo linijos vientisumas Sistolinis kraujospūdis per aukštas arba diastolinis spaudimas per žemas Dėl paciento būklės per silpnas pulso spaudimas Skysčio linija praplaunama	Įvertinkite nuolatinio spaudimo stebėjimo sistemą – nuo paciento iki spaudimo maišelio Patikrinkite, ar arterinio kraujospūdžio bangos forma nerodo sunkios hipotenzijos, sunkios hipertenzijos ir judėjimo artefaktų Įsitikinkite, kad arterinis kateteris nesulinkęs ir neužsikimšęs krešuliais Užtikrinkite, kad visos arterinio kraujospūdžio linijos būtų pratekamos, o čiaupai nustatyti į tinkamas padėtis Įsitikinkite, kad spaudimo jutiklis sulygiuotas su paciento flebostatine ašimi Spaudimo jutiklį monitoriuje nustatykite ties nuliu, kad būtų nunulintas jutiklis, ir patikrinkite spaudimo kabelio jungtį Įsitikinkite, kad spaudimo maišelis išplėstas ir pripildyta bent ¼ praplovimo maišelio Atlikite stačiakampių bangų testą ir įvertinkite spaudimo stebėjimo sistemos dažnio atsaką Pakeiskite spaudimo kabelį Pakeiskite CO / spaudimo jutiklį Jeigu problema išlieka, kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
Gedimas: Kraujospūdis – {0} Jungtis – Atjungtas arterinis spaudimas*	Arterinis kraujospūdis žemas ir nėra pulsavimo Atjungtas arterinis kateteris Neaptiktos kabelių jungtys Spaudimo kabelio arba spaudimo jutiklio gedimas Vidinis sistemos gedimas	Patikrinkite arterinio kateterio jungtį Patikrinkite spaudimo kabelį ir spaudimo jutiklį, taip pat patikrinkite, ar netrūksta kontaktų Pakeiskite spaudimo kabelį Pakeiskite spaudimo jutiklį Jeigu problema išlieka, kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą
Gedimas: spaudimas – {0} jungtis – netinkama dešiniojo skilvelio bangos forma*	Spaudimo kabelio arba jutiklio gedimas Vidinis sistemos gedimas Dešiniojo skilvelio bangos forma nepakankama norint tiksliai išmatuoti kraujospūdį Prasta spaudimo bangos forma per ilgą laikotarpį Pažeistas spaudimo stebėjimo linijos vientisumas Sistolinis kraujospūdis per aukštas arba diastolinis spaudimas per žemas Dėl paciento būklės per silpnas pulso spaudimas Skysčio linija praplaunama	Įvertinkite nuolatinio spaudimo stebėjimo sistemą – nuo paciento iki spaudimo maišelio Patikrinkite, ar dešiniojo skilvelio bangos forma nerodo judėjimo artefaktų Įsitikinkite, kad kateteris nesulinkęs ir neužsikimšęs krešuliais Užtikrinkite, kad visos dešiniojo skilvelio kraujospūdžio linijos būtų pratekamos, o čiaupai nustatyti į tinkamas padėtis Įsitikinkite, kad spaudimo jutiklis sulygiuotas su paciento flebostatine ašimi Spaudimo jutiklį monitoriuje nustatykite ties nuliu, kad būtų nunulintas spaudimo jutiklis, ir patikrinkite spaudimo kabelio jungtį Įsitikinkite, kad spaudimo maišelis išplėstas ir pripildyta bent ¼ praplovimo maišelio Atlikite stačiakampių bangų testą ir įvertinkite spaudimo stebėjimo sistemos dažnio atsaką Pakeiskite spaudimo kabelį Pakeiskite spaudimo jutiklį Jeigu problema išlieka, kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą
Perspėjimas: Kraujospūdis – {0} Jungtis – Netinkama arterinio kraujospūdžio signalo forma*	Spaudimo kabelio arba jutiklio gedimas Vidinis sistemos gedimas Arterinio kraujospūdžio bangos forma nepakankama norint tiksliai išmatuoti kraujospūdį Prasta spaudimo bangos forma per ilgą laikotarpį Pažeistas spaudimo stebėjimo linijos vientisumas Sistolinis kraujospūdis per aukštas arba diastolinis spaudimas per žemas Dėl paciento būklės per silpnas pulso spaudimas Skysčio linija praplaunama	Įvertinkite nuolatinio spaudimo stebėjimo sistemą – nuo paciento iki spaudimo maišelio Patikrinkite, ar arterinio kraujospūdžio bangos forma nerodo sunkios hipotenzijos, sunkios hipertenzijos ir judėjimo artefaktų Įsitikinkite, kad arterinis kateteris nesulinkęs ir neužsikimšęs krešuliais Užtikrinkite, kad visos arterinio kraujospūdžio linijos būtų pratekamos, o čiaupai nustatyti į tinkamas padėtis Įsitikinkite, kad spaudimo jutiklis sulygiuotas su paciento flebostatine ašimi Spaudimo jutiklį monitoriuje nustatykite ties nuliu, kad būtų nunulintas jutiklis, ir patikrinkite spaudimo kabelio jungtį Įsitikinkite, kad spaudimo maišelis išplėstas ir pripildyta bent ¼ praplovimo maišelio Atlikite stačiakampių bangų testą ir įvertinkite spaudimo stebėjimo sistemos dažnio atsaką Pakeiskite spaudimo kabelį Pakeiskite CO / spaudimo jutiklį Jeigu problema išlieka, kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą
Perspėjimas: spaudimas – {0} jungtis – netikslus SVV skaičiavimas*	Aukštas pulso dažnio kintamumo laipsnis gali paveikti SVV vertę	Įvertinkite nepertraukiamo spaudimo stebėjimo sistemą pradėdami nuo paciento iki spaudimo maišelio Patikrinkite, ar arterinio kraujospūdžio bangos forma nerodo sunkios hipotenzijos, sunkios hipertenzijos ir judėjimo artefaktų
** Pastaba. {0} yra jungties numeris: 1, 2, 3, 4 arba 5.*		

14.8.3 Transpulmoninės termodiliucijos algoritmo (TPTD) gedimai / perspėjimai ir įspėjimai

14-19 lentelė. „HemoSphere“ spaudimo kabelio TPTD gedimai / perspėjimai

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
Gedimas: „TPTD“ – patikrinkite švirkščiamojo skysčio temperatūros zondo jungtis	Neaptiktas įleidžiamo skysčio temperatūros zondas. Sugedęs įleidžiamo skysčio temperatūros zondas.	Patikrinkite, ar kateterio termistoriaus jungtis patikimai prijungta prie „HemoSphere Alta Swan-Ganz“ paciento kabelio Atjunkite švirkščiamojo skysčio termistoriaus jungtį ir patikrinkite, ar nėra sulenktų / trūkstamų kontaktų
Gedimas: TPTD – Patikrinkite kateterio temperatūros zondo jungtį	Neaptikta kateterio termistoriaus jungtis. Stebima kraujo temperatūra yra < 15 °C arba > 45 °C. Sugedęs šlaunies temperatūros zondas.	Patikrinkite, ar kateterio termistoriaus jungtis patikimai prijungta prie „HemoSphere Alta Swan-Ganz“ paciento kabelio. Patikrinkite, ar kraujo temperatūra yra nuo 15 °C iki 45 °C. Atjunkite termistoriaus jungtį ir patikrinkite, ar nėra sulenktų / trūkstamų kontaktų.
Gedimas: TPTD – CVP neatitinka nustatyto intervalo	Centrinis veninis spaudimas neatitinka nustatyto intervalo. CVP < -25 mmHg arba CVP > 50 mmHg. Prijungta prie kito fiziologinio šaltinio, ne prie CVP.	Patikrinkite centrinį veninį spaudimą. Užtikrinkite, kad visos centrinio veninio spaudimo linijos nebūtų užsikimšusios ir čiaupai būtų nustatyti į tinkamas padėtis. Patikrinkite, kad ant jutiklio ar kateterio nebūtų išorinio spaudimo šaltinio (t. y. uždaro čiaupo / išorinio spaudimo maišelio). Patikrinkite fiziologinį šaltinį.
Gedimas: TPTD – įleidžiamojo skysčio temp. nepatenka į nustatytą intervalą; patikrinkite zondą	Įleidžiamo skysčio temperatūra < 0 °C, > 30 °C arba > BT. Sugedęs įleidžiamo skysčio temperatūros zondas.	Patikrinkite įleidžiamo skysčio temperatūrą. Patikrinkite įleidžiamo skysčio temperatūros zondo jungtis, ar nėra sulenktų / trūkstamų kaiščių. Pakeiskite įleidžiamo skysčio temperatūros zondą. Patikrinkite, kad ant termistoriaus laido nebūtų jokio išorinio kaitinimo / aušinimo šaltinio (t. y. šildomosios antklodės / aušintuvo).
Gedimas: TPTD – persp. sign.: kraujo temp. neatitinka nurodyto intervalo, patikr. kateterį	Kraujo temperatūra < 15 °C, > 45 °C. Kateterio temperatūros sutrikimas.	Patikrinkite kraujo temperatūrą. Patikrinkite kateterio jungtis, ar nėra sulenktų / trūkstamų kaiščių. Patikrinkite, kad ant kateterio termistoriaus laido nebūtų jokio išorinio kaitinimo / aušinimo šaltinio (t. y. šildomosios antklodės / aušintuvo). Pakeiskite kateterį.
Perspėjimas: TPTD – Nereguliarus švirkštimas	Termodiliucijos kreivėje gali būti nereguliarus švirkštimas. Nesklandus švirkštimas. Sugedęs termistorius ties arteriniu kateteriu. Neaptiktas temperatūros laidas. Sugedęs temperatūros laidas.	Patikrinkite, ar naudojamas tinkamas (sklandus ir nepertraukiamas) boliuso švirkštimo metodas. Įvertinę bangos formą įsitikinkite, ar arterinis kateteris yra intravaskulinis. Padarykite rentgenogramą, kad nustatytumėte, ar tinkamai įvestas centrinės venos kateteris. Naudokite atšaldytą įleidžiamą skystį ir (arba) 20 ml įleidžiamo skysčio, kad būtų didelis šiluminis signalas. Patikrinkite laidų jungtis. Atlikite naują termodiliucijos matavimą.

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
Perspėjimas: TPTD – Pradinis nestabilus	Nestabilus arterinio kraujo temperatūros matavimas. Sugedęs termistorius ties arteriniu kateteriu. Sugedęs temperatūros laidas.	Palaukite, kol stabilizuosis pradinė kraujo temperatūra. Pakeiskite arterinį kateterį. Patikrinkite laidų jungtis. Patikrinkite, kad ant termistoriaus laido nebūtų jokio išorinio kaitinimo / aušinimo šaltinio (t. y. šildomosios antklodės / aušintuvo).
Perspėjimas: TPTD – Dėl boliuso kraujo temperatūra pakito < 0,15 °C (< 0,27 °F)	Mažas kraujo temperatūros pokytis.	Naudokite vėsesnį injekcinį skystį. Naudokite daugiau injekcinio skysčio.
Perspėjimas: TPTD – Įleidžiamo skysčio temperatūra > 15 °C (>59 °F)	Aukšta injekcinio skysčio temperatūra ir mažas kraujo temperatūros pokytis. Sugedęs injekcijos temperatūros zondas.	Naudokite vėsesnį injekcinį skystį. Naudokite daugiau injekcinio skysčio. Pakeiskite injekcinio skysčio temperatūros zondą. Patikrinkite, ar termistoriaus kabelio neveikia išorinis šilumos šaltinis (t. y. šildomosios antklodės).
Perspėjimas: TPTD – boliusas neatitinka nustatyto intervalo	Termodiliucijos parametro rezultatai neatitinka nustatyto intervalo.	Atlikite naują termodiliucijos matavimą. Palaukite, kol stabilizuosis pradinė kraujo temperatūra. Patikrinkite, ar naudojamas tinkamas (sklandus ir nepertraukiamas) boliuso švirkštimo metodas. Naudokite atšaldytą įleidžiamą skystį ir (arba) 20 ml įleidžiamo skysčio, kad būtų didelis šiluminis signalas. Patvirtinkite, kad PR ir HR yra panašūs.

14-20 lentelė. „HemoSphere“ spaudimo kabelio TPTD įspėjimai

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
TPTD reikia naujo paciento seanso	Istorinis TPTD nustatymas buvo atliktas aktyvaus paciento seanso metu ir buvo aptiktas „Swan IQ“ kateteris.	Jei reikia CORV, pradėkite naują paciento seansą. Jei nereikia CORV, atjunkite „Swan IQ“ kateterį.

14.8.4 Pagalbinės infuzinės terapijos gedimai / perspėjimo signalai

14-21 lentelė. Spaudimo kabelio AFM gedimai / perspėjimo signalai

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
Gedimas: AFM klaida – iš naujo pradėkite seansą	Duomenų apdorojimo klaida inicijuojant „Assisted Fluid Management“ algoritmą Vidinis sistemos gedimas Pažeistas spaudimo stebėjimo linijos vientisumas	Įvertinkite arterinio kraujospūdžio bangos formą ir nuolatinio CO sistemą Paleiskite AFM seansą iš naujo Jei problema išlieka, kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą
Gedimas: {0} jungtis – „Acumen AFM“ kabelio klaida – vykdomas atkūrimas – palaukite*	Sistema dėl klaidos paleidžiama iš naujo	Leiskite sistemai automatiškai išspręsti problemą Jei problema išlieka, kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą
Gedimas: „Acumen AFM“ kabelio triktis – reikalinga priežiūra	Vidinis sistemos gedimas	Atjunkite ir vėl prijunkite „Acumen AFM“ kabelį Pakeiskite „Acumen AFM“ kabelį Jei problema išlieka, kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
Gedimas: {0} jungtis – AFM kabelis – nesuderinama programinės įrangos versija *	Nesėkmingai atnaujinta programinė įranga arba aptikta nesuderinama programinės įrangos versija	Kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą
Gedimas: {0} jungtis – „Acumen AFM“ kabelis atjungtas*	„Acumen AFM“ kabelis atsijungė	Prijunkite „Acumen AFM“ kabelį prie „HemoSphere Alta“ monitoriaus Tęskite AFM algoritmą rankiniu skysčio stebėjimo režimu
Gedimas: „Acumen IQ“ skysčio matuoklis atjungtas	„Acumen IQ“ skysčio matuoklis atsijungė	Prijunkite „Acumen IQ“ skysčio matuoklį prie „Acumen AFM“ kabelio Tęskite AFM rankiniu skysčio stebėjimo režimu
Gedimas: „Acumen IQ“ skysčio matuoklio klaida	Pažeistas arba defektų turintis „Acumen IQ“ skysčio matuoklis	Atjunkite „Acumen IQ“ skysčio matuoklį ir patikrinkite, ar nėra sulenktų / trūkstamų kontaktų Pakeiskite „Acumen IQ“ skysčio matuoklį Jei problema išlieka, kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą
Perspėjimas: {0} jungtis – aptikti keli „Acumen AFM“ kabeliai – atjunkite kabelį*	Aptikta daugiau nei vienas prijungtų „Acumen AFM“ kabelių	Atjunkite vieną iš „Acumen AFM“ kabelių
Perspėjimas: „Acumen IQ“ skysčio matuoklio klaida	Naudojamas pažeistas / defektų turintis „Acumen IQ“ skysčio matuoklis arba nesuderinamas skysčio matuoklis	Atjunkite „Acumen IQ“ skysčio matuoklį ir patikrinkite, ar nėra sulenktų / trūkstamų kontaktų Pakeiskite „Acumen IQ“ skysčio matuoklį Patikrinkite, ar naudojamas „Acumen IQ“ skysčio matuoklis Atjunkite ir vėl prijunkite „Acumen IQ“ skysčio matuoklį Pakeiskite skysčio matuoklį „Acumen IQ“ skysčio matuokliu Jei problema išlieka, kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą
Perspėjimas. AFM – viršytas maksimalus atvejo tūris	Stebimas tūris viršijo sukonfigūruotą maksimalų atvejo tūrį	Nustatykite naują maksimalaus atvejo tūrio ribą Baikite AFM seansą
Perspėjimas. AFM – aptiktas per didelis srautas	Stebimo boliuso srauto greitis per skysčio matuoklį viršijo 8,0 l/val.	Sumažinkite boliuso srauto greitį iki mažiau nei 8,0 l/val. Tęskite AFM seansą rankiniu skysčio stebėjimo režimu
Perspėjimas. AFM – boliusas aptiktas per inicializavimą	Boliusas aptiktas per AFM seanso inicializavimą	Uždarykite boliuso liniją ir kartokite AFM inicializavimą
Perspėjimas: aptiktas „Acumen IQ“ skysčio matuoklis	AFM vyksta rankiniu skysčio stebėjimo režimu, bet „Acumen IQ“ skysčio matuoklis prijungtas	Atjunkite „Acumen IQ“ skysčio matuoklį Pasirinkite tęsti AFM skysčio matuoklio režimu
Perspėjimas. AFM – per AFM analizę aptiktas boliusas	Per vykdomą AFM boliuso analizę aptiktas papildomas skysčio boliusas	Kai įmanoma, tiekite skysčius pasibaigus boliuso analizei
** Pastaba. {0} yra jungties numeris: 1, 2, 3, 4 arba 5.*		

14-22 lentelė. Spaudimo kabelio AFM įspėjimai

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
{0} jungtis – „Acumen AFM“ kabelis atjungtas*	„Acumen AFM“ kabelis atsijungė	Prijunkite „Acumen AFM“ kabelį prie „HemoSphere Alta“ monitoriaus Tęskite AFM algoritmą rankiniu skysčio stebėjimo režimu
„Acumen IQ“ skysčio matuoklis atjungtas	„Acumen IQ“ skysčio matuoklis atsijungė	Prijunkite „Acumen IQ“ skysčio matuoklį prie „Acumen AFM“ kabelio Tęskite AFM rankiniu skysčio stebėjimo režimu
AFM seansas pristabdytas	AFM seansas pristabdytas	Tęskite AFM seansą šoniniame skydelyje
AFM pasiūlymai sustabdyti (boliusas atmestas)	Ankstesnis AFM pasiūlymas buvo atmestas	Atidarykite boliuso liniją ir prireikus pradėkite boliusą. Pasiūlymai bus tęsiami po <#> laikmačio.
** Pastaba. {0} yra jungties numeris: 1, 2, 3, 4 arba 5.*		

14.8.5 Cerebrinio aut. reguliavimo indekso (CAI) algoritmo gedimai / perspėjimo signalai

14-23 lentelė. Spaudimo kabelio CAI gedimai / perspėjimo signalai

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
Gedimas: CAI – vidinis gedimas	Apskaičiuojant CAI įvykio apdorojimo klaida	Atjunkite ir vėl prijunkite „ForeSight“ oksimetro kabelį Atjunkite ir vėl prijunkite spaudimo kabelį Pakeiskite „ForeSight“ oksimetro kabelį Pakeiskite spaudimo kabelį Jei problema išlieka, kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą
Gedimas: CAI – Prasta signalo kokybė	CAI yra stebima, o audinio oksimetrijos jutiklis arba MAP matavimas nebetinkamas	Patikrinkite, ar tinkamai uždėtas StO_2 jutiklis Patikrinkite, ar StO_2 jutiklis tiesiogiai liečiasi su oda, ir, ar nuimta skaidri plėvelė Patikrinkite arterinę bangos formą, ar nėra stiprios hipotenzijos, stiprios hipertenzijos ir judesio artefaktų Pasirūpinkite, kad arterinis kateteris nebūtų užlenktas ar užkimštas Pasirūpinkite, kad visos arterinio spaudimo linijos būtų praeinamos, o čiaupai tinkamoje padėtyje
Gedimas: CAI – MAP netinka CAI	CAI yra aktyvus, o MAP šaltinis yra ne iš „HemoSphere“ spaudimo kabelio CAI yra aktyvus ir prasta MAP signalo kokybė	Patikrinkite, ar MAP įvestis yra iš „TruWave“ / pažangaus arterinio kraujospūdžio jutiklio Patikrinkite arterinio kraujospūdžio bangos formą, ar nėra stiprios hipotenzijos, stiprios hipertenzijos ir judesio artefaktų Pasirūpinkite, kad arterinis kateteris nebūtų užlenktas ar užkimštas Pasirūpinkite, kad visos arterinio kraujospūdžio linijos būtų praeinamos, o čiaupai tinkamoje padėtyje
Gedimas: CAI – StO_2 netinka CAI	CAI yra aktyvus ir prasta StO_2 signalo kokybė	Patikrinkite, ar StO_2 jutiklis uždėtas tinkamoje vietoje

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
Perspėjimas: CAI – nepavyksta inicijuoti – keli jutikliai sukonfigūruoti kairėje smegenų vietoje	CAI yra stebima ir keli StO_2 jutikliai sukonfigūruoti kairėje smegenų vietoje	Patikrinkite, ar tik vienas „ForeSight“ jutiklis pritvirtintas kiekvienoje smegenų vietoje. Perkelkite vieną iš „ForeSight“ jutiklių į dešinę smegenų vietą.
Perspėjimas: CAI – nepavyksta inicijuoti – keli jutikliai sukonfigūruoti dešinėje smegenų vietoje	CAI yra stebima ir keli StO_2 jutikliai sukonfigūruoti dešinėje smegenų vietoje	Patikrinkite, ar tik vienas „ForeSight“ jutiklis pritvirtintas kiekvienoje smegenų vietoje. Perkelkite vieną iš „ForeSight“ jutiklių į kairę smegenų vietą.

14-24 lentelė. Spaudimo kabelio CAI įspėjimai

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
CAI – arterinis spaudimas, reikalingas CAI stebėti	CAI yra stebima ir MAP netinkamas	Patvirtinkite ryšį tarp spaudimo jutiklio ir spaudimo kabelio. Palieskite nulio piktogramą naršymo juostoje, kad patikrintumėte, jog spaudimo tipas yra ART, ir nustatytumėte spaudimą į nulį. Atjunkite spaudimo kabelį ir patikrinkite, ar nėra užlenkimų ir netrūksta kontaktų Pakeiskite spaudimo jutiklį Pakeiskite spaudimo kabelį
CAI – prijunkite „ForeSight IQ“ jutiklį prie smegenų vietos CAI stebėti	CAI yra stebima ir StO_2 netinkamas	Patikrinkite, ar „ForeSight IQ“ jutiklis yra prijungtas, o „ForeSight IQ“ jutiklio vieta yra smegenyse Prijunkite „ForeSight“ oksimetro kabelį prie numatytojo monitoriaus lizdo Vėl prijunkite „ForeSight“ oksimetro kabelį
CAI – stebėjimas nepalaikomas vaikų režimu	Vaikų režimas įjungtas prieš algoritmui pradedant skaičiuoti	Įjunkite suaugusiųjų režimą, kad išmatuotumėte audinio oksimetriją Palikite įjungtą suaugusiųjų režimą, kad išmatuotumėte audinio oksimetriją
CAI – skaičiuojama – palaukite	Tinkamas MAP ir L/R smegenų StO_2 jutikliai yra prijungti, algoritmo skaičiavimas prasidėjo, tačiau pirma CAI vertė bus parodyta per 5 min.	Palaukite iki 5 min.
CAI – profilio atvaizdavimas bus išvalytas per 5 minutes	CAI yra stebima ir MAP netinkamas CAI yra stebima ir StO_2 netinkamas Apskaičiuojant CAI įvyko apdorojimo klaida	Patvirtinkite ryšį tarp spaudimo jutiklio ir spaudimo kabelio. Pakeiskite spaudimo jutiklį Pakeiskite spaudimo kabelį Patikrinkite, ar prijungtas „ForeSight IQ“ jutiklis, o „ForeSight IQ“ jutiklio vieta yra cerebrinė Iš naujo prijunkite „ForeSight“ modulį

14.8.6 Bendrojo pobūdžio trikčių šalinimas

14-25 lentelė. Spaudimo kabelio bendrojo pobūdžio trikčių šalinimas

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
Kraujospūdis – {0} Jungtis – Spaudimo jutiklis atjungtas*	Stebėjimo metu atjungtas spaudimo jutiklis Neaptiktos kabelio jungtys Spaudimo kabelio arba spaudimo jutiklio gedimas Vidinis sistemos gedimas	Patvirtinkite, kad prijungtas kateteris Patikrinkite spaudimo kabelį ir jutiklį, ar netrūksta kontaktų Patikrinkite, ar tvirta spaudimo kabelio ir jutiklio / keitiklio jungtis Pakeiskite spaudimo kabelį Pakeiskite CO / spaudimo jutiklį Jei problema išlieka, kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą
Spaudimas – prijunkite spaudimo kabelį	Sukonfigūruotas nuo spaudimo priklausomas pagrindinis parametras Neaptikta jungtis tarp monitoriaus ir spaudimo kabelio	Patikrinkite jungtį tarp spaudimo kabelio ir monitoriaus Atjunkite spaudimo kabelį ir patikrinkite, ar nėra sulenktų / trūkstamų kontaktų Pakeiskite spaudimo kabelį
Spaudimas – prijunkite „Acumen IQ“ jutiklį	Sukonfigūruotas nuo „Acumen IQ“ priklausomas pagrindinis parametras Neaptikta jungtis tarp spaudimo kabelio ir „Acumen IQ“ spaudimo jutiklio Prijungtas netinkamo tipo spaudimo jutiklis	Patikrinkite jungtį tarp spaudimo kabelio ir kateterio Įsitikinkite, kad prijungtas „Acumen IQ“ spaudimo jutiklis Atjunkite spaudimo kabelį ir patikrinkite, ar netrūksta kontaktų Pakeiskite „Acumen IQ“ jutiklį Pakeiskite spaudimo kabelį
Spaudimas – {0} jungtis – prijunkite spaudimo jutiklį*	Sukonfigūruotas nuo spaudimo priklausomas pagrindinis parametras Neaptikta jungtis tarp monitoriaus ir spaudimo kabelio	Patikrinkite jungtį tarp spaudimo kabelio ir kateterio Įsitikinkite, kad prijungtas spaudimo jutiklis Atjunkite spaudimo kabelį ir patikrinkite, ar netrūksta kontaktų Pakeiskite spaudimo jutiklį Pakeiskite spaudimo kabelį
Spaudimas – {0} jungtis – nustatykite spaudimo stebėjimo jutiklį ties nuliu*	Prieš spaudimo stebėjimą nenustatyta nulinė spaudimo signalo vertė	Palieskite nulio piktogramą naršymo juostoje, kad nustatytumėte spaudimą į nulį
CI > CO	Netinkamas paciento KPP KPP < 1	Patikrinkite paciento ūgio ir svorio matavimo vienetus ir vertes
SVR > SVRI	Netinkamas paciento KPP KPP < 1	Patikrinkite paciento ūgio ir svorio matavimo vienetus ir vertes
** Pastaba. {0} yra jungties numeris: 1, 2, 3, 4 arba 5.*		

14.9 Neinvazinės piršto manžetės stebėjimo klaidų pranešimai

14.9.1 Gedimai / perspėjimo signalai

14-26 lentelė. Neinvazinės piršto manžetės stebėjimo gedimai / perspėjimo signalai

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
Gedimas: neinvazinė technologija – posistemės triktis – reikia atlikti techninę priežiūrą	Neinvazinė technologija turi defektų	Išjunkite ir vėl įjunkite sistemos maitinimą Jei problema išlieka, kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą
Gedimas: neinvazinė technologija – vykdomas atkūrimas – palaukite	Sistema dėl klaidos paleidžiama iš naujo	Leiskite sistemai automatiškai išspręsti problemą Jei problema išlieka, kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą
Gedimas: neinvazinė technologija – {0} piršto manžetė – kraujospūdžio matavimo klaida*	Kraujospūdžio nepavyko išmatuoti dėl judėjimo arba prastų matavimo sąlygų.	Uždėkite piršto manžetę ant kito piršto Pakoreguokite piršto manžetės dydį ir uždėkite kito dydžio manžetę Iš naujo pradėkite matuoti†
Gedimas: neinvazinė technologija – {0} piršto manžetė – prasta signalo kokybė*	Šviesos signalas per stiprus	Sušildykite ranką Uždėkite piršto manžetę ant kito piršto Pakoreguokite piršto manžetės dydį ir uždėkite kito dydžio manžetę Iš naujo pradėkite matuoti†
Gedimas: neinvazinė technologija – {0} piršto manžetė – neaptiktas signalas – žema perfuzija*	Paleidus neaptikta jokia pletizmograma, kurią būtų galima išmatuoti. Arterijos tikriausiai yra susitraukusios.	Leiskite sistemai automatiškai pašalinti problemą. Sušildykite ranką. Uždėkite piršto manžetę ant kito piršto.
Gedimas: neinvazinė technologija – {0} piršto manžetė – neaptikta kraujospūdžio bangos formų*	Sistemai nepavyko aptikti spaudimo bangų formų. Dėl spaudžiamo žasto, alkūnės arba riešo sumažėjo pulsinis kraujospūdis piršte.	Patikrinkite, ar niekas nekliudo kraujo tėkmei paciento rankoje Patikrinkite kraujospūdžio bangų formas Vėl uždėkite piršto manžetę (-es) Iš naujo pradėkite matuoti
Gedimas: neinvazinė technologija – {0} piršto manžetė – patikrinkite manžetės kabelio oro tiekimą*	Susisukęs piršto manžetės vamzdelis Piršto manžetė praleidžia orą Susisukęs arba orą praleidžiantis kabelis, esantis tarp „HemoSphere Alta“ monitoriaus ir slėgio valdymo įtaiso Sugedęs slėgio valdymo įtaisas Neinvazinė technologija turi defektų	Patikrinkite piršto manžetę Patikrinkite kabelį, esantį tarp „HemoSphere Alta“ monitoriaus ir slėgio valdymo įtaiso Pakeiskite piršto manžetę Pakeiskite slėgio valdymo įtaisą Pradėkite matuoti iš naujo
Gedimas: neinvazinė technologija – atsijungusi piršto manžetė	Neaptikta (-os) anksčiau prijungta (-os) piršto manžetė (-ės)	Atjunkite ir vėl prijunkite piršto manžetę (-es) Pakeiskite piršto manžetę (-es) Pradėkite matavimą iš naujo
Gedimas: neinvazinė technologija – bendras stebėjimas viena manžete pasiekė trukmės ribą	Bendras matavimo laikas ant to paties piršto viršijo maksimalią 8 valandų trukmę	Uždėkite piršto manžetę ant kito piršto ir vėl pradėkite stebėjimą
Gedimas: neinvazinė technologija – baigėsi {0} piršto manžetės galiojimo laikas – pakeiskite manžetę*	<#> piršto manžetės ilgiausia naudojimo trukmė yra viršyta*	<#> (-ąsias) piršto manžetę (-es) Iš naujo pradėkite matuoti*

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
Gedimas: neinvazinė technologija – {0} piršto manžetės arba piršto manžetės jungties klaida*	Sugedusi <#> piršto manžetė Sugadinta arba sugedusi manžetės jungtis arba slėgio valdymo įtaisas*	Atjunkite ir vėl prijunkite <#> piršto manžetę Pakeiskite <#> piršto manžetę Pakeiskite slėgio valdymo įtaisą Pradėkite matavimą iš naujo*
Gedimas: neinvazinė technologija – HRS vertė nepatenka į fiziologinį intervalą	Atsilaisvino HRS širdies galas ir galbūt nebėra širdies lygyje. HRS atjungtas nuo piršto manžetės. HRS neteisingai sukalibruotas. HRS sugedęs.	Patikrinkite HRS padėtį, Piršto galas turi būti prijungtas prie piršto manžetės, o širdies galas turi būti nustatytas ant flebostatinės ašies
Gedimas: neinvazinė technologija – atsijungęs HRS	Širdies atskaitos jutiklis (HRS) atjungtas stebėjimo metu Neaptikta HRS jungtis	Patikrinkite HRS jungtį Atjunkite ir vėl prijunkite HRS Pakeiskite HRS Jei problema išlieka, kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą
Gedimas: neinvazinė technologija – aptiktas HRS	Pasirinktas matavimas be HRS, tačiau HRS prijungtas	Pasirinkite matuoti su HRS Atjunkite HRS
Gedimas: neinvazinė technologija – HRS arba HRS jungties klaida	HRS sugedęs Sugedusi HRS jungtis arba slėgio valdymo įtaisas	Atjunkite ir vėl prijunkite HRS Pakeiskite HRS Pakeiskite slėgio valdymo įtaisą Pradėkite matavimą iš naujo Jei problema išlieka, kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą
Gedimas: neinvazinė technologija – atsijungęs slėgio valdymo įtaisas	Neaptikta slėgio valdymo įtaiso jungtis	Atjunkite ir vėl prijunkite slėgio valdymo įtaisą Pakeiskite slėgio valdymo įtaisą Jei problema išlieka, kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą
Gedimas: neinvazinė technologija – slėgio valdymo įtaiso klaida	Nėra slėgio valdymo įtaiso atsako Prastas slėgio valdymo įtaiso ir „HemoSphere Alta“ monitoriaus ryšys Slėgio valdymo įtaiso autentifikavimo triktis Sugedęs slėgio valdymo įtaisas Neinvazinė technologija turi defektų	Atjunkite ir vėl prijunkite slėgio valdymo įtaisą Pakeiskite slėgio valdymo įtaisą Jei problema išlieka, kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą
Gedimas: neinvazinė technologija – slėgio valdymo įtaisas – nesuderinama programinės įrangos versija	Šio kabelio programinės įrangos versija yra nesuderinama su šiuo monitoriumi	Atnaujinti kabelio programinę įrangą
Gedimas: neinvazinė technologija – slėgio valdymo įtaiso maitinimo triktis – reikia atlikti techninę priežiūrą	Neinvazinė technologija turi defektų Sugedęs slėgio valdymo įtaisas	Atjunkite ir vėl prijunkite slėgio valdymo įtaisą Pakeiskite slėgio valdymo įtaisą Jei problema išlieka, kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą
Gedimas: neinvazinė technologija – nesuderinama programinė įranga – reikia atnaujinti programinę įrangą	Nesėkmingai atnaujinta programinė įranga arba aptikta nesuderinama programinės įrangos versija	Kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą
Gedimas: neinvazinė technologija – nepertraukiamas stebėjimas pasiekė 72 valandų ribą	Nepertraukiamas matavimas ant tos pačios rankos viršijo maksimalią 72 valandų trukmę	Uždėkite manžetes ant kitos rankos pirštų ir tęskite stebėjimą

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
Gedimas: neinvazinė technologija – oro tiekimo klaida, susidaro nepakankamas slėgis	Susisukęs arba pažeistas slėgio valdymo įtaiso kabelis Pažeista piršto manžetė Sistemos gedimas Sugedęs slėgio valdymo įtaisas Susisukęs piršto manžetės vamzdelis Piršto manžetė praleidžia orą Susisukęs arba orą praleidžiantis kabelis, esantis tarp „HemoSphere Alta“ monitoriaus ir slėgio valdymo įtaiso Neinvazinė technologija turi defektų	Patikrinkite, ar slėgio valdymo įtaiso ir „HemoSphere Alta“ monitoriaus jungtis nėra susisukusi ar pažeista Patikrinkite piršto manžetę
Gedimas: neinvazinė technologija – netinkama arterinio kraujospūdžio bangos forma	Sistemai nepavyko aptikti spaudimo bangų formų. Dėl spaudžiamo žasto, alkūnės arba riešo sumažėjo pulsinis kraujospūdis piršte. Arterinio kraujospūdžio bangos forma netinkama, kad būtų galima tiksliai nustatyti CO. Ilgą laiką bloga spaudimo bangos forma. Per didelis sistolinis kraujospūdis arba per mažas diastolinis spaudimas.	Patikrinkite, ar paciento rankos kraujotakai nėra jokių kliūčių Užtikrinkite, kad HRS širdies galas sulygiuotas su paciento flebostatine ašimi Patikrinkite kraujospūdžio bangos formas Uždėkite piršto manžetę (-es) iš naujo Pradėkite matavimą iš naujo Įvertinkite neinvazinę sistemą, pradėdami nuo paciento ir eidami iki piršto manžetės bei „HemoSphere Alta“ monitoriaus Patikrinkite, ar arterinio kraujospūdžio bangos forma nerodo sunkios hipotenzijos, sunkios hipertenzijos ir judėjimo artefaktų Įsitikinkite, kad HRS širdies galas yra sulygiuotas su paciento flebostatine ašimi Patvirtinkite elektrines kabelių jungtis Uždėkite piršto manžetę ant kito piršto Pakoreguokite piršto manžetės dydį ir uždėkite kito dydžio manžetę Jei problema išlieka, kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą†
Gedimas: neinvazinė technologija – per stebėjimą viena manžete prijungta antra manžetė	Aptikta, kad prijungta antroji piršto manžetė	Atjunkite vieną iš piršto manžečių ir pradėkite matuoti iš naujo Pradėkite matuoti iš naujo stebėjimo su dviem manžetėmis režimu
Perspėjimas: neinvazinė technologija – manžetės slėgio sumažinimo režimas – stebėjimas sustabdytas	Piršto manžetėje įvyko slėgio atleidimas	Stebėjimas bus automatiškai atnaujintas, kai būsenos juostos atgalinės atskaitos laikmačio vertė vėl bus 00:00. Norėdami stebėti toliau, palieskite atgalinio skaičiavimo laikmatį ir pasirinkite „Atidėti mažinimą“
Perspėjimas: neinvazinė technologija – baigėsi 1 piršto manžetės galiojimo laikas – pakeiskite manžetę Perspėjimas: neinvazinė technologija – baigėsi 2 piršto manžetės galiojimo laikas – pakeiskite manžetę	<#> piršto manžetės ilgiausia naudojimo trukmė yra viršyta*	<#> (-ąsias) piršto manžetę (-es) Iš naujo pradėkite matuoti*

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
Perspėjimas: neinvazinė technologija – 1 piršto manžetės arba piršto manžetės jungties klaida Perspėjimas: neinvazinė technologija – 2 piršto manžetės arba piršto manžetės jungties klaida	Sugedusi <#> piršto manžetė Sugadinta arba sugedusi manžetės jungtis arba slėgio valdymo įtaisas*	Atjunkite ir vėl prijunkite <#> piršto manžetę Pakeiskite <#> piršto manžetę Pakeiskite slėgio valdymo įtaisą Pradėkite matavimą iš naujo*
Perspėjimas: neinvazinė technologija – slėgio valdymo įtaiso klaida	Nėra slėgio valdymo įtaiso atsako Prastas slėgio valdymo įtaiso ir „HemoSphere Alta“ monitoriaus ryšys Slėgio valdymo įtaiso autentifikavimo triktis Sugedęs slėgio valdymo įtaisas Neinvazinė technologija turi defektų Prijungtas sugedęs slėgio valdymo įtaisas Prastas slėgio valdymo įtaiso ir „HemoSphere Alta“ monitoriaus ryšys Aptiktas nesuderinamas slėgio valdymo įtaisas Nesuderinama slėgio valdymo įtaiso programinė įranga	Atjunkite ir vėl prijunkite slėgio valdymo įtaisą Pakeiskite slėgio valdymo įtaisą Patikrinkite, ar naudojamas slėgio valdymo įtaisas Jei problema išlieka, kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą
Perspėjimas: neinvazinė technologija – baigėsi HRS galiojimo laikas – pakeiskite HRS	Baigėsi HRS galiojimo trukmė	Atjunkite ir vėl prijunkite HRS Pakeiskite HRS Pradėkite matavimą iš naujo Jei problema išlieka, kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą
Perspėjimas: neinvazinė technologija – HRS arba HRS jungties klaida	HRS turi defektų Pažeista HRS jungtis ant slėgio valdymo įtaiso Aptiktas nesuderinamas HRS	Atjunkite ir vėl prijunkite HRS Pakeiskite HRS Pakeiskite slėgio valdymo įtaisą Pradėkite matavimą iš naujo Patikrinkite, ar naudojamas suderinamas HRS Pakeiskite HRS suderinamu HRS Jei problema išlieka, kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą
Perspėjimas: neinvazinė technologija – 1 piršto manžetė – patikrinkite manžetės kabelio oro tiekimą Perspėjimas: neinvazinė technologija – 2 piršto manžetė – patikrinkite manžetės kabelio oro tiekimą	Susisukęs piršto manžetės vamzdelis Piršto manžetė praleidžia orą Susisukęs arba orą praleidžiantis kabelis, esantis tarp „HemoSphere Alta“ monitoriaus ir slėgio valdymo įtaiso Sugedęs slėgio valdymo įtaisas Neinvazinė technologija turi defektų	Patikrinkite piršto manžetę

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
Perspėjimas: neinvazinės piršto manžetės technologija – 1 piršto manžetė – prasta signalo kokybė Perspėjimas: neinvazinė technologija – 2 piršto manžetė – prasta signalo kokybė	Šviesos signalas per stiprus – automatiškai paleidžiama iš naujo	Leiskite sistemai automatiškai pašalinti problemą Sušildykite ranką Uždėkite piršto manžetę ant kito piršto Pakoreguokite piršto manžetės dydį ir uždėkite kito dydžio manžetę†
Perspėjimas: neinvazinė technologija – 1 piršto manžetė – kraujospūdžio matavimo klaida Perspėjimas: neinvazinė technologija – 2 piršto manžetė – kraujospūdžio matavimo klaida	Kraujospūdžio nepavyko išmatuoti dėl judėjimo arba prastų matavimo sąlygų.	Leiskite sistemai automatiškai pašalinti problemą Uždėkite piršto manžetę ant kito piršto Pakoreguokite piršto manžetės dydį ir uždėkite kito dydžio manžetę†
Perspėjimas: neinvazinė technologija – 1 piršto manžetė – neaptikta kraujospūdžio bangos formų Perspėjimas: neinvazinė technologija – 2 piršto manžetė – neaptikta kraujospūdžio bangos formų	Sistemai nepavyko aptikti spaudimo bangų formų. Dėl spaudžiamo žasto, alkūnės arba riešo sumažėjo pulsinis kraujospūdis piršte.	Leiskite sistemai automatiškai pašalinti problemą Patikrinkite, ar niekas nekliudo kraujo tėkmei paciento rankoje Patikrinkite kraujospūdžio bangų formas Vėl uždėkite piršto manžetę (-es)
Perspėjimas: neinvazinė technologija – netinkama arterinio kraujospūdžio bangos forma	Ilgą laiką bloga spaudimo bangos forma Paciento būklė lemia mažą pulsinį spaudimą Arterinio kraujospūdžio bangos forma netinkama, kad būtų galima tiksliai nustatyti SVV Bangos formoje dažnai aptinkamas „Physiocal“ artefaktas Per didelis sistolinis kraujospūdis arba per mažas diastolinis spaudimas	Įvertinkite neinvazinę sistemą, pradėdami nuo paciento ir eidami iki piršto manžetės bei „HemoSphere Alta“ monitoriaus Patikrinkite, ar arterinio kraujospūdžio bangos forma nerodo sunkios hipotenzijos, sunkios hipertenzijos ir judėjimo artefaktų Įsitikinkite, kad HRS širdies galas yra sulygiuotas su paciento flebostatine ašimi Patvirtinkite elektrines kabelių jungtis Uždėkite piršto manžetę ant kito piršto Pakoreguokite piršto manžetės dydį ir uždėkite kito dydžio manžetę†
Perspėjimas: neinvazinė technologija – spaudimo perdavimas neaktyvus	Aptiktas prijungtas naujo paciento monitoriaus spaudimo kanalas	Įjunkite nulio ekraną, palieskite kraujospūdžio perdavimo mygtuką (bangos formos piktogramą), kai paciento monitorių nustatysite ties nuliu Atjunkite spaudimo išėjimo kabelį
Perspėjimas: neinvazinė technologija – HRS vertė nepatenka į fiziologinį intervalą	Atsilaisvino HRS širdies galas ir galbūt nebėra širdies lygyje. HRS atjungtas nuo piršto manžetės. HRS neteisingai sukalibruotas. HRS sugedęs.	Patikrinkite HRS padėtį, Piršto galas turi būti prijungtas prie piršto manžetės, o širdies galas turi būti nustatytas ant flebostatinės ašies
Perspėjimas: neinvazinė technologija – atstumas rankiniu būdu įvestas – patvirtinkite paciento padėtį Perspėjimas: neinvazinė technologija – dabartinis atstumas: {0}**	Pacientui sušvirkšta raminamųjų vaistų, jis ramus ir HRS neprijungtas	Patikrinkite, ar rodomas atstumo skirtumas vis dar teisingas Jei paciento padėtis pakeista, atnaujinkite atstumo skirtumo vertę nulio nustatymo ekrane
Perspėjimas: neinvazinė technologija – patikrinkite slėgio valdymo įtaiso kabelį	Slėgio valdymo įtaiso kabelis sulenktas	Leiskite sistemai automatiškai išspręsti problemą Įsitikinkite, kad slėgio valdymo įtaiso kabelis niekur nėra susisukęs Jei problema išlieka, kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
Perspėjimas: neinvazinė technologija – rekomenduojama atlikti techninę priežiūrą	Neinvazinės technologijos siurblio veikimo laikas baigėsi – rodomas pranešimas kiekvienam matavimui, kai siurblio veikimo laikas yra 100 %+	Kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą
Perspėjimas: neinvazinė technologija – sukalibruokite HRS	HRS nesukalibruotas arba ankstesnis kalibravimas nepavyko	Įsitikinkite, kad HRS būtų prijungtas, ir kalibruokite HRS, kad pradėtumėte matavimą
Perspėjimas: neinvazinė technologija – nesuderinama manžetė	Prijungta nesuderinama manžetė sukonfigūruotam stebėjimo režimui	Atjunkite piršto manžetę Naudokite neinvazinio stebėjimo režimą
Perspėjimas: neinvazinė technologija – {0} piršto manžetė – neaptiktas signalas – žema perfuzija*	Paleidus neaptikta jokia pletizmograma, kurią būtų galima išmatuoti. Arterijos tikriausiai yra susitraukusios.	Leiskite sistemai automatiškai pašalinti problemą. Sušildykite ranką. Uždėkite piršto manžetę ant kito piršto.
Perspėjimas: neinvazinė technologija – gali reikėti atnaujinti kraujospūdžio kalibravimą	Pasikeitus hemodinaminei būklei, gali prireikti atnaujinti kalibravimą	Atlikite naują kalibravimą Išsaugokite kalibravimo duomenis Išvalyti kraujospūdžio kalibravimo duomenis
** Pastaba. {0} arba <#> yra MANŽETĖS jungties numeris: 1 arba 2.* *** Pastaba. {0} yra naudotojo įvestas vertikalus atstumas nuo piršto iki širdies lygio.* *†Manžetės dydžio nustatymas gali būti taikomas ne visoms manžetėms.*		

14-27 lentelė. Neinvazinės piršto manžetės stebėjimo įspėjimai

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
Neinvazinė technologija – sunki vazokonstrikcija	Aptiktas labai silpnas arterinis pulsas, arterijos tikriausiai yra susitraukusios	Leiskite sistemai automatiškai pašalinti problemą Sušildykite ranką Uždėkite piršto manžetę ant kito piršto Pakoreguokite piršto manžetės dydį ir uždėkite kito dydžio manžetę†
Neinvazinė technologija – vidutinė vazokonstrikcija	Aptiktas labai silpnas arterinis pulsas, arterijos tikriausiai yra susitraukusios.	Leiskite sistemai automatiškai pašalinti problemą Sušildykite ranką Uždėkite piršto manžetę ant kito piršto Pakoreguokite piršto manžetės dydį ir uždėkite kito dydžio manžetę†
Neinvazinės technologija – pacientas turi gulėti aukštielninkas	Kai naudotojas pasirenka raminamųjų vaistų paveikto ir ramaus paciento padėtį, naudotojo sąsajos sistema nurodo, kad pacientas turi gulėti aukštielninkas	
Neinvazinė technologija – atsijungusi piršto manžetė	Neaptikta (-os) anksčiau prijungta (-os) piršto manžetė (-ės)	Atjunkite ir vėl prijunkite piršto manžetę (-es) Pakeiskite piršto manžetę (-es) Pradėkite matavimą iš naujo
Neinvazinė technologija – atjungtas slėgio valdymo įtaisas	Neaptikta slėgio valdymo įtaiso jungtis	Atjunkite ir vėl prijunkite slėgio valdymo įtaisą Pakeiskite slėgio valdymo įtaisą Jei problema išlieka, kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
Neinvazinė technologija – atjungtas HRS	Širdies atskaitos jutiklis (HRS) atjungtas stebėjimo metu Neaptikta HRS jungtis	Patikrinkite HRS jungtį Atjunkite ir vėl prijunkite HRS Pakeiskite HRS Jei problema išlieka, kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą
Neinvazinė technologija – 1 piršto manžetė – kraujospūdžio matavimo klaida Neinvazinė technologija – 2 piršto manžetė – kraujospūdžio matavimo klaida	Kraujospūdžio nepavyko išmatuoti dėl judėjimo arba prastų matavimo sąlygų.	Leiskite sistemai automatiškai pašalinti problemą Uždėkite piršto manžetę ant kito piršto Pakoreguokite piršto manžetės dydį ir uždėkite kito dydžio manžetę†
Neinvazinė technologija – 1 piršto manžetės galiojimo laikas baigsis po <5 minučių Neinvazinė technologija – 2 piršto manžetės galiojimo laikas baigsis po <5 minučių	Artėja <#> piršto manžetės ilgiausios naudojimo trukmės riba.*	Pakeiskite <#> piršto manžetę, kad užtikrintumėte nepertraukiamą matavimą*
Neinvazinė technologija – artėja 1 piršto manžetės maksimalaus naudojimo laikas Neinvazinė technologija – artėja 2 piršto manžetės maksimalaus naudojimo laikas	Artėja <#> piršto manžetės ilgiausios naudojimo trukmės riba.*	Pakeiskite <#> piršto manžetę, kad užtikrintumėte nepertraukiamą matavimą*
Neinvazinė technologija – HRS galiojimo laikas baigsis po <2 savaičių	HRS galiojimas baigsis po < <#> savaičių*	Pakeiskite HRS, kad apsaugotumėte nuo stebėjimo pradžios uždelsimo
Neinvazinė technologija – rekomenduojama atlikti techninę priežiūrą	Neinvazinės technologijos siurblio naudojimo trukmė netrukus baigsis	Kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą
** Pastaba. <#> yra MANŽETĖS jungties numeris (1 arba 2) arba iki manžetės galiojimo pabaigos likęs laikas.* *†Manžetės dydžio nustatymas gali būti taikomas ne visoms manžetėms.*		

14-28 lentelė. Neinvazinės piršto manžetės stebėjimo bendro pobūdžio trikčių šalinimas

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
Spaudimų skirtumas: neinvazinis KS ir kito KS	HRS yra atjungtas nuo piršto manžetės arba flebostatinės ašies HRS netinkamai sukalibruotas Arterijos tikriausiai yra susitraukusios (dėl šaltų pirštų) Piršto manžetė yra per laisva Kitas kraujospūdžio matavimo prietaisas nenustatytas ties nuliu Kito kraujospūdžio matavimo prietaiso jutiklis uždėtas netinkamai	Patikrinkite, ar HRS tinkamai uždėtas: piršto galas turi būti prijungtas prie piršto manžetės, o širdies galas turi būti padėtas ties flebostatine ašimi Jei etaloninė reikšmė naudoja invaziniu būdu išmatuotą KS, HRS širdies galas ir keitiklis turi būti tame pačiame lygyje Kalibruokite HRS Sušildykite ranką Vėl uždėkite piršto manžetę (ant kito piršto) arba pakeiskite ją tinkamo dydžio piršto manžete Iš naujo nustatykite kitą kraujospūdžio matavimo prietaisą ties nuliu Nuimkite ir vėl uždėkite kito kraujospūdžio matavimo prietaiso jutiklį†

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
Prijunkite HPI „Acumen IQ“ manžetę	„Acumen IQ“ manžetė neaptiktas; HPI arba HPI pagrindinis parametras sukonfigūruotas	Prijunkite „Acumen IQ“ manžetę Pakeiskite „Acumen IQ“ manžetę
Prijunkite HPI „Acumen IQ“ manžetę prie jungties CUFF 1	Jungtis CUFF 1 nėra „Acumen IQ“ manžetė; HPI arba HPI pagrindinis parametras sukonfigūruotas	Pakeiskite „ClearSight“ manžetę į „Acumen IQ“ manžetę jungtyje CUFF 1
Prijunkite HPI „Acumen IQ“ manžetę prie jungties CUFF 2	Jungtis CUFF 2 nėra „Acumen IQ“ manžetė; HPI arba HPI pagrindinis parametras sukonfigūruotas	Pakeiskite „ClearSight“ manžetę į „Acumen IQ“ manžetę jungtyje CUFF 2
Prijunkite HPI HRS	„HRS“ neaptiktas; HPI arba HPI pagrindinis parametras sukonfigūruotas	Prijunkite „HRS“ Pakeiskite „HRS“
[†]Manžetės dydžio nustatymas gali būti taikomas ne visoms manžetėms.		

14.10 Veninės oksimetrijos klaidų pranešimai

14.10.1 Veninės oksimetrijos gedimai / perspėjimai

14-29 lentelė. Veninės oksimetrijos gedimai / perspėjimai

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
Gedimas: veninė oksimetrija – vykdomas atkūrimas – palaukite	Įvyko netikėtas įvykis Vykdoma diagnostika	Palaukite 60 sekundžių, kad sistema galėtų nustatyti problemą Jei problema išlieka, kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą
Gedimas: veninė oksimetrija – IR arba šviesos intervalo klaida	Bloga oksimetrijos kabelio / kateterio jungtis Nuolaužos ar plėvelė trukdo oksimetrijos kabelio / kateterio jungties lęšiui Oksimetrijos kabelio gedimas Kateteris susisukęs arba pažeistas	Patikrinkite, ar patikima oksimetrijos kabelio / kateterio jungtis Oksimetrijos kabelio / kateterio jungtis nuvalykite 70 % izopropilo alkoholiu ir tamponu, palaukite, kol išdžius, ir kalibruokite iš naujo Pakeiskite oksimetrijos kabelį ir perkalibruokite Pakeiskite kateterį, jeigu įtariate, kad jis pažeistas, ir perkalibruokite Išjunkite ir vėl įjunkite monitorių, kad atkurtumėte platformą
Gedimas: Veninė oksimetrija – vertė nepatenka į nustatytą intervalą	Netinkamai įvestos $ScvO_2/SvO_2$, HGB ar Hct vertės Netinkami HGB matavimo vienetai Apskaičiuota $ScvO_2/SvO_2$ vertė neatitinka 0–99% intervalo	Patikrinkite, ar tinkamai įvestos $ScvO_2/SvO_2$, HGB ar Hct vertės. Patikrinkite, ar tinkami HGB matavimo vienetai. Gaukite atnaujintas $ScvO_2/SvO_2$ laboratorines vertes ir perkalibruokite.
Gedimas: Veninė oksimetrija – įvesties signalas nestabilus	Bloga oksimetrijos kabelio / kateterio jungtis Nuolaužos ar plėvelė trukdo oksimetrijos kabelio / kateterio jungties lęšiui Oksimetrijos kabelio gedimas Kateteris susisukęs arba pažeistas	Patikrinkite, ar patikima oksimetrijos kabelio / kateterio jungtis Oksimetrijos kabelio / kateterio jungtis nuvalykite 70 % izopropilo alkoholiu ir tamponu, palaukite, kol išdžius, ir kalibruokite iš naujo Pakeiskite oksimetrijos kabelį ir perkalibruokite Pakeiskite kateterį, jeigu įtariate, kad jis pažeistas, ir perkalibruokite

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
Gedimas: veninė oksimetrija – kabelio triktis – rekomenduojama priežiūra	Signalo apdorojimo triktis Oksimetrijos kabelio atminties triktis Aptikta vidinė oksimetrijos kabelio triktis	Išjunkite ir vėl įjunkite monitorių, kad atkurtumėte platformą Atjunkite ir vėl prijunkite kabelį Pakeiskite oksimetrijos kabelį ir perkalibruokite Jeigu kabelis yra įvyniotas į audeklą arba guli ant šilumą sulaikančio paviršiaus, pavyzdžiui, ant pagalvės, paguldykite jį ant lygaus paviršiaus, kad galėtų greitai išsklaidyti šilumą Jei problema išlieka, kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą
Gedimas: veninė oksimetrija – kabelio temperatūra	Aptikta oksimetrijos kabelio vidinė triktis	Išjunkite ir vėl įjunkite monitorių, kad atkurtumėte platformą Jei problema išlieka, kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą
Gedimas: {0} jungtis – veninės oksimetrijos kabelis atjungtas*	Šis monitorius neaptiko oksimetrijos kabelio	Jei netyčia atjungiama, pasirinkite įspėjimo signalo nutildymo mygtuką, kad pašalintumėte kabelio būseną Įsitikinkite, kad oksimetrijos kabelis prijungtas prie monitoriaus Atjunkite ir vėl prijunkite oksimetrijos kabelį Prijunkite oksimetrijos kabelį prie kitos kabelio jungties
Gedimas: {0} jungtis – aptikti keli oksimetrijos kabeliai, atjunkite *	Prijungti daugiau nei vienas oksimetrijos kabeliai	Atjunkite visus antrinius oksimetrijos kabelius
Gedimas: GHI klaida – vėl pradėkite CO stebėjimą	GHI algoritmas arba jo įvestys tapo netinkamos	Užtikrinkite, kad SvO2 ir sCO vertės atitinka normą Pamėginkite iš naujo paleisti GHI algoritmą iš naujo paleisdami nuolatinį minutinio širdies tūrio stebėjimą. Jeigu problema išlieka, kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą.
Gedimas: {0} jungtis – veninė oksimetrija – nesuderinama programinės įrangos versija *	Šio kabelio programinės įrangos versija yra nesuderinama su šiuo monitoriumi	Atnaujinti kabelio programinę įrangą
Perspėjimas: veninė oksimetrija – kabelio triktis – rekomenduojama priežiūra	Oksimetrijos kabelio atminties triktis Aptikta vidinė oksimetrijos kabelio triktis	Atjunkite ir vėl prijunkite kabelį Pakeiskite oksimetrijos kabelį ir perkalibruokite Išjunkite ir vėl įjunkite monitorių, kad atkurtumėte platformą Pakeiskite oksimetrijos kabelį ir perkalibruokite Jeigu kabelis yra įvyniotas į audeklą arba guli ant šilumą sulaikančio paviršiaus, pavyzdžiui, ant pagalvės, paguldykite jį ant lygaus paviršiaus, kad galėtų greitai išsklaidyti šilumą Jei problema išlieka, kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą
Perspėjimas: veninė oksimetrija – kabelio temperatūra	Aptikta oksimetrijos kabelio vidinė triktis	Išjunkite ir vėl įjunkite monitorių, kad atkurtumėte platformą Jei problema išlieka, kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
Perspėjimas: Veninė oksimetrija – prasta signalo kokybė	Maža kraujo tėkmė kateterio antgalyje arba kateterio antgalis prie kraujagyslės sienelės Ryškus HGB/Hct verčių pokytis Kateterio antgalis užkrešėjęs Kateteris susisukęs arba pažeistas Kateteris neprijungtas prie oksimetrijos kabelio	Jeigu kabelis yra įvyniotas į audeklą arba guli ant šilumą sulaikančio paviršiaus, pavyzdžiui, ant pagalvės, paguldykite jį ant lygaus paviršiaus, kad galėtų greitai išsklaidyti šilumą Jeigu kabelio korpusas įšilęs, leiskite jam atvėsti prieš naudodami vėl Patikrinkite, ar tinkama kateterio padėtis (atliekant SvO_2, patikrinkite, ar tinkama kateterio padėtis plaučių arterijoje): įsitikinkite, ar pleišto spaudimo balionėlio išplėtimo tūris yra 1,25–1,5 ml (tik SvO_2); įsitikinkite, ar įvestas tinkamas kateteris pagal paciento ūgį, svorį ir įvedimo vietą; Apsvarstykite galimybę atlikti krūtinės rentgenogramą, kad įvertintumėte tinkamą įvedimą. Aspiruokite ir praplaukite distalinį spindį pagal ligoninės protokolą Atnaujinkite HGB/Hct vertes naudodami atnaujinimo funkciją Patikrinkite, ar kateteris nesusisukęs, ir perkalibruokite Pakeiskite kateterį, jeigu įtariate, kad jis pažeistas, ir perkalibruokite Įsitikinkite, kad kateteris prijungtas prie oksimetrijos kabelio
Perspėjimas: Veninė oksimetrija – Nestabilus signalas	Keičiasi $ScvO_2/SvO_2$, HGB/Hct arba neįprastos hemodinaminės vertės	Stabilizuokite pacientą pagal ligoninės protokolą ir atlikite in vivo kalibravimą
Perspėjimas: Veninė oksimetrija – Sienelės artefaktas arba aptiktas pleištas	Maža kraujo tėkmė ties kateterio antgaliu Kateterio antgalis užkrešėjęs Kateterio antgalis įstrigo kraujagyslėje arba prie kraujagyslės sienelės	Įtraukite ir praplaukite distalinį spindį pagal ligoninės protokolą Patikrinkite, ar tinkama kateterio padėtis (atliekant SvO_2, patikrinkite, ar tinkama kateterio padėtis plaučių arterijoje): įsitikinkite, ar pleišto spaudimo balionėlio išplėtimo tūris yra 1,25–1,50 ml (tik SvO_2) įsitikinkite, ar įvestas tinkamas kateteris pagal paciento ūgį, svorį ir įvedimo vietą Atlikite krūtinės rentgenogramą, kad įvertintumėte tinkamą įvedimą Atlikite in vivo kalibravimą
Perspėjimas: {0} jungtis – aptikti keli oksimetrijos kabeliai, atjunkite*	Prijungti daugiau nei vienas oksimetrijos kabeliai	Atjunkite visus antrinius oksimetrijos kabelius
Pastaba. Nors GHI pasirinktas kaip pagrindinis parametras, veninės oksimetrijos gedimai / perspėjimo signalai rodomi visada, nepaisant to, ar SvO_2 pasirinktas kaip pagrindinis parametras. ** 2 pastaba. {0} yra jungties numeris: 1, 2, 3, 4 arba 5.*		

14.10.2 Veninės oksimetrijos bendrojo pobūdžio trikčių šalinimas

14-30 lentelė. Veninės oksimetrijos bendrojo pobūdžio trikčių šalinimas

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
Veninė oksimetrija – in vitro kalibravimo klaida	Bloga oksimetrijos kabelio ir kateterio $ScvO_2$ / SvO_2 jungtis Drėgnas kalibravimo indelis Kateteris susisukęs arba pažeistas Oksimetrijos kabelio gedimas Kateterio galiukas yra ne kateterio kalibravimo indelyje	Patikrinkite, ar patikima oksimetrijos kabelio / kateterio jungtis Ištiesinkite matomas susisukusias vietas; pakeiskite kateterį, jeigu įtariate, kad jis pažeistas Pakeiskite oksimetrijos kabelį ir perkalibruokite Patikrinkite, ar kateterio antgalis yra kalibravimo indelyje Atlikite in vivo kalibravimą
Veninė oksimetrija – kabelis nesukalibruotas	Oksimetrijos kabelis nesukalibruotas („in vivo“ arba „in vitro“) Veninės oksimetrijos duomenų atkūrimo funkcija nebuvo atlikta Oksimetrijos kabelio gedimas	Vykdykite in-vitro kalibravimą Vykdykite in-vivo kalibravimą Atšaukite kalibravimo vertes
Veninė oksimetrija – Paciento duomenys oksimetrijos kabelyje yra daugiau nei 24 valandų senumo. Perkalibruokite	Paskutinis oksimetrijos kabelio kalibravimas >24 valandų senumo Skiriasi data ir laikas įstaigos „HemoSphere Alta“ monitoriuose	Atlikite in vivo kalibravimą Sinchronizuokite datą ir laiką visuose įstaigos „HemoSphere Alta“ monitoriuose
Veninė oksimetrija – Prijunkite oksimetrijos kabelį veninei oksimetrijai stebėti	Neaptikta oksimetrijos kabelio jungtis stebėjimo platformoje „HemoSphere Alta“ Sulenkti arba nėra oksimetrijos kabelio jungties kontaktų	Patikrinkite, ar patikima oksimetrijos kabelio jungtis Patikrinkite oksimetrijos kabelio jungtį, ar nėra sulenktų / trūkstamų kontaktų

14.11 Audinio oksimetrijos klaidų pranešimai

14.11.1 Audinių oksimetrijos gedimai / perspėjimo signalai

14-31 lentelė. Audinių oksimetrijos gedimai / perspėjimo signalai

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
Gedimas: audinių oksimetrija – posistemės triktis – reikalinga priežiūra	Vidinis sistemos gedimas	Reikalinga priežiūra – naudokite kitą monitorių
Gedimas: audinių oksimetrija – vykdomas atkūrimas – palaukite	Įvyko netikėtas įvykis Vykdoma diagnostika	Įvyko netikėtas įvykis Nustatoma problema Palaukite 60 sekundžių, kad sistema galėtų nustatyti problemą Jei problema išlieka, kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą
Gedimas: audinių oksimetrija – „ForeSight“ oksimetro {0} kabelis atjungtas*	FSOC <A/B> atsijungė	Prijunkite „ForeSight“ oksimetro kabelį prie „HemoSphere Alta“ monitoriaus <A/B> lizdo
Gedimas: audinių oksimetrija – {0} atjungtas jutiklis*	Nurodyto kanalo „ForeSight“ jutiklis atsijungė	Prijunkite jutiklį prie „ForeSight“ oksimetro kabelio

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
Gedimas: audinių oksimetrija – „ForeSight“ oksimetro {0} kabelio klaida*	„HemoSphere Alta“ monitorius prarado ryšį su nurodytu „ForeSight“ oksimetro kabeliu	Iš naujo prijunkite modulį Patikrinkite, ar nėra sulenktų ar nulaužtų kontaktų Pamėginkite perjungti „ForeSight“ oksimetro kabelį į kitą audinio oksimetrijos lizdą monitoriuje Jei problema išlieka, susisiekite su techninės pagalbos tarnyba
Gedimas: audinių oksimetrija – nesuderinama programinė įranga – reikalingas programinės įrangos atnaujinimas	Nesėkmingai atnaujinta programinė įranga arba aptikta nesuderinama programinės įrangos versija	Kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą
Gedimas: audinių oksimetrija – {0} jutiklio per didelis aplinkos apšvietimas*	Jutiklis netinkamai sąveikauja su pacientu	Patikrinkite, ar jutiklis tiesiogiai sąveikauja su oda Ant jutiklio uždėkite lengvą blokatorių ar audinį, kad apribotų šviesos poveikį
Gedimas: audinių oksimetrija – {0} aukšta jutiklio temperatūra*	Temperatūra po jutikliu yra > 45 °C (suaugusiųjų režimas) arba > 43 °C (vaikų / naujagimių režimas)	Gali reikėti atvėsinti pacientą arba aplinką
Gedimas: audinių oksimetrija – {0} signalo lygis per silpnas*	Aptiktas nepakankamas paciento šviesos kiekis Audinys po jutikliais gali būti susijęs su tokiomis būklėmis kaip pernelyg didelė odos pigmentacija, padidėjęs hematokrito kiekis, gimimo žymės, hematoma arba surandėjęs audinys Didelis (suaugusiųjų) jutiklis naudojamas vaikui (< 18 metų amžiaus)	Patikrinkite, ar jutiklis gerai pritvirtintas prie paciento odos Paslinkite jutiklį į vietą, kur SQI yra 3 arba 4 Edemos atveju nuimkite jutiklį, kol audinio būklė vėl taps normali Naudodami vaikams (< 18 metų amžiaus), pakeiskite didelį jutiklį vidutiniu arba mažu jutikliu
Gedimas: audinių oksimetrija – {0} signalo lygis per stiprus*	Labai neįprasta būklė, kurią galėjo sukelti optinis šuntavimas, kai didžioji skleidžiamos šviesos dalis yra nukreipta į detektorius Šį pranešimą gali suaktyvinti tam tikros nefiziologinės medžiagos, anatominės charakteristikos arba galvos odos edema	Patikrinkite, ar jutiklis tiesiogiai kontaktuoja su oda ir ar buvo pašalintas skaidrus įdėklas
Gedimas: audinių oksimetrija – {0} patikrinkite audinį po jutikliu*	Po jutikliu esančiame audinyje gali būti susikaupusių skysčių / edema	Patikrinkite, ar pacientui nėra edemos srityje po jutikliu Kai audinių būklės ribos vėl tampa įprastos (pvz., paciento pabrinkimo nebėra), jutiklį galima vėl uždėti
Gedimas: audinių oksimetrija – {0} dideli išmatų trikdžiai*	Jutiklis pirmiausia tiria išmatas, o ne perfuzuotus audinius, todėl StO_2 negalima išmatuoti	Perkelkite jutiklį į vietą, kur santykinis žarnyno audinių kiekis yra mažesnis, pvz., šone
Gedimas: audinių oksimetrija – {0} jutiklis išjungtas*	Apskaičiuotas StO_2 nepatenka į galiojantį intervalą arba jutiklis netinkamas objektui	Gali reikėti pakeisti jutiklio padėtį

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
Gedimas: audinių oksimetrija – {0} StO_2 neatitinka fiziologinio diapazono*	Išmatuota vertė nepatenka į fiziologines ribas Jutiklio triktis	Patikrinkite, ar jutiklis uždėtas tinkamoje vietoje Patikrinkite jutiklio jungtį
Gedimas: audinių oksimetrija – {0} algoritmo gedimas*	Skaičiuojant nurodyto kanalo StO_2, įvyko apdorojimo klaida	Atjunkite ir vėl prijunkite nurodytą jutiklio kanalą Pakeiskite FSOC Jei problema išlieka, kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą
Gedimas: audinių oksimetrija – {0} ΔctHb neatitinka fiziologinio diapazono*	Išmatuota vertė nepatenka į fiziologines ribas Jutiklio triktis	Patikrinkite, ar jutiklis uždėtas tinkamoje vietoje Patikrinkite jutiklio jungtį
Perspėjimas: audinių oksimetrija – {0} netinkamo dydžio jutiklis*	Jutiklio dydis nesuderinamas su paciento režimu arba kūno vieta	Naudokite kito dydžio jutiklį (žr. jutiklio naudojimo instrukcijose pateikiamą jutiklių dydžių lentelę) Atitinkamai pakeiskite paciento režimą arba kūno vietą išklotinės konfigūracijos meniu
Perspėjimas: audinių oksimetrija – {0} jutiklio klaida*	Jutiklio triktis arba naudojamas nesuderinamas jutiklis	Pakeiskite suderinamu jutikliu
Perspėjimas: audinių oksimetrija – nepakankamas {0} signalo lygis*	Trukdžiai iš išorinio šaltinio	Patraukite jutiklį nuo trukdančio šaltinio
Perspėjimas: audinių oksimetrija – {0} jutiklio per didelis aplinkos apšvietimas*	Aplinkos šviesa artėja prie maksimalios vertės	Patikrinkite, ar jutiklis tiesiogiai sąveikauja su oda Ant jutiklio uždėkite lengvą blokatorių ar audinį, kad apribotų šviesos poveikį
Perspėjimas: audinių oksimetrija – {0} dideli išmatų trikdžiai*	Išmatų trukdžiai artėja prie maksimalaus leistino lygio Jutiklis aptinka tam tikrą perfuzuojamą audinį, kad atliktų StO_2 matavimą, tačiau jutiklio aptikimo kelyje taip pat yra didelė išmatų koncentracija	Apsvarstykite galimybę perkelti jutiklį į kitą pilvo srities vietą, kur yra mažiau išmatų trukdžių
Perspėjimas: audinių oksimetrija – {0} žema jutiklio temperatūra*	Temperatūra po jutikliu < –10 °C	Gali reikėti sušildyti pacientą arba aplinką
Perspėjimas: audinių oksimetrija – {0} Konfigūruoti audinio oksimetrijos jutiklio vietą*	Anatominė paciento vieta nesukonfigūruota naudoti su prijungtu jutikliu	Naudodami audinių oksimetrijos konfigūravimo meniu pasirinkite kūno vietą, skirtą nurodytam jutiklio kanalui
Perspėjimas: audinių oksimetrija – {0} ΔctHb nustatymas iš naujo nepavyko*	ctHb negalima nustatyti iš naujo dėl StO_2 nestabilumo	Pašalinkite StO_2 nestabilumą

**Pastaba: {0} yra jutiklio kanalas. Kanalų parinktys yra A1 ir A2 naudojant „ForeSight“ oksimetro kabelį A bei B1 ir B2 naudojant „ForeSight“ oksimetro kabelį B.*

Šie komponentai gali būti vadinami kitaip:

„ForeSight“ oksimetro kabelis (FSOC) taip pat gali būti vadinamas FORE-SIGHT ELITE audinių oksimetro moduliu (FSM).

„ForeSight“ jutikliai arba „ForeSight Jr“ jutikliai taip pat gali būti vadinami FORE-SIGHT ELITE audinių oksimetrijos jutikliais.

14.11.2 Audinių oksimetrijos bendrųjų trikčių šalinimas

14-32 lentelė. Audinių oksimetrijos bendrųjų trikčių šalinimas

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
Audinių oksimetrija – prijunkite „ForeSight“ oksimetro kabelį <A arba B>, kad galėtumėte stebėti StO_2	Neaptiktas ryšys tarp „HemoSphere Alta“ monitoriaus ir FSOC modulio nurodytame prievade	Prisijunkite FSOC prie nurodyto „HemoSphere Alta“ monitoriaus prievado Vėl prijunkite FSOC
Audinių oksimetrija – Prijungti audinio oksimetrijos jutiklį StO_2 stebėti – {0}*	Neaptiktas ryšys tarp FSOC modulio ir audinių oksimetrijos jutiklio kanale, sukonfigūruotame naudoti su StO_2	Prijunkite audinių oksimetrijos jutiklį prie nurodyto kanalo Vėl prijunkite audinių oksimetrijos jutiklį nurodytame kanale
Audinio oksimetrija – {0} jutiklio temperatūra žemiau numatomo intervalo*	Temperatūra neatitinka fiziologinio diapazono	
Audinių oksimetrija – vyksta ΔctHb atkūrimas	Vykdomas ctHb nustatymas iš naujo	
**Pastaba: {0} yra jutiklio kanalas. Kanalų parinktys yra A1 ir A2 naudojant „ForeSight“ oksimetro kabelį A bei B1 ir B2 naudojant „ForeSight“ oksimetro kabelį B.* *Šie komponentai gali būti vadinami kitaip:* *„ForeSight“ oksimetro kabelis (FSOC) taip pat gali būti vadinamas FORE-SIGHT ELITE audinių oksimetro moduliu (FSM).* *„ForeSight“ jutikliai arba „ForeSight Jr“ jutikliai taip pat gali būti vadinami FORE-SIGHT ELITE audinių oksimetrijos jutikliais.*		

14.11.3 Bendro hemoglobino gedimai / perspėjimai

14-33 lentelė. Bendro hemoglobino gedimai / perspėjimai

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
Gedimas: tHb – prijungti keli kairės pusės jutikliai	Keli jutikliai sukonfigūruoti tai pačiai smegenų vietai	Prieš pradėdami kalibruoti, sukonfigūruokite tik vieną jutiklį L (kairei) ir R (dešinei) smegenų vietoms
Gedimas: tHb – prijungti keli dešinės pusės jutikliai	Keli jutikliai sukonfigūruoti tai pačiai smegenų vietai	Prieš pradėdami kalibruoti, sukonfigūruokite tik vieną jutiklį L (kairei) ir R (dešinei) smegenų vietoms
Gedimas: tHb – inicijavimo klaida	Kabelio / jutiklio jungtys nestabilios prieš inicijavimą Cerebriniai duomenys nestabilūs prieš inicijavimą Monitoriuje pasirinktas vaikų režimas	Patikrinkite kabelio jungtis / jutiklius dėl aplinkos apšvietimo Atjunkite ir vėl prijunkite kabelį / jutiklius Palaukite, kol bus stabilizuoti cerebriniai duomenys Pakeiskite paciento režimą į suaugusiojo
Gedimas: tHb – nepalaikomas vaikų režimu	Monitoriuje pasirinktas vaikų režimas	Pakeiskite paciento režimą į suaugusiojo
Perspėjimas: bendro hemoglobino išplėstinė funkcija neįjungta	Sistema aptinka prijungtą „ForeSight IQ“ jutiklį be įjungtos tHb išplėstinės funkcijos	Susisiekite su techninės priežiūros atstovu, kad įjungtų tHb

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
Perspėjimas: tHb – rekomenduojama perkalibruoti	Sukalibruota tHb vertė nepastovi dėl hemodinaminės būklės pokyčių. Praėjo ilgas laiko tarpas be perkalibravimo	Raskite pakartotinio kalibravimo skirtuką ir įveskite Hgb arba Hct
Perspėjimas: tHb – prijungti keli kairės pusės jutikliai	Jutiklių konfigūracija pakeista tai pačiai smegenų vietai	Iš naujo sukonfigūruokite tik vieną jutiklį L (kairei) ir R (dešinei) smegenų vietoms
Perspėjimas: tHb – prijungti keli dešinės pusės jutikliai	Jutiklių konfigūracija pakeista tai pačiai smegenų vietai	Iš naujo sukonfigūruokite tik vieną jutiklį L (kairei) ir R (dešinei) smegenų vietoms
Perspėjimas: tHb –Nestabilus signalas	Aptiktas nestabilus tHb signalas	Patikrinkite aplinkos apšvietimo kabelio jungtis / jutiklius Atjunkite ir vėl prijunkite kabelį / jutiklius Palaukite, kol bus stabilizuoti cerebriniai duomenys
Perspėjimas: tHb – rekomenduojama kalibruoti	tHb nesukalibruotas	Raskite kalibravimo skirtuką ir įveskite Hgb arba Hct
tHb – nekalibruoti	Netinkamas StO_2 iš cerebrinio jutiklio prieš kalibravimą	Palaukite, kol stabilizuosis StO_2 vertė

14-34 lentelė. Įspėjimai dėl bendro hemoglobino

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
tHb – nekalibruoti	Netinkamas StO_2 iš cerebrinio jutiklio prieš kalibravimą	Palaukite, kol stabilizuosis StO_2 vertė

14.11.4 DO_2 ir VO_2gedimai / perspėjimo signalai

14-35 lentelė. DO_2 ir VO_2gedimai / perspėjimo signalai

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
Gedimas: VO_2 – prijunkite oksimetrijos kabelį VO_2 stebėti	Neaptikta oksimetrijos kabelio jungtis stebėjimo platformoje „HemoSphere Alta“ Sulenkti arba nėra oksimetrijos kabelio jungties kontaktų	Prijunkite veninės oksimetrijos kabelį Patikrinkite, ar patikima oksimetrijos kabelio jungtis Patikrinkite oksimetrijos kabelio jungtį, ar nėra sulenktų / trūkstamų kontaktų
Gedimas: DO_2 – norint atlikti DO_2 stebėjimą reikia perkalibruoti tHb	Sukalibruota tHb vertė yra nepastovi dėl hemodinaminės būsenos pokyčių Praėjo ilgas laiko tarpas be perkalibravimo	Eikite į tHb kalibravimo kortelę ir sukalibruokite tHb
Gedimas: VO_2 – norint atlikti VO_2 stebėjimą reikia perkalibruoti tHb	Sukalibruota tHb vertė yra nepastovi dėl hemodinaminės būsenos pokyčių Praėjo ilgas laiko tarpas be perkalibravimo	Eikite į tHb kalibravimo kortelę ir sukalibruokite tHb
Perspėjimas: DO_2 – norint atlikti DO_2 stebėjimą reikia SpO_2	SpO_2 matavimas neaptiktas	Prijunkite tiesioginę SpO_2 įvestį Ranka įveskite SpO_2 vertę
Perspėjimas: VO_2 – norint atlikti VO_2 stebėjimą reikia SpO_2	SpO_2 matavimas neaptiktas	Prijunkite tiesioginę SpO_2 įvestį Ranka įveskite SpO_2 vertę

Priedas A

Specifikacijos ir prietaiso savybės

Turinys

Esminės eksploatacinės charakteristikos. 399
„HemoSphere Alta ™“ pažangios stebėjimo platformos savybės ir specifikacijos. 401
Monitoriaus „HemoSphere Alta“ akumuliatoriaus savybės ir specifikacijos. 403
„HemoSphere Alta Swan-Ganz ™“ paciento kabelio savybės ir specifikacijos. 404
„HemoSphere ™“ spaudimo kabelio savybės ir specifikacijos. 405
Oksimetrijos kabelio „HemoSphere ™“ savybės ir specifikacijos. 407
„HemoSphere ™“ audinio oksimetrijos savybės ir specifikacijos. 407
„HemoSphere Alta ™“ neinvazinės piršto manžetės technologijos savybės ir specifikacijos. 409
„HemoSphere Alta AFM ™“ kabelio savybės ir specifikacijos. 410

A.1 Esminės eksploatacinės charakteristikos

Įprastomis arba vieno gedimo sąlygomis užtikrinamos esminės eksploatacinės savybės, išvardytos toliau A-1 lentelė 399 psl. arba naudotojui aiškiai duodama žinoti apie šių eksploatacinių savybių nebuvimą (pvz., nerodomos parametrų vertės, generuojamas techninis įspėjimo signalas, iškraipomos bangų formos arba vėluoja parametro vertės atnaujinimas, monitorius visiškai nustoja veikti ir kt.).

A-1 lentelė 399 psl. reiškia minimalias eksploatacines savybes, kai dirbama esant nelaikiniesiems elektromagnetiniams reiškiniams, pvz., spinduliuotam ir indukuotam RD, pagal IEC 60601-1-2. A-1 lentelė 399 psl. taip pat apibrėžtos minimalios nelaikinojo magnetinio reiškinio, pvz., elektros trumpalaikių pasikartojančių srovių ir viršįtampių, eksploatacinės savybės pagal IEC 60601-1-2.

A-1 lentelė. „HemoSphere Alta“ pažangios stebėjimo platformos esminės eksploatacinės savybės – laikinieji ir nelaikinieji elektromagnetiniai reiškiniai

Kabelis	Parametras	Esminės eksploatacinės savybės
Bendrai: visi stebėjimo režimai ir parametrai		Esamas stebėjimo režimas nepertraukiamas. Nėra netikėtos paleisties iš naujo, veikimas nesustoja. Nėra spontaniškai sužadinamų įvykių, dėl kurių reikėtų naudotojui įsikišti. Naudojant paciento jungtis užtikrinama defibriliatoriaus apsauga. Panaudojus defibriliavimo įtampą, sistema turi grįžti į darbinę būseną per 10 sekundžių. Po laikinųjų elektromagnetinių reiškinių, sistema turi grįžti į darbinę būseną per 30 sekundžių. Jeigu įvykio metu buvo aktyvus „Swan-Ganz“ nuolatinis minutinis širdies tūris (CO), sistema automatiškai iš naujo pradės stebėjimą. Po laikinųjų elektromagnetinių reiškinių sistema nepraras jokių išsaugotų duomenų. Naudojant kartu su aukštadažne chirurgine įranga, per 10 sekundžių monitorius grįžta į veikimo režimą, neprarandant išsaugotų duomenų, kai poveikį darė aukštadažnės chirurginės įrangos sukurtas laukas.

Kabelis	Parametras	Esminės eksploatacinės savybės
„HemoSphere Alta Swan-Ganz“ paciento kabelis	nuolatinis minutinis širdies tūris (CO) ir susiję parametrai – tiek indeksuoti, tiek neindeksuoti (SV, SVR, RVEF, EDV)	Stebi terminio siūlo paviršiaus temperatūrą ir laiką esant tokiai temperatūrai. Jeigu viršijamos laiko ir temperatūros slenkstinės vertės (per 45 °C), stebėjimas nutrūksta ir generuojamas pavojaus signalas. Kraujo temperatūros matavimas nustatytu tikslumu (±0,3 °C). Pavojaus signalas, jeigu kraujo temperatūra peržengia stebėjimo intervalo ribas. Pavojaus signalas, jeigu CO vertė ir susiję parametrai peržengia pavojaus signalų intervalų ribas. Pavojaus signalo uždelsimas, atsižvelgiant į kintantį vidurkio nustatymo laiką. Paprastai vidurkio nustatymo laikas yra 57 sekundės.
	minutinio širdies tūrio matavimas su pertrūkiais (iCO) ir susiję parametrai – tiek indeksuoti, tiek neindeksuoti (SV, SVR)	Kraujo temperatūros matavimas nustatytu tikslumu (±0,3 °C). Įspėjimo signalas, jei kraujo temperatūra išeina už stebėjimo intervalo ribų.
„HemoSphere Alta Swan-Ganz“ paciento kabelis ir spaudimo kabelis	20 sekundžių tėkmės parametrai (CO_{20s}, CI_{20s}, SV_{20s}, SVI_{20s})	Pavojaus signalas, jeigu 20 sekundžių parametrai išeina už pavojaus signalų intervalų ribų. Pavojaus signalo delsa, remiantis 20 sekundžių vidurkio nustatymo laiku.
„HemoSphere“ spaudimo kabelis	arterinis kraujospūdis (SYS, DIA, MAP), centrinės venos kraujospūdis (CVP), plaučių arterijos kraujospūdis (MPAP), dešiniojo skilvelio spaudimas (RVP)	Kraujospūdžio matavimas nustatytu tikslumu (±4 % arba ±4 mm Hg, priklausomai nuo to, kuris didesnis). Pavojaus signalas, jeigu kraujospūdžio vertė išeina už pavojaus signalų intervalo ribų. Įspėjimo signalo 7 sekundžių delsa, atsižvelgiant į 2 sekundžių vidurkio nustatymo laiką, ir 5 sekundės iš eilės išeinant už įspėjimo signalo intervalo ribų. Priemonė palaiko invazinio spaudimo keitiklio ir keitiklio kabelio gedimo nustatymo funkciją. Priemonė palaiko atsijungusio kateterio nustatymo funkciją.
„HemoSphere“ slėgio valdymo įtaisas	neinvazinis kraujospūdis (SYS, DIA, MAP)	Kraujospūdžio matavimas nustatytu tikslumu (±1 %, kai visa skalė yra ne daugiau kaip ±3 mm Hg). Pavojaus signalas, jeigu kraujospūdžio vertė išeina už pavojaus signalų intervalo ribų. Maždaug 10 sekundžių pavojaus signalo delsa, atsižvelgiant į 5 širdies susitraukimų (esant 60 dūž./min., tai būtų 5 sekundės, tačiau šis laikas keisis priklausomai nuo širdies susitraukimų dažnio) vidurkio nustatymo langą ir 5 sekundes iš eilės išeinant už pavojaus signalo intervalo ribų.
„HemoSphere“ oksimetrijos kabelis	įsotinimas deguonimi (maišyto veninio kraujo SvO_2 arba centrinės venos oksimetrijos $ScvO_2$)	Įsotinimo deguonimi matavimas nustatytu tikslumu (±2 % įsotinimo deguonimi). Įspėjimo signalas, jeigu įsotinimo deguonimi vertė peržengia įspėjimo signalo intervalo ribas. Įspėjimo signalo 7 sekundžių delsa, atsižvelgiant į 2 sekundžių vidurkio nustatymo laiką, ir 5 sekundės iš eilės išeinant už įspėjimo signalo intervalo ribų.

Kabelis	Parametras	Esminės eksploatacinės savybės
„ForeSight“ oksimetro kabelis	audinio įsotinimas deguonimi (StO_2)	„ForeSight“ oksimetro kabelis atpažįsta pritvirtintą jutiklį ir nurodo atitinkamos įrangos būseną, jeigu ji neveikia arba yra atjungta. Kai jutiklis yra tinkamai nustatytas ant paciento ir prijungtas prie „ForeSight“ oksimetro kabelio, „ForeSight“ oksimetro kabelis matuos StO_2 vertes, atitinkančias sistemos specifikacijas (žr. A-17 lentelė 408 psl.), ir tinkamai perduos vertes į monitorių „HemoSphere Alta“. Atliekant defibriliaciją, „ForeSight“ oksimetro kabelio elektrinės dalys nėra pažeistos. Dėl išorinių trikdžių gali būti rodomos ankstesnės vertės arba pateikiama neapibrėžta vertė (brūkšneliai). „ForeSight“ oksimetro kabelis automatiškai atkuria ir toliau teikia atitinkamas vertes per 20 sekundžių po triukšmo atsiradimo.
„Acumen AFM“ kabelis	skysčio tiekimo stebėjimas (tėkmės greitis)	Naudojant kartu su suderinamu skysčio matuokliu, srauto greitis matuojamas nurodytu tikslumu (±20 % arba ±1 ml/min., atsižvelgiant į tai, kuris tikslumas didesnis). Laikinųjų elektromagnetinių reiškinių metu srauto greičio vertės ir toliau gali būti pateikiamos kaip prieš reiškinį buvusios vertės. „Acumen AFM“ kabelis automatiškai atkuria ir toliau teikia atitinkamas vertes per 30 sekundžių po triukšmo atsiradimo.

A.2 „HemoSphere Alta™“ pažangios stebėjimo platformos savybės ir specifikacijos

A-2 lentelė. Pažangiojo monitoriaus „HemoSphere Alta™“ fizinės ir mechaninės savybės

Pažangusis monitorius „HemoSphere Alta™“		
Svoris	9,78 kg (21,57 svar.)	
Matmenys	Aukštis	342 mm (13,45 col.)
	Plotis	388 mm (15,26 col.)
	Gylis	208 mm (8,20 col.)
Užimamas plotas	Plotis	318 mm (12,5 col.)
	Gylis	201 mm (7,9 col.)
Apsauga nuo skysčio prasiskverbimo	IPX1	
Ekranas	Aktyvioji sritis	396 mm įstrižai (15,6 col.)
	Skiriamoji geba	1920 × 1080
Operacinė sistema	„Windows 10“	
Garsiakalbių skaičius	1	

A-3 lentelė. „HemoSphere Alta™“ pažangios stebėjimo platformos aplinkos specifikacijos

Aplinkos specifikacijos		Vertė
Temperatūra	Eksploatavimo	nuo 10 iki 37 °C
	Neeksploatavimo / laikymo*	Nuo -18 iki 45 °C
Santykinis drėgnis	Eksploatavimo	nuo 10 iki 90 % nesikondensuojantis 10–85 % nesikondensuojantis (naudojant neinvazinės piršto manžetės technologiją)†

Aplinkos specifikacijos		Vertė
	Neeksploatavimo / laikymo	nuo aplinkos iki 90 % nesikondensuojantis
Aukštis virš jūros lygio (slėgis)	Eksploatavimo	nuo 0 iki 3000 m (nuo 70,1 iki 101,3 kPa)
	Neeksploatavimo / laikymo	iki 6000 m
** Pastaba. Akumuliatoriaus talpa ima mažėti, jeigu jis ilgą laiką veikiamas didesnės kaip 35 °C temperatūros.* *† 10–70 % nesikondensuojantis (naudojant neinvazinę technologiją su dviejų manžečių stebėjimu)*		

A-4 lentelė. „HemoSphere Alta™“ pažangios stebėjimo platformos transportavimo aplinkos specifikacijos

Aplinkos specifikacijos	Vertė
Temperatūra*	nuo -18 iki 45 °C
Santykinis drėgnis*	nuo 20 iki 90 % santykinis drėgnis be kondensato
Aukštis virš jūros lygio	maks. 6096 m (20 000 pėd.) iki 8 val.
Standartas	ASTM D4169, DC13
** Pastaba. Paruošimo temperatūra ir drėgnis*	

Pastaba

Jei nenurodyta kitaip, visi suderinami „HemoSphere Alta™“ pažangios stebėjimo platformos priedai, komponentai ir laidai turi aplinkos specifikacijas, išvardytas A-3 lentelė 401 psl. ir A-4 lentelė 402 psl.

MRT informacija. Nenaudokite „HemoSphere Alta™“ pažangios stebėjimo platformos arba platformos modulių ir kabelių MR aplinkoje. Kadangi prietaise yra metalinių dalių, kurios MRT aplinkoje gali imti kaisti dėl RD, „HemoSphere Alta™“ pažangi stebėjimo platforma, įskaitant visus suderinamus jungiamuosius kabelius, yra MR nesaugi.

A-5 lentelė. „HemoSphere Alta™“ pažangios stebėjimo platformos techninės savybės

Įvestis / išvestis	
Jutiklinis ekranas	Projektinis talpinis jutiklis
RS-232 nuoseklusis prievadas (2)	BD nuosavybinis protokolas; maksimalus duomenų greitis = 57,6 kilobodo
USB jungtys (3)	dvi USB 3.0 galinėje plokštėje viena USB 2.0 galinėje plokštėje
RJ-45 eterneto jungtis	Viena
HDMI jungtis	Viena
Kraujospūdžio išvestis (1)	VSK spaudimo išvesties signalas iš neinvazinės pirštо manžetės technologijos yra suderinamas su monitoriais ir priedais, pritaikytais sąsajai su suderinamu neinvaziniu spaudimo signalu

Įvestis / išvestis	
EKG monitoriaus įvestis	EKG sinchronizavimo linijos konvertavimas iš EKG signalo: 1 V/mV; įėjimo įtampos intervalas ±10 V visa skalė; skiriamoji geba = ±1 k/min.; tikslumas = ±10 % arba 5 k/min. įvesties, priklausomai nuo to, kas yra didesnis; intervalas = 30–200 k/min.; ¼ col. stereolizdas, galiukas – teigiamo poliškumo; analoginis kabelis **Širdies stimuliatoriaus impulsų atmetimo galimybės.** Instrumentas atmeta visus širdies stimuliatoriaus impulsus, kurių amplitudė nuo ±2 mV iki ±5 mV (daroma prielaida, kad EKG sinchronizavimo linijos konversija yra 1 V/mV) ir impulso plotis nuo 0,1 ms iki 5,0 ms, esant tiek normaliam, tiek neveiksmingam stimuliavimui. Širdies stimuliatoriaus impulsai, kurių perviršis sudaro ≤ 7 % impulsų amplitudės (A metodas pagal EN 60601-2-27:2014, 201.12.1.101.13 papunktį), ir perviršio laiko konstantos nuo 4 ms iki 100 ms yra atmetami. **Maksimalios T bangos atmetimo galimybė.** Maksimalios T bangos amplitudė, kurią gali atmesti instrumentas: 1,0 mV (daroma prielaida, kad EKG sinchronizavimo linijos konversija yra 1 V/mV). **Nereguliarus ritmas.** EN 60601-2-27:2014, 201.101 pav. * A1 kompleksas: skilvelinė bigeminija, sistema rodo 80 susitr./min. * A2 kompleksas: lėtai kintanti skilvelinė bigeminija, sistema rodo 60 susitr./min. * A3 kompleksas: greitai kintanti skilvelinė bigeminija: sistema rodo 60 susitr./min. * A4 kompleksas: dvikryptės sistolės: sistema rodo 104 susitr./min.
HR_{avg} rodinys	**CO stebėjimas išjungtas.** Vidutinis laikas: 57 sekundės; atnaujinimo dažnis: kas tvinksnį; atsako laikas: 40 sekundžių esant žingsniniam padidėjimui nuo 80 iki 120 susitr./min., 29 sekundės esant žingsniniam sumažėjimui nuo 80 iki 40 susitr./min. **CO stebėjimas įjungtas.** Vidutinis laikas: laikas tarp CO matavimų (nuo 3 iki 21 minutės); atnaujinimo dažnis: maždaug 1 minutė; atsako laikas: 175 sekundės esant žingsniniam padidėjimui nuo 80 iki 120 susitr./min., 176 sekundės esant žingsniniam sumažėjimui nuo 80 iki 40 susitr./min.
Elektros	
Vardinė maitinimo įtampa	100–240 V kintamosios srovės; 50/60 Hz
Vardinė įvestis	1,5–2,0 A
Saugikliai	T 2,5 AH, 250 V; didelė išjungimo geba; keraminiai
Pavojaus signalas	
Garso slėgio lygis	45–85 dB (A)
Belaidis	
Tipas	Palaiko dvejopos transliacijos „Wi-Fi“ 2,4 GHz, 5 GHz ir 6 GHz dažnių juostose

A.3 Monitoriaus „HemoSphere Alta“ akumuliatoriaus savybės ir specifikacijos

A-6 lentelė. Monitoriaus „HemoSphere Alta“ akumuliatoriaus techninės savybės

Specifikacija	Vertė
Išvesties įtampa (nominali)	14,4 V
Maksimali iškrovimo srovė	4,096 A (8,5 A esant 25 °C)
Elementai	8 x ličio jonų

A.4 „HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelio savybės ir specifikacijos

A-7 lentelė. „HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelio fizinės savybės

„HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelis	
Svoris	apytiksliai 0,37 kg (0,81 svar.)
Ilgis	305 ± 15 cm (120 ± 6 col.)
Apsauga nuo skysčio prasiskverbimo ties monitoriaus jungtimi	IPX1
Apsauga nuo skysčio prasiskverbimo ties kateterio jungtimi	IPX4
Darbinių dalių klasifikacija	Atsparumas CF tipo defibriliacijai

Pastaba

Informaciją apie „HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelio aplinkos specifikacijas žr. A-3 lentelė 401 psl.

A-8 lentelė. „HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelio parametrų matavimo specifikacijos

Parametras	Specifikacija	
Nepertraukiamas minutinis širdies tūris (CO)	Intervalas	Nuo 1 iki 20 l/min
	Atkuriamumas[1]	±6 % arba 0,1 l/min., atsižvelgiant į tai, kuri vertė yra didesnė
	Vidutinė atsako trukmė[2]	< 10 min. (CCO kateterių atveju) < 14 min. (CCO volumetrinių kateterių atveju)
	Maksimali terminio siūlo paviršiaus temperatūra	48 °C
Minutinio širdies tūrio matavimas su pertrūkiais (boliusas) (iCO)	Intervalas	Nuo 1 iki 20 l/min
	Atkuriamumas[1]	±3 % arba 0,1 l/min, atsižvelgiant į tai, kuri vertė yra didesnė
Kraujo temperatūra (BT)	Intervalas	nuo 15 iki 45 °C (nuo 59 iki 113 °F)
	Tikslumas	±0,3 °C
Leidžiamojo skysčio temperatūra (IT)	Intervalas	nuo 0 iki 30 °C (nuo 32 iki 86 °F)
	Tikslumas	±1 °C
Vidutinis širdies susitraukimų dažnis EDV / RVEF nustatyti (HR_{avg})	Priimtinas įvesties intervalas	Nuo 30 iki 200 susitr./min.
Nepertraukiama dešiniojo skilvelio išstūmimo frakcija (RVEF)	Intervalas	Nuo 10 iki 60 %
	Atkuriamumas[1]	±6 % arba 3 efu, atsižvelgiant į tai, kuri vertė yra didesnė

[1]Variacijos koeficientas – išmatuotas naudojant elektroniniu būdu gautus duomenis

[2]90 % pokytis esant stabiliai kraujo temperatūrai

Pastaba

Rekomenduojama po 3 metų nuo įsigijimo datos apsvarstyti galimybę pakeisti „HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelį, priklausomai nuo jo tuometinės būklės ir funkcinių ypatybių. Atsiradus įrangos trikčiai, dėl tolesnės pagalbos kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą arba savo vietinį pardavimo atstovą.

A-9 lentelė. „HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelio 20 sekundžių tėkmės parametrų matavimo specifikacijos*

Parametras	Specifikacija	
CO_{20s}	Intervalas	Nuo 1 iki 20 l/min
	Atnaujinimo dažnumas	20 ±1 sekundžių
CI_{20s}	Intervalas	Nuo 0 iki 20 l/min/m^2
	Atnaujinimo dažnumas	20 ±1 sekundžių
SV_{20s}	Intervalas	Nuo 0 iki 300 ml/b
	Atnaujinimo dažnumas	20 ±1 sekundžių
SVI_{20s}	Intervalas	Nuo 0 iki 200 ml/b/m^2
	Atnaujinimo dažnumas	20 ±1 sekundžių
**20 sekundžių tėkmės parametrai galimi tik tuo atveju, jei stebimas plaučių arterijos spaudimas prijungtu „HemoSphere ™“ spaudimo kabeliu ir „TruWave ™“ keitikliu. Išsamesnės informacijos apie šiuos parametrus žr. 20 sekundžių tėkmės parametrai 161 psl.*		

A-10 lentelė. „HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelio RVCO algoritmo parametrų matavimo specifikacijos

Parametras	Specifikacija	
Dešiniojo skilvelio minutinis širdies tūris (CO_{RV})	Ekrano intervalas	nuo 1 iki 20,0 l/min.
	Atnaujinimo dažnumas	10 ± 1 sekundė

A-11 lentelė. Transpulmoninės termodiliucijos algoritmo parametrų matavimo specifikacijos

Parametras	Specifikacija	
CO	Ekrano intervalas	nuo 1 iki 20,0 l/min.
	Atkuriamumas	±6 % arba 0,1 l/min., atsižvelgiant į tai, kuri vertė yra didesnė

A.5 „HemoSphere™“ spaudimo kabelio savybės ir specifikacijos

A-12 lentelė. „HemoSphere™“ ir „HemoSphere Alta™“ spaudimo kabelių fizinės savybės

„HemoSphere™“ spaudimo kabelis	HEMPSC100	HEMAPSC200
Svoris	apytiksliai 0,29 kg (0,64 svar.)	apytiksliai (0,26 kg) (0,57 svar.)
Ilgis	3,0 m (10 pėd.)	4,6 m (15 pėd.)
Apsauga nuo skysčio prasiskverbimo	IPX4	
Darbinių dalių klasifikacija	Atsparumas CF tipo defibriliacijai	

Pastaba

„HemoSphere™“ ir „HemoSphere Alta™“ spaudimo kabelių aplinkos specifikacijas žr. A-3 lentelė 401 psl.

A-13 lentelė. „HemoSphere™“ ir „HemoSphere Alta™“ spaudimo kabelių parametrų matavimo specifikacijos

Parametras	Specifikacija	
Pažangiojo arterinio jutiklio širdies išvestis (CO)	Ekrano intervalas	Nuo 1,0 iki 20 l/min
	Atkuriamumas[1]	±6 % arba 0,1 l/min., atsižvelgiant į tai, kuri vertė yra didesnė
Kraujospūdis[2]	Tiesioginio spaudimo rodymo intervalas	Nuo -34 iki 312 mm Hg
	MAP/DIA/SYS rodomas intervalas	Nuo 0 iki 300 mm Hg
	CVP rodomas intervalas	Nuo 0 iki 50 mm Hg
	MPAP rodomas intervalas	Nuo 0 iki 99 mm Hg
	MRVP rodomas intervalas	Nuo 0 iki 99 mm Hg
	PAOP išbandytas intervalas[4]	Nuo 3,7 iki 34,7 mm Hg
	PAOP tikslumas[5]	±4 mm Hg
	Tikslumas	±4 % arba ±4 mm Hg, atsižvelgiant į tai, kuri vertė yra didesnė, nuo -30 iki 300 mm Hg
	Dažnių bangų plotis	1–10 Hz
	Spaudimo išvesties tikslumas[6]	±4 % arba ±4 mm Hg, atsižvelgiant į tai, kuri vertė didesnė, nuo -20 iki 280 mm Hg (po nulinės vertės nustatymo, žiūrint prijungtame monitoriuje)
Pulso dažnis (PR)	Tikslumas[3]	Ran_{kos} ≤ 3 susitr./min.

[1]Variacijos koeficientas – išmatuotas naudojant elektroniniu būdu sugeneruotus duomenis.

[2]Parametrų specifikacijos atitinka IEC 60601-2-34 standarto reikalavimus. Bandymai atlikti laboratorinėmis sąlygomis.

[3]Tikslumas patikrintas laboratorijos sąlygomis.

[4]PAOP matavimas naudojant „Smart Wedge ™“ algoritmą ir „Swan-Ganz ™“ kateterį su PA slėgiu, kuris stebimas „TruWave ™“ keitikliu.

[5]Tikslumas yra vidutinė absoliučioji paklaida, jis buvo patikrintas laboratorijos sąlygomis.

[6]Tik „HemoSphere Alta ™“ spaudimo kabelis (HEMAPSC200).

Pastaba

Rekomenduojama po 5 metų nuo įsigijimo datos apsvarstyti galimybę pakeisti „HemoSphere™“ spaudimo kabelį, priklausomai nuo jo tuometinės būklės ir funkcinių ypatybių. Rekomenduojama po3 metų nuo įsigijimo datos apsvarstyti galimybę pakeisti „HemoSphere Alta™“ spaudimo kabelį, priklausomai nuo jo tuometinės būklės ir funkcinių ypatybių. Atsiradus įrangos trikčiai, dėl tolesnės pagalbos kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą arba savo vietinį pardavimo atstovą.

A.6 Oksimetrijos kabelio „HemoSphere™“ savybės ir specifikacijos

A-14 lentelė. „HemoSphere™“ oksimetrijos kabelio fizinės savybės

„HemoSphere™“ oksimetrijos kabelis		
Svoris	apytiksliai 0,54 svar. (0,24 kg)	
Matmenys	Ilgis	2,9 m (9,6 pėd.
Apsauga nuo skysčio prasiskverbimo	IPX4	
Darbinių dalių klasifikacija	Atsparumas CF tipo defibriliacijai	

Pastaba

Informacijos apie „HemoSphere™“ oksimetrijos kabelio aplinkos specifikacijas žr. A-3 lentelė 401 psl.

A-15 lentelė. „HemoSphere™“ oksimetrijos kabelio parametrų matavimo specifikacijos

Parametras	**Specifikacija**	
$ScvO_2$/SvO_2 oksimetrija (prisotinimas deguonimi)	Intervalas	Nuo 0 iki 99 %
	Tikslumas[1]	±2 % esant 30–99 %
	Atnaujinimo dažnumas	2 sekundės
[1]Glaudumas išbandytas laboratorinėmis sąlygomis.		

Pastaba

Rekomenduojama po 3 metų nuo įsigijimo datos apsvarstyti galimybę pakeisti oksimetrijos kabelį, priklausomai nuo jo tuometinės būklės ir funkcinių ypatybių. Atsiradus įrangos trikčiai, dėl tolesnės pagalbos kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą arba savo vietinį pardavimo atstovą.

A.7 „HemoSphere™“ audinio oksimetrijos savybės ir specifikacijos

Pastaba

Informacijos apie „ForeSight™“ oksimetro kabelio aplinkos specifikacijas žr. A-3 lentelė 401 psl.

A-16 lentelė. „ForeSight™“ oksimetro kabelio fizinės savybės

„ForeSight™“ oksimetro kabelis		
Svoris	tvirtinimo apkaba	0,05 kg (0,1 svar.)
	korpusas, kabeliai ir apkaba	1,0 kg (2,3 svar.)
Matmenys	monitoriaus kabelio ilgis	4,6 m (15 pėd.)[1]
	jutiklio kabelio ilgis (2)	4,9 pėd. (1,5 m)[1]
	kabelio korpusas (A × P × G)	15,24 col. (6,0 cm) × 9,52 col. (3,75 cm) × 6,00 col. (2,75 cm)
	tvirtinimo apkaba (A × P × G)	6,2 cm (2,4 col.) × 4,47 cm (1,75 col.) × 8,14 cm (3,2 col.)
Apsauga nuo skysčio prasiskverbimo	IPX4	
Darbinių dalių klasifikacija	Atsparumas BF tipo defibriliacijai	
[1]Monitoriaus ir jutiklių kabelių ilgis yra vardiniai ilgiai.		

A-17 lentelė. „ForeSight™“ oksimetro kabelio parametrų matavimo savybės

Parametras	**Matavimas**		
StO_2 ir ΔctHb			
Smegenų StO_2 ir ne smegenų StO_2 (somatinis)	Intervalas		Nuo 0 iki 99 %
	Minimali skiriamoji geba		1 %
Santykinis bendro hemoglobino pokytis (ΔctHb)	Intervalas		nuo -100 iki 100 µM
	Minimali skiriamoji geba		1
StO_2	**Tikslumas***		
Smegenų StO_2	dideli jutikliai	Nuo 46 % iki 88 %: -0,06 ± 3,25 % esant 1 SD	
		Nuo 46 % iki 88 %: -0,06 ± 3,28 % esant 1 SD†	
	vidutiniai jutikliai	Nuo 44 % iki 91 %: 0,97 ± 5,43 % esant 1 SD	
		Nuo 44 % iki 91 %: 1,21 ± 5,63 % esant 1 SD†	
		Nuo 44 % iki 91 %: 1,27 ± 4,93 % esant 1 SD‡	
	maži jutikliai	Nuo 44 % iki 90 %: -0,74 ± 5,98 % esant 1 SD	
Ne smegenų StO_2 (somatinis)	dideli jutikliai	Nuo 51 % iki 92 %: -0,12 ± 4,15 % esant 1 SD	
		Nuo 51 % iki 92 %: -0,12 ± 4,17 % esant 1 SD†	
	vidutiniai jutikliai	Nuo 52 % iki 88 %: -0,14 ± 5,75 % esant 1 SD	
	maži jutikliai	Nuo 66 % iki 96 %: 2,35 ± 5,25 % esant 1 SD	
ΔctHb	**Tikslumas***		
Santykinis bendro hemoglobino pokytis (ΔctHb)	Jutiklio dydis	Bland-Altman nuokrypis ± glaudumas, RSME (A_{rms})	Vertinimo metodas^
	didelis	0,22 ± 2,53 µM esant 1 SD, 2,53 µM	Atliekant izovoleminės hemodiliucijos tyrimą su žmonėmis
		-0,26 ± 2,04 µM esant 1 SD, 2,04 µM	Atliekant nedidelės hipoksijos tyrimą su žmonėmis
	vidutinis	-1,10 ± 5,27 µM esant 1 SD, 5,39 µM	Kraujo fantomo tyrimas
	mažas	-0,02 ± 5,96 µM esant 1 SD, 5,96 µM	Kraujo fantomo tyrimas
		-0,50 ± 2,09 µM esant 1 SD, 2,15 µM	Atliekant hemoglobino kiekio desaturacijos kraujyje fantomo tyrimą

**Tikslumas (poslinkis ± glaudumas) nenustatomas už nurodytų ribų.*

†Priklausomi duomenys taikant Blando ir Altmano metodą

‡Smegenų StO_2 vidutinės vertės, palyginti su REF CX poslinkis ir glaudumas

^Diferencinis kelio ilgio faktorius = 5

Pastaba: StO_2 tikslumas yra nurodytas remiantis 30:70 % (arterinis:veninis) pamatinio matavimo duomenimis REF CX atveju. Visų StO_2 jutiklio dydžio tikslumo matavimų įvertinimo metodas buvo klinikinio įvertinimo tyrimai su žmonėmis.

Pastaba

Rekomenduojama po 5 metų nuo įsigijimo datos apsvarstyti galimybę pakeisti „ForeSight™“ oksimetro kabelį, priklausomai nuo jo tuometinės būklės ir funkcinių ypatybių. Atsiradus įrangos trikčiai, dėl tolesnės pagalbos kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą arba savo vietinį pardavimo atstovą.

A.8 „HemoSphere Alta™“ neinvazinės piršto manžetės technologijos savybės ir specifikacijos

A-18 lentelė. Išmaniojo slėgio valdymo įtaiso fizinės savybės

Išmanusis slėgio valdymo įtaisas		
Svoris	korpusas	apytiksliai (0,27 kg) (0,7 svar.)
Matmenys	kabelio ilgis	4,5 m (14,8 +/- 0,2 pėd.
Apsauga nuo skysčio prasiskverbimo	IP44	
Darbinių dalių klasifikacija	Atsparumas BF tipo defibriliacijai	

A-19 lentelė. „HemoSphere Alta™“ neinvazinės piršto manžetės technologijos parametrų matavimo specifikacijos

Parametras	**Specifikacija**	
Arterinis kraujospūdis	Ekrano intervalas	Nuo 0 iki 300 mm Hg
	Tikslumas[1]	Poslinkio sistolinis kraujospūdis (SYS) ≤ ±5,0 mm Hg Poslinkio diastolinis spaudimas (DIA) ≤ ±5,0 mm Hg Glaudumas (1σ) sistolinis kraujospūdis (SYS) ≤ ±8,0 mm Hg Glaudumas (1σ) diastolinis spaudimas (DIA) ≤ ±8,0 mm Hg
	Spaudimo išvesties tikslumas	4 mm Hg arba 4 %, atsižvelgiant į tai, kuri vertė yra didesnė, nuo -20 iki 280 mm Hg
Piršto manžetės slėgis	Intervalas	Nuo 0 iki 300 mm Hg
	Tikslumas	1 % visos skalės (ne daugiau kaip 3 mm Hg), automatinis nustatymas ties nuliu
Minutinis širdies tūris (CO)	Ekrano intervalas	Nuo 1,0 iki 20,0 l/min.
	Tikslumas [2]	Nuokrypis ≤ ±0,6 l/min. arba ≤ 10 % (atsižvelgiant į tai, kuris didesnis) Glaudumas (1σ) ≤ ±23,75 % minutinio širdies tūrio intervale nuo 2 iki 20 l/min.
	Atkuriamumas[3]	±6 %
	Atnaujinimo dažnumas	20 sekundžių
pulso dažnis (PR)	Tikslumas[4]	Ran_{kos} ≤ 3 k/min.

[1] Tikslumas, išbandytas laboratorijos sąlygomis, palygintas su sukalibruotu kraujospūdžio matuokliu

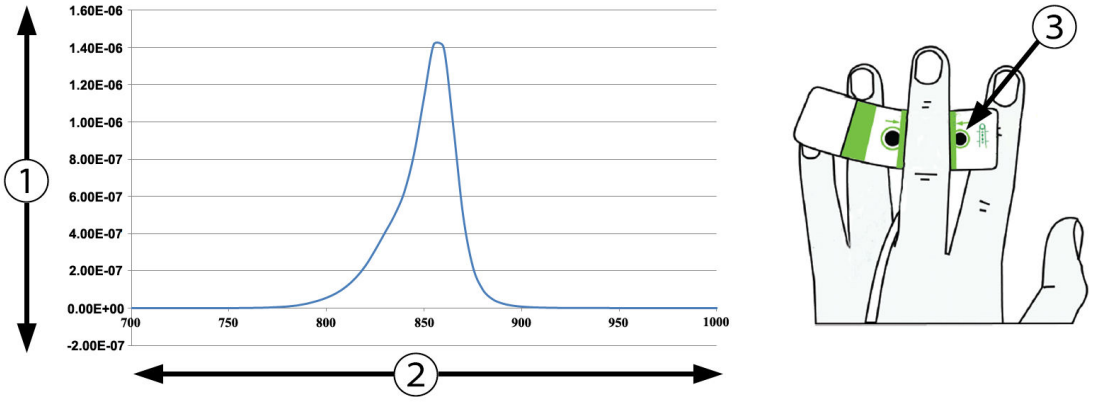
[2] Palyginus su prognozės prietaisu (pažangiuoju arteriniu jutikliu arba plaučių arterijos minutinio širdies tūrio matavimu su pertrūkiais (PA-iCO)

[3] Variacijos koeficientas – išmatuotas naudojant elektroniniu būdu gautus duomenis

[4] Tikslumas patikrintas laboratorijos sąlygomis

A-20 lentelė. Piršto manžetės savybės

Piršto manžetė	
Maksimalus svoris	11 g (0,02 svar.)
Šviesos diodo spektrinė apšvita	Žr. A-1 pav. 410 psl.
Didžiausia optinė išvestis	0,013 mWatts
Didžiausias gydomos srities minutinio tūrio pokytis	50 %



1. Apšvita (W/cm^2)
2. Bangos ilgis (nm)
3. Šviesos spinduliuotės anga

A-1 pav. Spektrinė apšvita ir šviesos spinduliuotės angos vieta

A.9 „HemoSphere Alta AFM™“ kabelio savybės ir specifikacijos

A-21 lentelė. „HemoSphere Alta AFM™“ kabelio fizinės savybės

„HemoSphere Alta AFM™“ kabelis		
Svoris	apytiksliai 0,45 kg (1 svar.)	
Matmenys	Ilgis	4,5 m (15 pėd.)
Apsauga nuo skysčio prasiskverbimo	IPX4	
Darbinių dalių klasifikacija	Atsparumas BF tipo defibriliacijai	

A-22 lentelė. „HemoSphere Alta AFM™“ kabelio naudojimo aplinkos specifikacijos

Aplinkos specifikacijos	Vertė
Temperatūra	nuo 10 iki 37 °C
Santykinis drėgnis	Nuo 20 iki 90 % nesikondensuojantis
Aukštis virš jūros lygio	3048 m (0–10 000 pėd.)

A-23 lentelė. „HemoSphere Alta AFM™“ kabelio gabenimo aplinkos specifikacijos

Aplinkos specifikacijos	Vertė
Temperatūra*	Nuo 18 iki 45 °C
Santykinis drėgnis*	20–90 % nesikondensuojantis, esant 45 °C
Aukštis virš jūros lygio	6096 m (0–20 000 pėd.)

Aplinkos specifikacijos	Vertė
** Pastaba. Paruošimo temperatūra ir drėgnis*	

Pastaba

Rekomenduojama po 3 metų nuo įsigijimo datos apsvarstyti galimybę pakeisti „HemoSphere Alta AFM™“ kabelį, priklausomai nuo jo tuometinės būklės ir funkcinių ypatybių. Atsiradus įrangos trikčiai, dėl tolesnės pagalbos kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą arba savo vietinį pardavimo atstovą.

A-24 lentelė. „HemoSphere Alta AFM™“ kabelio parametrų matavimo specifikacijos

Parametras	Specifikacija	
Boliuso tūrio	intervalas	100–500 ml
	tikslumas	±9 %*
** Tikslumas patikrintas laboratorijos sąlygomis*		

Priedas B

Priedai

Turinys

Priedų sąrašas. 412
Papildomų priedų aprašymas. 413

B.1 Priedų sąrašas

ĮSPĖJIMAS

Naudokite tik patvirtintus „HemoSphere Alta™“ pažangios stebėjimo platformos priedus, kabelius ir (arba) komponentus, kurie buvo pateikti arba paženklinti kaip suderinami. Kitų nepatvirtintų priedų, kabelių ir (arba) komponentų naudojimas gali turėti poveikio pacientų saugai ir matavimo tikslumui.

B-1 lentelė. „HemoSphere Alta™“ pažangios stebėjimo platformos komponentai

Aprašymas	Modelio numeris
Pažangusis monitorius „HemoSphere Alta™“	
Širdies monitorius „HemoSphere Alta™“	ALTACR1
Išmaniojo atkūrimo monitorius „HemoSphere Alta™“	ALTASR1
Monitorius „HemoSphere Alta™“ „viskas viename“	ALTAALL1
Stebėjimas naudojant „HemoSphere Alta Swan-Ganz™“	
„HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelis	HEMA70CC2
„Swan-Ganz™“ / „Swan-Ganz IQ™“ / „Swan-Ganz Jr™“ kateteriai	*
Linijos temperatūros zondas (CO-SET+™ uždaroji įleidžiamojo skysčio leidimo sistema)	93522
Vonelės įleidžiamojo skysčio temperatūros zondas	9850A
Stebėjimas naudojant „HemoSphere Alta™“ spaudimo kabelį	
„HemoSphere™“ spaudimo kabelis	HEMPSC100
„HemoSphere Alta™“ spaudimo kabelis	HEMAPSC200
pažangusis arterinis jutiklis: „FloTrac™“, „FloTrac Jr™“ arba „Acumen IQ™“ jutiklis	*
„TruWave™“ kraujospūdžio stebėjimo keitiklis	*
„HemoSphere Alta™“ veninės oksimetrijos stebėjimas	
„HemoSphere™“ oksimetrijos kabelis	HEMOXSC100
„HemoSphere™“ oksimetrijos įtaiso įdėklas	HEMOXCR1000
suderinamas oksimetrijos kateteris	*
„HemoSphere Alta™“ audinio oksimetrijos stebėjimas	
„ForeSight™“ oksimetro kabelis *(taip pat gali būti vadinamas FORE-SIGHT ELITE audinių oksimetro moduliu)*	HEMFSM10

Aprašymas	Modelio numeris
„ForeSight Jr™“ jutikliai (dydžiai: neprilimpantis mažas ir mažas) *(taip pat gali būti vadinamas FORE-SIGHT ELITE oksimetrijos jutikliais)*	*
„ForeSight™“ oksimetrijos jutikliai (dydžiai: vidutinis ir didelis) *(taip pat gali būti vadinamas FORE-SIGHT ELITE oksimetrijos jutikliais)*	*
„HemoSphere Alta™“ neinvazinės pirštо manžetės technologijos stebėjimas	
Slėgio valdymo įtaiso rinkinys	PC2K HEMPC2K
Slėgio valdymo įtaisas	PC2 HEMPC
Išmaniojo slėgio valdymo įtaiso rinkinys	PC1QAK
Išmanusis slėgio valdymo įtaisas	PC1Q
Slėgio valdymo įtaiso juostos pakuotė	PC2B
Slėgio valdymo įtaiso dangtelis	PCCVR
Išmaniojo slėgio valdymo įtaiso kabelio apkaba	PC1QACC
Išmaniojo slėgio valdymo įtaiso apkabos juosta	PC1QACB
Išmaniojo slėgio valdymo įtaiso kištukas	PC1QAP
Širdies atskaitos jutiklis	EVHRS
„ClearSight™“ manžetė	*
„ClearSight Jr™“ manžetė	*
„Acumen IQ™“ ir „Acumen IQ™ Plus“ manžetės	*
„HemoSphere Alta™“ pažangios stebėjimo platformos kabeliai	
„Alta AFM™“ kabelis	HEMAFM100
„Acumen IQ™“ skysčio matuoklis	AIQFM
Maitinimo laidas	*
Analoginiai EKG monitoriaus kabeliai	**
Papildomi „HemoSphere Alta™“ pažangios stebėjimo platformos priedai	
Monitoriaus „HemoSphere™“ ritininis stovas	HEMRLSTD1000
Monitoriaus „HemoSphere Alta™“ baterija	*

** Dėl modelio ir užsakymo informacijos kreipkitės į pardavimo atstovą.*

*** Analoginiai įvesties kabeliai yra pritaikyti greta lovos esančiam monitoriui; juos galima įsigyti pagal greta lovos esančių monitorių gamintojų bendrovių grupę, t. y. „Philips“ („Agilent“), GE („Marquette“) ir „Spacelabs“ („OSI Systems“). Dėl konkretaus modelio ir užsakymo informacijos kreipkitės į savo pardavimo atstovą.*

B.2 Papildomų priedų aprašymas

B.2.1 Ritininis stovas

Monitoriaus „HemoSphere™“ ritininis stovas yra suderinamas su pažangiuoju monitoriumi „HemoSphere Alta™“ su ritininio stovo laikikliu. „HemoSphere Alta™“ ritininio stovo laikiklis pristatomas iš anksto sumontuotas ant monitoriaus „HemoSphere Alta™“. Norėdami nuimti laikiklį, išsukite keturis varžtus, kurie parodyti 3-3 pav. 80 psl. Vadovaukitės pridėtomis instrukcijomis dėl ritininio stovo surinkimo ir įspėjimų. Padėkite surinktą ritininį stovą ant grindų, užtikrindami, kad visi ratukai liestų grindis, ir tvirtai sumontuokite monitorių ant ritininio stovo plokštės, kaip nurodyta nurodymuose.

B.2.2 Oksimetrijos atrama

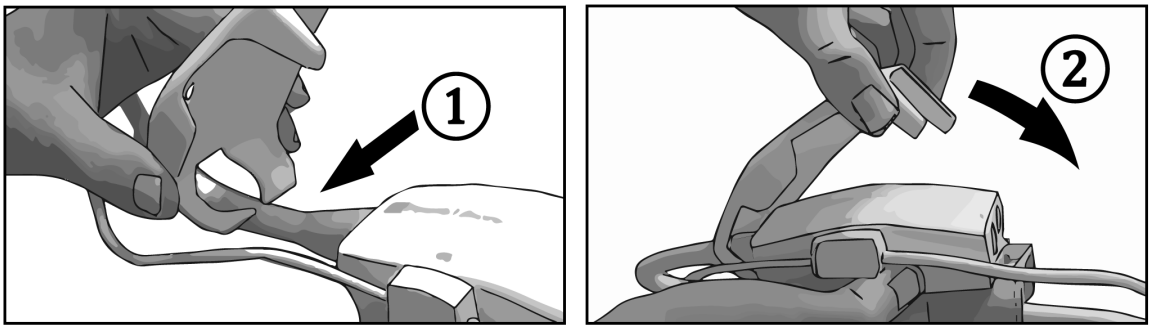
„HemoSphere“ oksimetrijos atrama yra daugkartinio naudojimo priedas, skirtas „HemoSphere“ oksimetrijos kabeliui tinkamai pritvirtinti, atliekant stebėjimą su „HemoSphere Alta“ pažangia stebėjimo platforma. Tinkamą atramos montavimo kryptį žr. pateiktose naudojimo instrukcijose.

B.2.3 Slėgio valdymo įtaiso dangtelis

Slėgio valdymo įtaiso dangtelis užfiksuoja širdies atskaitos jutiklį slėgio valdymo įtaise. Slėgio valdymo įtaiso dangtelį galima pakartotinai naudoti ribotą kartų skaičių. Operatorius turi įvertinti, ar dar galima pakartotinai naudoti. Kai naudojate pakartotinai, laikykitės platformos valymo nurodymų, pateiktų Monitoriaus ir kabelių valymas 432 psl. Jeigu pažeistas, pakeiskite.

Slėgio valdymo įtaiso dangtelio uždėjimas:

1. Prieš uždėdami slėgio valdymo įtaiso dangtelį ant slėgio valdymo įtaiso, užtikrinkite, kad būtų prijungtas širdies atskaitos jutiklis (HRS).
2. Uždėkite slėgio valdymo įtaiso galinio tvirtinimo įrantą aplink slėgio valdymo įtaiso laidą. Žr. 1 veiksmą B-1 pav. 414 psl.
3. Užfiksuokite slėgio valdymo įtaiso dangtelį ant slėgio valdymo įtaiso, užtikrindami, kad slėgio valdymo įtaiso dangtelis netrukdys prijungti širdies atskaitos jutiklį (HRS). Žr. 2 veiksmą B-1 pav. 414 psl.



B-1 pav. Slėgio valdymo įtaiso dangtelio uždėjimas

4. Norėdami nuimti slėgio valdymo įtaiso dangtelį, patraukite į viršų už priekinės auselės. Tai nurodyta rodyklių simboliu . Nenuimkite slėgio valdymo įtaiso dangtelio iš HRS prijungimo pusės, kaip parodyta nenuėmimo simboliu .

PERSPĖJIMAS

Naudodami neprispauskite jokių širdies atskaitos jutiklio vamzdelių ar laidų po slėgio valdymo įtaiso dangteliu. Būkite atsargūs – vienintelis laidas tarp galinės tvirtinimo įrantos yra slėgio valdymo įtaiso laidas.

Nekelkite PCCVR už jokio kito taško, išskyrus priekinę auselę.

Priedas C

Apskaičiuotų paciento parametrų formulės

Šiame skirsnyje aprašomos formulės, kurios naudojamos nepertraukiamai ir su pertrūkiais matuojamiems pacientų parametrams, rodomiems „HemoSphere Alta™“ pažangioje stebėjimo platformoje, apskaičiuoti.

Pastaba

Paciento parametrai skaičiuojami su daugiau skaičių po kablelio, nei rodoma ekrane. Pavyzdžiui, ekrane rodoma 2,4 CO vertė gali būti 2,4492 CO vertės. Todėl mėginant patikrinti monitoriaus pateikties tikslumą naudojant šias formules galima gauti rezultatus, kurie šiek tiek skiriasi nuo monitoriaus apskaičiuotų duomenų.

Visi skaičiavimai, kuriuose naudojama SvO_2, $ScvO_2$ bus pakeisti, kai naudotojas pasirinks $ScvO_2$.

Indeksuotas SI – standartiniai tarptautiniai vienetai

C-1 lentelė. Širdies ir oksigenacijos profilio formulės

Parametras	Aprašymas ir formulė	Matavimo vienetai
KPP	Kūno paviršiaus plotas (DuBois formulė) $KPP = 71,84 \times (WT^{0,425}) \times (HT^{0,725}) / 10\,000$ kur: WT – paciento svoris, kg HT – paciento ūgis, cm	m^2
CaO_2	Arteriniame kraujyje esančio deguonies kiekis $CaO_2 = (0,0138 \times HGB \times SaO_2) + (0,0031 \times PaO_2)$ (ml/dl) $CaO_2 = [0,0138 \times (HGB_{SI} \times 1,611) \times SaO_2] + [0,0031 \times (PaO_{2SI} \times 7,5)]$ (ml/dl) kur: HGB – bendrasis hemoglobinas, g/dl HGB_{SI} – bendrasis hemoglobinas, mmol/l SaO_2 – arterinio kraujo įsotinimas O_2, % PaO_2 – arteriniame kraujyje esančio deguonies dalinis slėgis, mmHg PaO_{2SI} – arterinio deguonies dalinis spaudimas, kPa	ml/dl

Parametras	Aprašymas ir formulė	Matavimo vienetai
CvO_2	Deguonies kiekis veniniame kraujyje $CvO_2 = (0,0138 \times HGB \times SvO_2) + (0,0031 \times PvO_2)$ (ml/dl) $CvO_2 = [0,0138 \times (HGB_{SI} \times 1,611) \times SvO_2] + [0,0031 \times (PvO_{2SI} \times 7,5)]$ (ml/dl) kur: HGB – bendrasis hemoglobinas, g/dl HGB_{SI} – bendrasis hemoglobinas, mmol/l SvO_2 – veninio kraujo O_2 saturacija, % PvO_2 – dalinis veninio deguonies slėgis, mmHg PvO_{2SI} – dalinis veninio deguonies slėgis, kPa ir PvO_2 gali įvesti naudotojas invazinio stebėjimo režimu; visais kitais stebėjimo režimais vertė laikoma esanti 0	ml/dl
$Ca\text{-}vO_2$	Arterioveninio deguonies kiekio skirtumas $Ca\text{-}vO_2 = CaO_2 - CvO_2$ (ml/dl) kur: CaO_2 – arterinio deguonies kiekis (ml/dl) CvO_2 – veninio deguonies kiekis (ml/dl)	ml/dl
CI	Širdies indeksas CI = CO / KPP kur: CO – minutinis širdies tūris, l/min. KPP – kūno paviršiaus plotas, m^2	l/min./m^2
CPI	Širdies galios indeksas CPI = MAP × CI × 0,0022	W/m^2
CPO	Bendroji širdies galia CPO = CO × MAP × *K* kur: bendroji širdies galia (CPO) (W) buvo apskaičiuota kaip MAP × CO/451 *K*yra keitimo faktorius ($2,22 \times 10^{-3}$) į vatus MAP mmHg CO l/min	W
DO_2	Deguonies tiekimas (gautos vertės skaičiuoklė) $DO_2 = CaO_2 \times CO \times 10$ kur: CaO_2 – arterinio deguonies kiekis, ml/dl CO – minutinis širdies tūris, l/min.	ml O_2/min.

Parametras	Aprašymas ir formulė	Matavimo vienetai
DO_2	Deguonies tiekimas (tendencijų rodinys) $DO_2 = CO \times (tHb \times \text{deguonies surišimo pajėgumas}) \times SpO_2$ kur: CO – minutinis širdies tūris, l/min. tHb – bendras hemoglobinas kraujyje, g/l deguonies surišimo pajėgumas, ml O_2/g SpO_2 – arterinio kraujo deguonies saturacija, %	ml O_2/min.
DO_2I	Deguonies tiekimo indeksas (gautos vertės skaičiuoklė) $DO_2I = CaO_2 \times CI \times 10$ kur: CaO_2 – arterinio deguonies kiekis, ml/dl CI – širdies indeksas, l/min./m^2	ml O_2/min./m^2
DO_2I	Deguonies tiekimo indeksas (tendencijų rodinys) $DO_2I = CI \times (tHb \times \text{deguonies surišimo pajėgumas}) \times SpO_2$ kur: CI – širdies indeksas, l/min./m^2 tHb – bendras hemoglobinas kraujyje, g/l deguonies surišimo pajėgumas, ml O_2/g SpO_2 – arterinio kraujo deguonies saturacija, %	ml O_2/min./m^2
dP/dt	Sistolinis poslinkis, apskaičiuojamas kaip didžiausias pirmasis arterinio kraujospūdžio bangos formos vedinys laiko atžvilgiu $dP/dt = \max(P[n+1]-P[n])/ts$, n = 0 – N = 1 kur: P[n] – arterinio kraujospūdžio signalo dabartinis mėginys, mm Hg ts – mėginių ėmimo intervalas, sekundės N – bendras mėginių skaičius per pateiktą širdies ciklą	mm Hg/s
Ea_{dyn}	Dinaminis arterijų elastingumas $Ea_{dyn} = PPV/SVV$ kur: SVV – išstūmimo tūrio svyravimas, % PPV – pulsinio spaudimo svyravimas, %	nėra
EDV	Galinis diastolinis tūris EDV = SV/EF kur: SV – išstūmimo tūris (ml) EF – išstūmimo frakcija, % (efu)	ml

Parametras	Aprašymas ir formulė	Matavimo vienetai
EDVI	Galinio diastolinio tūrio indeksas EDVI = SVI/EF kur: SVI – išstūmimo tūrio indeksas (ml/m^2) EF – išstūmimo frakcija, % (efu)	ml/m^2
ESV	Galinis sistolinis tūris ESV = EDV – SV kur: EDV – galinis diastolinis tūris (ml) SV – išstūmimo tūris (ml)	ml
ESVI	Galinio sistolinio tūrio indeksas ESVI = EDVI – SVI kur: EDVI – galinio diastolinio tūrio indeksas (ml/m^2) SVI – išstūmimo tūrio indeksas (ml/m^2)	ml/m^2
LVSWI	Kairiojo skilvelio sistolinio darbo indeksas LVSWI = SVI x (MAP – PAWP) x 0,0136 LVSWI = $SVI \times (MAP_{SI} - PAWP_{SI}) \times 0{,}0136 \times 7{,}5$ kur: SVI – išstūmimo tūrio indeksas, ml/susitraukimas/m^2 MAP – vidutinis arterinis kraujospūdis, mmHg MAP_{SI} – vidutinis arterinis kraujospūdis, kPa PAWPPAWP – pleištinis plaučių arterijos spaudimas, mmHg $PAWP_{SI}$ – pleištinis plaučių arterijos spaudimas, kPa	g-m/m^2/dūžiui
O_2EI	Deguonies ekstrakcijos indeksas $O_2EI = \{(SaO_2 - SvO_2) / SaO_2\} \times 100$ (%) kur: SaO_2 – arterinė O_2 saturacija, % SvO_2 – maišyto veninio kraujo O_2 saturacija, %	%
O_2ER	Deguonies ekstrakcijos koeficientas $O_2ER = (Ca\text{-}vO_2 / CaO_2) \times 100$ (%) kur: CaO_2 – arterinio deguonies kiekis, ml/dl $Ca\text{-}vO_2$ – arterioveninio deguonies kiekio skirtumas, ml/dl	%

Parametras	Aprašymas ir formulė	Matavimo vienetai
PPV	Pulsinio spaudimo svyravimas PPV = 100 x (PPmax - PPmin) / vid.(PP) kur: PP – pulsinis spaudimas, mmHg apskaičiuotas kaip: PP = SYS - DIA SYS – sistolinis kraujospūdis DIA – diastolinis kraujospūdis	%
PVR	Plaučių kraujagyslių pasipriešinimas PVR = {(MPAP - PAWP) x 80} /CO $PVR = \{(MPAP_{SI} - PAWP_{SI}) \times 60\} / CO$ kur: MPAP – vidutinis plaučių arterijos spaudimas, mmHg $MPAP_{SI}$ – vidutinis plaučių arterijos spaudimas, kPa PAWP – pleištinis plaučių arterijos spaudimas, mmHg $PAWP_{SI}$ – pleištinis plaučių arterijos spaudimas, kPa CO – minutinis širdies tūris, l/min.	dyne-s/cm^5 $(kPa\text{-}s/l)_{SI}$
PVRI	Plaučių kraujagyslių pasipriešinimo indeksas PVRI = {(MPAP – PAWP) x 80} /CI $PVRI = \{(MPAP_{SI} – PAWP_{SI}) \times 60\} / CI$ kur: MPAP – vidutinis plaučių arterijos spaudimas, mmHg $MPAP_{SI}$ – vidutinis plaučių arterijos spaudimas, kPa PAWP – pleištinis plaučių arterijos spaudimas, mmHg $PAWP_{SI}$ – pleištinis plaučių arterijos spaudimas, kPa CI – širdies indeksas, l/min./m^2	dyne-s-m^2/cm^5 $(kPa\text{-}s\text{-}m^2/l)_{SI}$
RVSWI	Dešiniojo skilvelio sistolinio darbo indeksas RVSWI = SVI x (MPAP – CVP) x 0,0136 $RVSWI = SVI \times (MPAP_{SI} – CVP_{SI}) \times 0{,}0136 \times 7{,}5$ kur: SVI – išstūmimo tūrio indeksas, ml/susitraukimas/m^2 MPAP – vidutinis plaučių arterijos spaudimas, mmHg $MPAP_{SI}$ – vidutinis plaučių arterijos spaudimas, kPa CVP – centrinės venos spaudimas, mmHg CVP_{SI} – centrinės venos spaudimas, kPa	g-m/m^2/dūžiui
StO_2	Audinio deguonies saturacija $StO_2 = [HbO_2/(HbO_2 + Hb)] \times 100$ kur: HbO_2 – deguonimi įsotintas hemoglobinas Hb – deguonimi neįsotintas hemoglobinas	%

Parametras	Aprašymas ir formulė	Matavimo vienetai
SV	Išstūmimo tūris SV = (CO/PR) x 1000 kur: CO – minutinis širdies tūris, l/min. PR – pulso dažnis, susitraukimai/min.	ml/susitraukimui
SVI	Išstūmimo tūrio indeksas SVI = (CI/PR) x 1000 kur: CI – širdies indeksas, l/min./m^2 PR – pulso dažnis, susitraukimai/min.	ml/dūžiui/m^2
SVR	Sisteminis kraujagyslių pasipriešinimas SVR = {(MAP - CVP) x 80} /CO (dinų-sek./cm^5) SVR = {(MAP_{SI} – CVP_{SI}) x 60} /CO kur: MAP – vidutinis arterinis kraujospūdis, mmHg MAP_{SI} – vidutinis arterinis kraujospūdis, kPa CVP – centrinės venos spaudimas, mmHg CVP_{SI} – centrinės venos spaudimas, kPa CO – minutinis širdies tūris, l/min.	dyne-s/cm^5 $(kPa\text{-}s/l)_{SI}$
SVRI	Sisteminio kraujagyslių pasipriešinimo indeksas SVRI = {(MAP - CVP) x 80} /CI SVRI = {(MAP_{SI} – CVP_{SI}) x 60} /CI kur: MAP – vidutinis arterinis kraujospūdis, mmHg MAP_{SI} – vidutinis arterinis kraujospūdis, kPa CVP – centrinės venos spaudimas, mmHg CVP_{SI} – centrinės venos spaudimas, kPa CI – širdies indeksas, l/min./m^2	dyne-s-m^2/cm^5 $(kPa\text{-}s\text{-}m^2/l)_{SI}$
SVR_{RV}	Sisteminis kraujagyslių pasipriešinimas SVR_{RV} = {(MAP - CVP) x 80} /CO_{RV} (dyne-sec/cm^5) SVR_{RV} = {(MAP_{SI} - CVP_{SI}) x 60} /CO_{RV} kur: MAP – vidutinis arterinis kraujospūdis, mmHg MAP_{SI} – vidutinis arterinis kraujospūdis, kPa CVP – centrinės venos spaudimas, mmHg CVP_{SI} – centrinės venos spaudimas, kPa CO_{RV} – dešiniojo skilvelio minutinis širdies tūris, L/min	dyne-s/cm^5 $(kPa\text{-}s/l)_{SI}$

Parametras	Aprašymas ir formulė	Matavimo vienetai
$SVRI_{RV}$	Sisteminio kraujagyslių pasipriešinimo indeksas $SVRI_{RV} = \{(MAP - CVP) \times 80\} / CI_{RV}$ $SVRI_{RV} = \{(MAP_{SI} - CVP_{SI}) \times 60\} / CI_{RV}$ kur: MAP – vidutinis arterinis kraujospūdis, mmHg MAP_{SI} – vidutinis arterinis kraujospūdis, kPa CVP – centrinės venos spaudimas, mmHg CVP_{SI} – centrinės venos spaudimas, kPa CI_{RV} – dešiniojo skilvelio širdies indeksas, L/min/m^2	dyne-s-m^2/cm^5 (kPa-s-m^2/l)$_{SI}$
SVV	Išstūmimo tūrio svyravimas $SVV = 100 \times (SV_{max} - SV_{min}) / vid.(SV)$	%
VO_2	Deguonies sunaudojimas (gautos vertės skaičiuoklė) $VO_2 = Ca\text{-}vO_2 \times CO \times 10$ (ml O_2/min.) kur: $Ca\text{-}vO_2$ – arterioveninio deguonies kiekio skirtumas, ml/dl CO – minutinis širdies tūris, l/min.	ml O_2/min.
VO_2	Deguonies sunaudojimas (tendencijų rodinys) $VO_2 = CO \times (tHb \times$ deguonies surišimo pajėgumas$) \times (SpO_2 - SvO_2)$ kur: CO – minutinis širdies tūris, l/min. tHb – bendras hemoglobinas kraujyje, g/l deguonies surišimo pajėgumas, ml O_2/g SpO_2 – arterinio kraujo deguonies saturacija, % SvO_2 – mišraus veninio kraujo deguonies saturacija, %	ml O_2/min.
VO_2e	Apytikris deguonies sunaudojimo indeksas, kai stebima $ScvO_2$ (gautos vertės skaičiuoklė) $VO_2e = Ca\text{-}vO_2 \times CO \times 10$ (ml O_2/min.) kur: $Ca\text{-}vO_2$ – arterioveninio deguonies kiekio skirtumas, ml/dl CO – minutinis širdies tūris, l/min.	ml O_2/min.
VO_2e	Apytikris deguonies suvartojimas, kai stebima $ScvO_2$ (tendencijų rodinys) $VO_2e = CO \times (tHb \times$ deguonies surišimo pajėgumas$) \times (SpO_2 - ScvO_2)$ kur: CO – minutinis širdies tūris, l/min. tHb – bendras hemoglobinas kraujyje, g/l deguonies surišimo pajėgumas, ml O_2/g SpO_2 – arterinio kraujo deguonies saturacija, % $ScvO_2$ – centrinio veninio kraujo deguonies saturacija, %	ml O_2/min.
VO_2I	Deguonies suvartojimo indeksas VO_2 / KPP	ml O_2/min./m^2

Parametras	Aprašymas ir formulė	Matavimo vienetai
VO_2Ie	Apytikris deguonies sunaudojimo indeksas, kai stebima $ScvO_2$ VO_2e / KPP	ml O_2/min./m^2
VQI	Ventiliacijos perfuzijos indeksas $VQI = \frac{\{1,38 \times HGB \times (1,0 - (SaO_2/100)) + (0,0031 \times PAO_2)\}}{\{1,38 \times HGB \times (1,0 - (SvO_2/100)) + (0,0031 \times PAO_2)\}} \times 100$ $VQI = \frac{\{1,38 \times HGB_{SI} \times 1,611344 \times (1,0 - (SaO_2/100)) + (0,0031 \times PAO_2)\}}{\{1,38 \times HGB_{SI} \times 1,611344 \times (1,0 - (SvO_2/100)) + (0,0031 \times PAO_2)\}} \times 100$ kur: HGB – bendrasis hemoglobinas, g/dl HGB_{SI} – bendrasis hemoglobinas, mmol/l SaO_2 – arterinė O_2 saturacija, % SvO_2 – maišyto veninio kraujo O_2 saturacija, % PAO_2 – alveolinis O_2 įtempimas, mmHg ir: $PAO_2 = ((PBAR - PH_20) \times FiO_2) - PaCO_2 \times (FiO_2 + (1,0 - FiO_2)/0,8)$ kur: FiO_2 – įkvėpto deguonies frakcija PBAR – 760 mm Hg PH_2O – 47 mm Hg $PaCO_2$ – 40 mm Hg	%

Priedas D

Monitoriaus nuostatos ir numatytosios nuostatos

Turinys

Paciento duomenų įvedimo intervalas. 423
Tendencijos skalės numatytosios ribos. 423
Parametrų pateikties ir konfigūruojamų pavojaus signalų / tikslinių verčių intervalai. 425
Įspėjimo signalo ir tikslinės vertės numatytosios nuostatos. 427
Pavojaus signalų prioritetai. 428

D.1 Paciento duomenų įvedimo intervalas

D-1 lentelė. Informacija apie pacientą

Parametras	Minimalus	Maksimalus	Galimi vienetai
Lytis	**M** (vyras) / **F** (moteris)	Netaikoma	Netaikoma
Amžius	2	120	Metai
Ūgis	12 col. / 30 cm	98 col. / 250 cm	Coliai (col.) arba cm
Svoris	2 svar. / 1,0 kg	881 svar. / 400,0 kg	svar. arba kg
KPP	0,08	5,02	m^2
ID	0 skaitmenų	40 ženklų	Nėra

D.2 Tendencijos skalės numatytosios ribos

D-2 lentelė. Grafinės tendencijos parametrų skalės numatytosios nuostatos

Parametras	Matavimo vienetai	Minimali numatytoji vertė	Maksimali numatytoji vertė	Nuostatos prieaugis	Minimalus tarpas
ART (tiesioginis bangos formos rodinys)	mm Hg	50	130	1	1
CAI	nėra	0	100	1	10
CVP/PAP/RVP (tiesioginės bangos formos rodinys)	mm Hg	0	30	1	1
$CO/iCO/sCO/CO_{RV}$	l/min.	0,0	12,0	0,1	1
$CI/iCI/sCI/CI_{RV}$	l/min./m^2	0,0	12,0	0,1	1
CPO/CPO_{RV}	W	0,0	9,99	0,1	1
CPI/CPI_{RV}	W/m^2	0,0	9,99	0,1	1
CVP	mm Hg	0	20	1	1
DIA_{ART}	mm Hg	50	110	1	5

Parametras	Matavimo vienetai	Minimali numatytoji vertė	Maksimali numatytoji vertė	Nuostatos prieaugis	Minimalus tarpas
DIA_{PAP}	mm Hg	0	35	1	1
DIA_{RVP}	mm Hg	0	35	1	1
DO_2	ml O_2/min.	500	1400	1	100
DO_2I	ml O_2/min./m^2	150	800	1	100
dP/dt	mm Hg/s	0	2000	20	100
Ea_{dyn}	nėra	0,2	1,5	0,1	0,1
EDV/sEDV	ml	0	800	10	25
EDVI/sEDVI	ml/m^2	0	400	5	25
GHI	nėra	0	100	1	10
HPI	nėra	0	100	1	10
MAP	mm Hg	50	130	1	5
MPAP	mm Hg	0	45	1	5
MRVP	mm Hg	0	45	1	5
PPV	%	0	50	1	10
PR	dūž./min.	40	130	1	5
PR_{RVP}	dūž./min.	40	130	1	5
RV dP/dt	mm Hg/s	100	700	1	50
RV EDP	mm Hg	0	25	1	1
RVEF/sRVEF	%	0	100	1	10
StO_2	%	0	99	1	10
$SV/SV_{20s}/SV_{RV}$	ml/b	0	160	5	20
SVI/SVI_{20s}	ml/b/m^2	0	80	5	20
$SVR/iSVR/SVR_{RV}$	dyne-s/cm^5	500	1500	20	100
$SVRI/iSVRI/SVRI_{RV}$	dyne-s-m^2/cm^5	500	3000	50	200
SvO_2 / $ScvO_2$	%	0	99	1	10
SVV	%	0	50	1	10
SYS_{ART}	mm Hg	80	160	1	5
SYS_{PAP}	mm Hg	0	55	1	1
SYS_{RVP}	mm Hg	20	55	1	5
ΔctHb	nėra	–20	20	1	5
tHb	g/dl	6,0	20,0	0,1	1
	g/l	60	200	1	10
VO_2/VO_2e	ml O_2/min.	100	350	1	10
VO_2I/VO_2Ie	ml O_2/min./m^2	25	200	1	10

Pastaba

„HemoSphere Alta™“ pažangi stebėjimo platforma nepriims viršutinės skalės nustatymo, kuris yra mažesnis nei apatinis skalės nustatymas. Ir nepriims apatinės skalės nustatymo, kuris yra didesnis nei viršutinis skalės nustatymas.

D.3 Parametrų pateikties ir konfigūruojamų pavojaus signalų / tikslinių verčių intervalai

D-3 lentelė. Konfigūruojamų parametrų pavojaus signalų ir pateikties intervalai

Parametras	Matavimo vienetai	Ekrano intervalas	Konfigūruojamas įspėjimo signalas / tikslinių verčių intervalas
CO/CO_{RV}	l/min.	1,0–20,0	1,0–20,0
iCO	l/min.	0,0–20,0	0,0–20,0
sCO	l/min.	1,0–20,0	1,0–20,0
CO_{20s}	l/min.	1,0–20,0	1,0–20,0
CI/CI_{RV}	l/min./m^2	0,0–20,0	0,0–20,0
iCI	l/min./m^2	0,0–20,0	0,0–20,0
sCI	l/min./m^2	0,0–20,0	0,0–20,0
CI_{20s}	l/min./m^2	0,0–20,0	0,0–20,0
CPO/CPO_{RV}	W	0,0–9,99	0,0–9,99
CPI/CPI_{RV}	W/m^2	0,0–9,99	Netaikoma
SV/SV_{RV}	ml/b	0–300	0–300
SV_{20s}	ml/b	0–300	0–300
SVI	ml/b/m^2	0–200	0–200
SVI_{20s}	ml/b/m^2	0–200	0–200
SVR/SVR_{RV}	dyne-s/cm^5	0–5000	0–5000
$SVRI/SVRI_{RV}$	dyne-s-m^2/cm^5	0–9950	0–9950
iSVR	dyne-s/cm^5	0–5000	0–5000
iSVRI	dyne-s-m^2/cm^5	0–9950	0–9950
SVV	%	0–99	0–99
Veninė oksimetrija ($ScvO_2$/SvO_2)	%	0–99	0–99
Audinių oksimetrija (StO_2)*	%	0–99	0–99
DO_2	ml O_2/min.	0–4000	0–4000
DO_2I	ml O_2/min./m^2	0–4000	0–4000
VO_2/VO_2e	ml O_2/min.	0–1000	0–1000
VO_2I/VO_2Ie	ml O_2/min./m^2	0–1000	0–1000
ΔctHb*	nėra	nuo -100 iki 100	Netaikoma^
tHb*	g/dl	0–25	0–25
CAI*	nėra	0–100	Netaikoma†

Parametras	Matavimo vienetai	Ekrano intervalas	Konfigūruojamas įspėjimo signalas / tikslinių verčių intervalas
EDV	ml	0–800	0–800
sEDV	ml	0–800	0–800
EDVI	ml/m^2	0–400	0–400
sEDVI	ml/m^2	0–400	0–400
RVEF	%	0–100	0–100
sRVEF	%	0–100	0–100
CVP*	mm Hg	0–50	0–50
MAP*	mm Hg	0–300	0–300
ART/PAP/CVP/RVP* (tiesioginės bangos formos rodinys)	mm Hg	-34–312	0–300†
MPAP*	mm Hg	0–99	0–99
MRVP	mm Hg	0–99	Netaikoma†
SYS_{ART}*	mm Hg	0–300	0–300
SYS_{PAP}*	mm Hg	0–99	0–99
SYS_{RVP}	mm Hg	0–200	Netaikoma†
DIA_{ART}*	mm Hg	0–300	0–300
DIA_{PAP}*	mm Hg	0–99	0–99
DIA_{RVP}	mm Hg	-10–99	Netaikoma†
PPV	%	0–99	0–99
PR	dūž./min.	0–220	0–220
PR_{RVP}	dūž./min.	0–220	Netaikoma†
RV dP/dt	mm Hg/s	0–999	Netaikoma†
RV EDP	mm Hg	0–99	Netaikoma†
HPI	nėra	0–100	Netaikoma†
GHI	nėra	0–100	Netaikoma†
dP/dt	mm Hg/s	0–3000	0–3000
Ea_{dyn}	nėra	0,0–3,0	Netaikoma†

** Parametras prieinamas nepulsiniu režimu. Kraujospūdžio parametrai galimi tik nepulsiniu režimu naudojant minimaliai invazinį ir invazinį stebėjimą. ART bangos forma, MAP, DIA_{ART} ir SYS_{ART} negalimi nepulsiniu režimu naudojant neinvazinį stebėjimą.*

† Parametrų GHI, CAI, RVP, HPI ™ ir RVP bangos formos įspėjimo signalų intervalo konfigūruoti negalima.

^ Ea_{dyn} ir ΔctHb parametrai, kurie nepateikia įspėjimo signalų. Čia pavaizduoti intervalai skirti tik rodyti.

D.4 Įspėjimo signalo ir tikslinės vertės numatytosios nuostatos

D-4 lentelė. Parametro įspėjimo signalo raudonoji sritis ir tikslinės vertės numatytosios nuostatos

Parametras	Matavimo vienetai	BD numatytasis apatinės įspėjimo ribos (raudonosios zonos) nustatymas	BD numatytasis apatinės tikslinės vertės nustatymas	BD numatytasis viršutinės tikslinės vertės nustatymas	BD numatytasis pavojaus signalo viršutinės vertės (raudonosios zonos) nustatymas
CI/iCI/sCI/CI_{20s}/CI_{RV}	l/min./m^2	1,0	2,0	4,0	6,0
CPO/CPO_{RV}	W	0,6	0,8	9,99	9,99
SVI/SVI_{20s}/SVI_{RV}	ml/b/m^2	20	30	50	70
SVRI/iSVRI/$SVRI_{RV}$	dyne-s-m^2/cm^5	1000	1970	2390	3000
SVV	%	0	0	13	20
$ScvO_2$/SvO_2	%	50	65	75	85
StO_2	%	50	60	85	90
tHb	g/dl	10,0	12,0	13,5	15,0
	g/l	100	120	135	150
DO_2	ml O_2/min.	700	800	1100	1200
VO_2	ml O_2/min.	150	200	250	300
EDVI/sEDVI	ml/m^2	40	60	100	200
RVEF/sRVEF	%	20	40	60	60
CVP	mm Hg	2	2	8	10
SYS_{ART}	mm Hg	90	100	130	150
SYS_{PAP}	mm Hg	10	14	23	34
DIA_{ART}	mm Hg	60	70	90	100
DIA_{PAP}	mm Hg	0	4	13	16
MAP	mm Hg	60	70	100	120
MPAP	mm Hg	5	9	18	25
HGB	g/dl	7,0	11,0	17,0	19,0
	g/l	70	110	170	190
	mmol/l	4,3	6,8	10,6	11,8
PPV	%	0	0	13	20
PR	dūž./min.	60	70	100	120
HPI	nėra	0	Netaikoma	Netaikoma	85
dP/dt	mm Hg/s	380	480	1300	1800
CAI	nėra	0	Netaikoma	Netaikoma	45

Pastaba

Neindeksuoti intervalai yra paremti indeksuotais intervalais ir įvestomis KPP vertėmis.

D.5 Pavojaus signalų prioritetai

D-5 lentelė. Parametrų pavojaus signalų, gedimų ir įspėjimo signalų prioritetai

Fiziologinis parametras (pavojaus signalai) / pranešimo tipas	Apatinės fiziologinio pavojaus signalo (raudonosios zonos) vertės prioritetas	Viršutinės fiziologinio įspėjimo signalo (raudonosios zonos) vertės prioritetas	Pranešimo tipo prioritetas
CO/CI/sCO/sCI/CO_{20s}/CI_{20s}/CO_{RV}/CI_{RV}	Didelis	Vidutinis	
CPO/CPI/CPO_{RV}/CPI_{RV}	Vidutinis	Netaikoma	
SV/SVI/SV_{20s}/SVI_{20s}/SV_{RV}/SVI_{RV}	Didelis	Vidutinis	
SVR/SVRI/SVR_{RV}/$SVRI_{RV}$	Vidutinis	Vidutinis	
SVV	Vidutinis	Vidutinis	
SvO_2	Didelis	Vidutinis	
CAI	Netaikoma	Didelis	
GHI	Netaikoma	Didelis	
StO_2	Didelis	Vidutinis	
tHb	Vidutinis	Vidutinis	
DO_2/DO_2I/VO_2/VO_2I	Vidutinis	Vidutinis	
EDV/EDVI/sEDV/sEDVI	Vidutinis	Vidutinis	
RVEF/sRVEF	Vidutinis	Vidutinis	
SYS_{ART}/SYS_{PAP}	Didelis	Didelis	
SYS_{RVP}	Netaikoma	Netaikoma	
DIA_{ART}/DIA_{PAP}	Didelis	Didelis	
DIA_{RVP}	Netaikoma	Netaikoma	
MAP	Didelis	Didelis	
MPAP	Vidutinis	Vidutinis	
MRVP	Netaikoma	Netaikoma	
PR	Didelis	Didelis	
PR_{RVP}	Netaikoma	Netaikoma	
CVP	Vidutinis	Vidutinis	
PPV	Vidutinis	Vidutinis	
HPI	Netaikoma	Didelis	
dP/dt	Vidutinis	Vidutinis	
Ea_{dyn}	Netaikoma	Netaikoma	
RV EDP	Netaikoma	Netaikoma	
RV dP/dt	Netaikoma	Netaikoma	
Gedimas			Vidutinis / didelis
Perspėjimas			Žemas

Pastaba

Įspėjimo signalo generavimo delsa priklauso nuo parametro. Su oksimetrija susijusių parametrų delsa būna trumpesnė nei 2 sekundės po to, kai parametras būna nuolatos nukrypęs nuo intervalo 5 sekundes ar ilgiau. „HemoSphere Alta Swan-Ganz™“ paciento kabelio nuolatinio CO ir susijusių parametrų delsa būna trumpesnė nei 360 sekundžių, nors įprasta delsa dėl parametro skaičiavimo yra 57 sekundės. „HemoSphere™“ spaudimo kabelio nuolatinio CO ir susijusių pažangiojo arterinio jutiklio parametrų delsa yra 2 sekundės, esant 5 sekundžių parametro vidurkio nustatymo trukmei (po to, kai parametras nuolat būna nukrypęs nuo intervalo 5 sekundes ar ilgiau, iš viso esant 7 sekundėms), ir 20 sekundžių, esant 20 sekundžių ir 5 minučių parametrų vidurkio nustatymo trukmei (žr. 5-4 lentelė 139 psl.). „HemoSphere™“ spaudimo kabeliui su „TruWave™“ spaudimo keitikliu matuojamais parametrais delsa yra 2 sekundės po to, kai parametras būna nuolat nukrypęs nuo intervalo 5 ar daugiau sekundžių (iš viso esant 7 sekundėms). Neinvazinės piršto manžetės nepertraukiamo CO ir susijusių hemodinaminių parametrų delsa yra 20 sekundžių. Tikralaikio kraujospūdžio bangos formos rodinio stebint su neinvazinės piršto manžetės technologija delsa yra 5 širdies susitraukiamai po to, kai parametras būna nuolat nukrypęs nuo intervalo 5 sekundes ar ilgiau.

Didelio prioriteto fiziologinio įspėjimo signalo parametro vertė mirksės dažniau, palyginti su vidutinio prioriteto fiziologiniu įspėjimo signalu. Jeigu tuo pačiu metu generuojami vidutinio ir didelio prioriteto įspėjimo signalai, bus girdimas fiziologinio didelio prioriteto įspėjimo signalo garsas. Jeigu aktyvus mažo prioriteto įspėjimo signalas arba generuojami vidutinio ar didesnio prioriteto įspėjimo signalai, mažo prioriteto įspėjimo signalo vaizdinį indikatorių pakeis didesnio prioriteto įspėjimo signalo vaizdinis indikatorius.

Dauguma techninių gedimų yra vidutinio prioriteto. Įspėjamieji signalai ir kiti sistemos pranešimai yra mažo prioriteto.

Priedas E

Skaičiavimo konstantos

Turinys

Apskaičiavimo konstantų vertės. 430

E.1 Apskaičiavimo konstantų vertės

Dirbant iCO režimu „HemoSphere Alta Swan-Ganz“ paciento kabelis apskaičiuoja minutinį širdies tūrį, naudodamas vonelės zondo nustatymą arba linijos temperatūros zondą ir šiose lentelėse išvardytas apskaičiavimo konstantas. „HemoSphere Alta Swan-Ganz“ paciento kabelis automatiškai nustato naudojamo įleidžiamojo skysčio temperatūros zondo tipą, o atitinkama įleidžiamojo skysčio temperatūra, kateterio dydis ir įleidžiamojo skysčio tūris lemia, kokia apskaičiavimo konstanta bus naudojama.

Pastaba

Toliau pateiktos apskaičiavimo konstantos yra vardinės ir paprastai taikomos nurodytiems kateterių dydžiams. Konkretaus naudojamo kateterio apskaičiavimo konstantas rasite kateterio naudojimo nurodymuose.

Konkretaus modelio apskaičiavimo konstantos iCO režimui yra įvedamos rankiniu būdu nustatymo meniu.

E-1 lentelė. Apskaičiavimo konstantos, skirtos vonelės temperatūros zondui

Įleidžiamojo skysčio temperatūros intervalas* (°C)	Įleidžiamojo skysčio tūris (ml)	Kateterio dydis (Fr)				
		8	7,5	7	6	5,5
Palatos temp. 22,5–27 °C	10 5 3	0,612 0,301 0,177	0,594 0,283 0,159	0,595 0,287 0,165	0,607 0,304 0,180	0,616 0,304 0,180
Palatos temp. 18–22,5 °C	10 5 3	0,588 0,283 0,158	0,582 0,277 0,156	0,578 0,274 0,154	0,597 0,297 0,174	0,606 0,298 0,175
Šaltas (ledinis) 5–18 °C	10 5 3	0,563 0,267 0,148	0,575 0,267 0,150	0,562 0,262 0,144	0,573 0,278 0,159	0,581 0,281 0,161
Šaltas (ledinis) 0–5 °C	10 5 3	0,564 0,262 0,139	0,564 0,257 0,143	0,542 0,247 0,132	0,547 0,259 0,144	0,555 0,264 0,148

** Norint optimizuoti širdies matavimą, rekomenduojama, kad švirkščiamojo skysčio temperatūra atitiktų vieną iš temperatūros intervalų, pateiktų kateterio naudojimo nurodymuose.*

E-2 lentelė. Apskaičiavimo konstantos, skirtos linijos temperatūros zondui

Įleidžiamojo skysčio temperatūros intervalas* (°C)	Įleidžiamojo skysčio tūris (ml)	Kateterio dydis (Fr)				
		8	7,5	7	6	5,5
Palatos temp. 22,5–27 °C	10 5	0,601 0,294	0,599 0,301	0,616 0,311	0,616 0,307	0,624 0,310
Palatos temp. 18–22,5 °C	10 5	0,593 0,288	0,593 0,297	0,603 0,295	0,602 0,298	0,612 0,304
Šaltas (ledinis) 5–18 °C	10 5	0,578 0,272	0,578 0,286	0,570 0,257	0,568 0,276	0,581 0,288
Šaltas (ledinis) 0–5 °C	10 5	0,562 0,267	0,563 0,276	0,537 0,217	0,533 0,253	0,549 0,272

** Norint optimizuoti širdies matavimą, rekomenduojama, kad švirkščiamojo skysčio temperatūra atitiktų vieną iš temperatūros intervalų, pateiktų kateterio naudojimo nurodymuose.*

Priedas F

Sistemos priežiūra, apžiūra ir palaikymas

Turinys

Bendroji priežiūra 432
Monitoriaus ir kabelių valymas 432
Platformos kabelių valymas 433
Priežiūra ir techninė pagalba 437
Monitoriaus šalinimas 437
Profilaktinė techninė priežiūra 437
Įspėjimo signalų tikrinimas 438
Garantija 439

F.1 Bendroji priežiūra

„HemoSphere Alta™“ pažangioje stebėjimo platformoje nėra naudotojo techniškai prižiūrimų dalių, todėl ją remontuoti turi tik kvalifikuoti techninės priežiūros atstovai. Šiame priede pateikiamos monitoriaus ir monitoriaus priedų valymo instrukcijos bei informacija, kaip susisiekti su savo vietiniu pardavimo atstovu dėl pagalbos ir informacijos apie remontą ir (arba) pakeitimą.

ĮSPĖJIMAS

„HemoSphere Alta“ pažangioje stebėjimo platformoje nėra naudotojo prižiūrimų dalių. Nuėmę dangtį ar kitaip išardę gaminį galite patirti pavojingos įtampos poveikį.

PERSPĖJIMAS

Po kiekvieno naudojimo išvalykite ir padėkite laikyti instrumentą ir priedus.

Atidžiai laikykitės visų valymo instrukcijų, kad užtikrintumėte, jog monitoriaus ir platformos kabeliai yra kruopščiai nuvalyti. Po valymo patikrinkite pažangųjį monitorių „HemoSphere Alta™“ ir visus priedus, ar neliko liekanų arba pašalinių medžiagų. Jei po valymo liekanos vis dar matomos, pakartokite valymo instrukcijas. Vadovaukitės visomis papildomomis valymo instrukcijomis, kurias pateikia valymo priemonių gamintojas.

„HemoSphere Alta“ pažangios stebėjimo platformos moduliai ir monitoriaus kabeliai yra jautrūs elektrostatinei iškrovai (ESD). Nemėginkite atidaryti kabelio korpuso arba naudoti, jei korpusas buvo pažeistas.

F.2 Monitoriaus ir kabelių valymas

ĮSPĖJIMAS

Šoko ar gaisro pavojus! Nepanardinkite „HemoSphere Alta“ pažangios stebėjimo platformos arba monitoriaus kabelių į jokį skysčio tirpalą. Saugokite, kad jokie skysčiai nepatektų į instrumentą.

„HemoSphere Alta™“ pažangią stebėjimo platformą ir kabelius galima valyti naudojant įprastus ligoninės valymo produktus, tokius kaip šie produktai arba jų ekvivalentai, nebent toliau nurodyta kitaip:

- „Clorox Healthcare“ germicidinės servetėlės su balikliu
- „PDI Sani-Cloth“ germicidinės vienkartinės servetėlės

- „PDI Super Sani-Cloth“ germicidinė vienkartinė servetėlė (violetinis dangtelis)
- „Metrex CaviWipes1“ servetėlės
- „Clorox Healthcare Hydrogen Peroxide“ valomoji dezinfekcinė servetėlė

„HemoSphere Alta™“ pažangią stebėjimo platformą ir kabelius galima valyti šluoste be pūkelių, sudrėkinta toliau nurodytomis valymo priemonėmis:

- 10 % baliklio tirpalo;
- 70 % izopropilo alkoholio;
- „Metrex CaviCide1“ arba ketvirtinio amonio tirpalo;
- vandens peroksido tirpalo (3 %).

Nenaudokite kitų valymo priemonių. Jeigu nenurodyta kitaip, šios valymo priemonės yra patvirtintos valyti visus „HemoSphere Alta™“ pažangios stebėjimo platformos priedus ir kabelius.

PERSPĖJIMAS

Nepilkite ir nepurkškite skysčio ant jokios „HemoSphere Alta“ pažangios stebėjimo platformos, priedų ar kabelių dalies.

Nenaudokite jokio dezinfekuojamojo tirpalo, išskyrus nurodytos rūšies.

NELEISKITE:

- jokiam skysčiui patekti ant maitinimo jungties;
- jokiam skysčiui prasiskverbti į jungtis ar angas monitoriaus korpuse.

Jeigu bet kokio skysčio patektų ant minėtų elementų, NEMĖGINKITE naudoti monitoriaus. Skubiai atjunkite maitinimą ir skambinkite savo biomedicinos skyriui ar vietiniam pardavimo atstovui.

F.3 Platformos kabelių valymas

Platformos kabelius galima valyti pirmiau Monitoriaus ir kabelių valymas 432 psl. išvardytomis valymo priemonėmis ir naudojant šiuos būdus.

PERSPĖJIMAS

Reguliariai tikrinkite visus kabelius, ar nėra defektų. Nesusukite stipriai kabelių į rites, kai norite juos laikyti.

1. Naudokite patvirtintą vienkartinę valomąją servetėlę arba sudrėkinkite šluostę be pūkelių dezinfekavimo priemone ir nuvalykite paviršius.
2. Nuvalę dezinfekavimo priemone, nuvalykite marle, sudrėkinta steriliu vandeniu. Gerai nuvalykite, kad pašalintumėte visą likusią dezinfekavimo priemonę.
3. Nusausinkite paviršių švaria sausa šluoste.

Kad apsaugotumėte nuo pažeidimo, platformos kabelius laikykite vėsioje, sausoje vietoje, originalioje pakuotėje. Papildomos konkretiems kabeliams skirtos instrukcijos pateiktos tolesniuose poskyriuose.

PERSPĖJIMAS

Nenaudokite kitų valymo priemonių ir nepurkškite bei nepilkite valymo tirpalo tiesiogiai ant platformos kabelių.

Platformos kabelių negalima sterilizuoti garais, spinduliuote arba EO dujomis.

Platformos kabelių negalima merkti į vandenį.

F.3.1 Oksimetrijos kabelio „HemoSphere“ valymas

Oksimetrijos kabelio apvalkalui ir jungiamajam kabeliui valyti naudokite valymo medžiagas, paminėtas pirmiau Monitoriaus ir kabelių valymas 432 psl., išskyrus vandenilio peroksido pagrindo valiklius. Oksimetrijos kabelio šviesolaidinė sąsaja turi būti švari. Optinės skaidulos oksimetrijos kateterio šviesolaidinėje jungtyje atitinka optines skaidulas oksimetrijos kabelyje. Medvilne be pūkelių apsuktą aplikatoriaus galiuką sudrėkinkite steriliu alkoholiu ir švelniai spausdami valykite optines skaidulas, esančias oksimetrijos kabelio apvalkalo priekyje.

PERSPĖJIMAS

Oksimetrijos kabelio „HemoSphere“ nesterilizuokite garais, švitinimu arba EO.

Nepanardinkite oksimetrijos kabelio „HemoSphere“.

F.3.2 „HemoSphere Alta™“ paciento kabelio ir jungties valymas

Paciento CCO kabelyje yra elektriniai ir mechaniniai komponentai, todėl jie gali įprastai nusidėvėti. Apžiūrėkite kabelio izoliacijos apgaubą, įtempio mažinimo spraustukus ir jungtis prieš kiekvieną naudojimą. Jeigu yra šie trūkumai, kabelio nenaudokite.

- Pažeista izoliacija
- Nudilimai
- Jungties kontaktai įdubę ar sulenkti
- Jungtis nudaužta ir (arba) įskilusi

1. Paciento CCO kabelis nėra apsaugotas nuo skysčių patekimo. CCO kabeliui valyti naudokite minkštą šluostę, sudrėkintą Monitoriaus ir kabelių valymas 432 psl. išvardytais valikliais.
2. Leiskite jungčiai išdžiūti.

   PERSPĖJIMAS

   Jeigu į kabelio jungtis, kai jos prijungtos prie monitoriaus ir monitorius yra įjungtas, patektų elektrolitų tirpalo, pavyzdžiui, Ringerio laktato, žadinimo įtampa gali sukelti elektrolitinę koroziją ir greitą elektros kontaktų dėvėjimąsi.

   Nepanardinkite jokių kabelių jungčių į ploviklį, izopropilo alkoholį ar gliutaraldehidą.

   Nenaudokite karšto oro pistoleto kabelių jungtims džiovinti.

3. Dėl tolesnės pagalbos kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą arba savo vietinį pardavimo atstovą.

F.3.3 „HemoSphere“ spaudimo kabelio valymas

„HemoSphere“ spaudimo kabelį galima valyti naudojant Monitoriaus ir kabelių valymas 432 psl. išvardytas valymo priemones, išskyrus vandenilio peroksido pagrindo valiklius, ir šio skyrelio (Platformos kabelių valymas 433 psl.) pradžioje nurodytus platformos kabelių valymo būdus. Atjunkite spaudimo kabelį nuo monitoriaus, kad išdžiūtų keitiklio jungtis. Norėdami išdžiovinti signalo daviklio jungtį oru, naudokite švarų, sausą orą, oro skardinių orą arba CO_2 aerozolį bent dvi minutes. Jei džiovinsite patalpoje, prieš naudodami leiskite jungčiai džiūti dvi dienas.

PERSPĖJIMAS

Jeigu į kabelio jungtis, kai jos prijungtos prie monitoriaus ir monitorius yra įjungtas, patektų elektrolitų tirpalo, pavyzdžiui, Ringerio laktato, žadinimo įtampa gali sukelti elektrolitinę koroziją ir greitą elektros kontaktų dėvėjimąsi.

Nepanardinkite jokių kabelių jungčių į ploviklį, izopropilo alkoholį ar gliutaraldehidą.

Nenaudokite karšto oro pistoleto kabelių jungtims džiovinti.

Įrenginyje yra elektroninių dalių. Elkitės atsargiai.

F.3.4 „ForeSight™“ oksimetro kabelio valymas

„ForeSight™“ oksimetro kabeliui valyti rekomenduojama naudoti toliau nurodytas valymo priemones.

- „Aspeti-Wipe“
- „3M Quat #25“
- „Metrex CaviCide“
- Fenolinis germicidinis valomasis tirpalas (pagal gamintojo rekomendacijas)
- Ketvirtinio amonio germicidinis valomasis tirpalas (pagal gamintojo rekomendacijas)

Išsamios informacijos apie aktyviąsias medžiagas ir visus dezinfekavimo pareiškimus žr. gaminio naudojimo nurodymuose ir etiketėje.

„ForeSight™“ oksimetro kabelis yra suprojektuotas taip, kad būtų galima valyti šiam tikslui skirtomis servetėlėmis. Nuvalę visus paviršius, visą kabelio paviršių perbraukite vandeniu sudrėkinta minkšta šluoste, kad pašalintumėte visus likučius.

Jutiklio kabelius galima valyti šiam tikslui skirtomis servetėlėmis. Juos galima valyti braukiant nuo „ForeSight™“ oksimetro kabelio korpuso galo link jutiklio jungčių.

ĮSPĖJIMAS

Jokiomis aplinkybėmis neatlikite jokių „ForeSight“ oksimetro kabelio valymo ar priežiūros darbų, kol kabelis naudojamas pacientui stebėti. Monitorių būtina išjungti ir atjungti „HemoSphere Alta“ pažangios stebėjimo platformos maitinimo laidą, arba kabelį būtina atjungti nuo monitoriaus ir nuo paciento nuimti jutiklius.

Prieš pradėdami bet kokio pobūdžio valymo ar priežiūros darbus, patikrinkite, ar nepažeistas „ForeSight™“ oksimetro kabelis, kabelio jungtys, „ForeSight™“ jutikliai ir kiti priedai. Patikrinkite, ar kabeliai nesulankstyti, ar nėra sulūžusių dalių, įtrūkimų arba apibrizgimo. Pastebėjus kokį nors apgadinimą, kabelio negalima naudoti, kol jis nebus patikrintas ir nebus atlikta jo techninė priežiūra arba jis nebus pakeistas. Kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą.

Nesilaikant procedūros kyla sunkaus arba mirtino sužalojimo pavojus.

F.3.5 Širdies atskaitos jutiklio ir slėgio valdymo įtaiso valymas

Širdies atskaitos jutiklį (HRS) ir slėgio valdymo įtaisą galima valyti šiais dezinfekantais:

- 70 % izopropilo alkoholio tirpalu
- 10 % natrio hipochlorito vandeniniu tirpalu

1. Sudrėkinkite švarų audinį naudodami dezinfekavimo priemonę ir nuvalykite paviršius.
2. Nusausinkite paviršių švariu sausu audiniu.

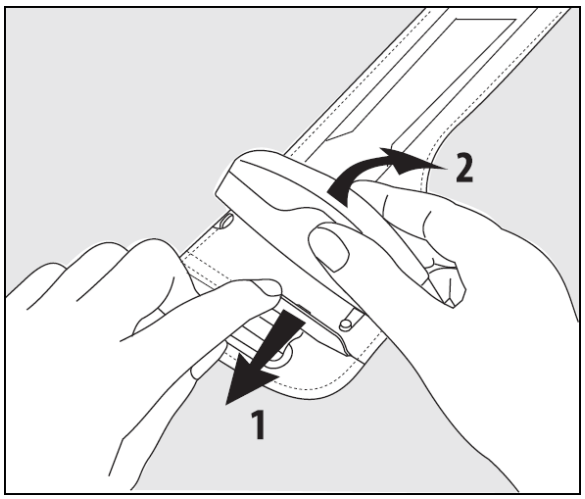
PERSPĖJIMAS

Nedezinfekuokite širdies atskaitos jutiklio arba slėgio valdymo įtaiso naudodami autoklavą ar sterilizuodami dujomis.

Nemerkite slėgio valdymo įtaiso, širdies atskaitos jutiklio ir jokių kabelių jungčių į skystį.

Po kiekvieno naudojimo širdies atskaitos jutiklį nuvalykite ir saugiai padėkite.

F.3.5.1 Slėgio valdymo įtaiso juostos nuėmimas



F-1 pav. Slėgio valdymo įtaiso nuėmimas nuo juostos

Norėdami nuimti slėgio valdymo įtaisą nuo slėgio valdymo įtaiso juostos, šiek tiek patraukite movą į išorę (žr. 1 veiksmą F-1 pav. 436 psl.) ir pakreipę slėgio valdymo įtaisą nuimkite jį nuo movos (žr. 2 veiksmą F-1 pav. 436 psl.). Slėgio valdymo įtaiso juostą galima pakartotinai naudoti ribotą kartų skaičių. Operatorius turi įvertinti, ar dar galima pakartotinai naudoti. Kai naudojate pakartotinai, laikykitės platformos valymo nurodymų, pateiktų Monitoriaus ir kabelių valymas 432 psl. Jeigu pažeistas, pakeiskite.

F.3.6 Išmaniojo slėgio valdymo įtaiso valymas

Išmanųjį slėgio valdymo įtaisą galima valyti šiomis dezinfekuojančiomis servetėlėmis ar tapačiomis priemonėmis:

- „Clorox HealthCare™“ balinamosiomis baktericidinėmis servetėlėmis, „PDI Sani-Cloth®“ balinamosiomis baktericidinėmis vienkartinėmis servetėlėmis;
- „PDI Super Sani-Cloth®“ baktericidinėmis vienkartinėmis servetėlėmis, 70 % izopropilo alkoholio tirpalu;
- „Metrex Cavicide1™“ / „CaviWipes1™“;
- „Clorox HealthCare™“ vandenilio peroksido dezinfekavimo servetėle, vandenilio peroksido tirpalu (3 %).

1. Išimkite nenaudotą servetėlę iš talpyklės ar sudrėkinkite švarų audinį naudodami dezinfekavimo priemonę ir nuvalykite paviršius.
2. Nusausinkite paviršių švariu sausu audiniu.

PERSPĖJIMAS

Nedezinfekuokite išmaniojo slėgio valdymo įtaiso naudodami autoklavą ar sterilizaciją dujomis.

Nemerkite išmaniojo slėgio valdymo įtaiso ar jokių kabelių jungčių į skystį.

Nenaudokite jokių kitų valymo priemonių, išskyrus išvardytas.

F.4 Priežiūra ir techninė pagalba

Žr. Trikčių šalinimas 354 psl. norėdami gauti informacijos apie diagnostiką ir taisymą. Jeigu vadovaujantis šia informacija problemos pašalinti nepavyksta, kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą.

Pagalba dėl „HemoSphere Alta™“ pažangios stebėjimo platformos naudojimo:

- Jungtinėse Amerikos Valstijose ir Kanadoje skambinkite tel. 1.800.822.9837;
- ne Jungtinėse Amerikos Valstijose ir Kanadoje kreipkitės į savo vietinį pardavimų atstovą;
- siųskite naudojimo pagalbos klausimus el. paštu tech_support@edwards.com.

Prieš skambindami, pasiruoškite šią informaciją:

- „HemoSphere Alta™“ pažangios stebėjimo platformos serijos numerį, esantį ant galinės plokštės;
- klaidos pranešimo tekstą ir išsamią informaciją apie problemos pobūdį.

F.5 Monitoriaus šalinimas

Siekdami išvengti personalo, aplinkos ar kitos įrangos užteršimo ir užkrėtimo, prieš šalinimą užtikrinkite, kad „HemoSphere Alta“ pažangi stebėjimo platforma ir (arba) kabeliai būtų tinkamai dezinfekuoti ir nukenksminti pagal jūsų šalies teisės aktus, taikytinus įrangai, turinčiai elektrinių ir elektroninių dalių.

Jeigu nenurodyta kitaip, vienkartinio naudojimo dalis ir priedus šalinkite laikydamiesi vietinių ligoninės atliekų šalinimo taisyklių.

F.5.1 Akumuliatoriaus perdirbimas

Kai nebelaiko įkrovos, „HemoSphere“ akumuliatoriaus bloką pakeiskite. Išėmę laikykitės vietinių perdirbimo rekomendacijų.

PERSPĖJIMAS

Ličio jonų akumuliatorių atiduokite perdirbti arba šalinkite pagal visus federalinius, valstybinius ir vietinius teisės aktus.

F.6 Profilaktinė techninė priežiūra

Reguliariai tikrinkite pažangiojo monitoriaus „HemoSphere Alta™“ išorę, kad įvertintumėte jo bendrą fizinę būklę. Įsitikinkite, kad korpusas nesuskilęs, nesulūžęs ir neįlenktas ir kad nieko netrūksta. Patikrinkite, ar nėra išpiltų skysčių ar netinkamo naudojimo požymių.

Reguliariai tikrinkite laidus ir kabelius, ar nėra nusidėvėję ir suskilę, bei užtikrinkite, kad nebūtų atvirų laidininkų. Be to, patikrinkite, ar gaubto durelės oksimetrijos kabelio kateterio prijungimo vietoje laisvai juda ir tinkamai užsifiksuoja. Netraukite už jokių platformos kabelių, kai juos atjungiate nuo „HemoSphere Alta™“ pažangios stebėjimo platformos.

„HemoSphere Alta™“ stebėjimo platformą („HemoSphere Alta™“ išmaniojo atkūrimo monitorius [ALTASR1], „HemoSphere Alta™“ monitorius „viskas viename“ [ALTAALL1] ir „HemoSphere Alta™“ širdies monitorius [ALTACR1]) kas dvejus metus reikia siųsti į kvalifikuotą aptarnavimo tarnybą profilaktinei techninei priežiūrai atlikti.

F.6.1 Akumuliatoriaus priežiūra

Jei norite patikrinti akumuliatoriaus būseną, peržiūrėkite informaciją apie akumuliatorių paliesdami nuostatų piktogramą → mygtuką **Sistemos būsena**. Ties antrašte **Informacija apie akumuliatorių** esantis elementas **Visos įkrovos talpa (mAh)** turėtų būti 60 % **Projektinės įkrovos talpos (mAh)** arba maždaug 4140 mAh. Dėl informacijos apie akumuliatoriaus užsakymą kreipkitės į vietinį pardavimo atstovą. Norėdami pasiekti akumuliatorių, atsukite 2 varžtus (žr. 3-3 pav. 80 psl.). Kad varžtus būtų lengviau išimti, laikykite akumuliatoriaus dureles uždarytas, kai juos atsukate. Taip pat laikykite dureles uždarytas, kol iš naujo sumontuosite akumuliatoriaus skyriaus dureles ir priveršite varžtus.

ĮSPĖJIMAS

Sprogimo pavojus! Neatidarykite akumuliatoriaus, nedeginkite, nelaikykite aukštoje temperatūroje ir nesukelkite trumpojo jungimo. Jis gali užsidegti, sprogti, pratekėti arba įkaisti ir sukelti sunkų asmens sužalojimą ar mirtį.

F.6.1.1 Akumuliatoriaus laikymas

Akumuliatoriaus bloką galima laikyti „HemoSphere Alta“ pažangioje stebėjimo platformoje. Laikymo aplinkos specifikacijas rasite „HemoSphere Alta™“ pažangios stebėjimo platformos savybės ir specifikacijos 401 psl.

Pastaba

Ilgai laikant aukštoje temperatūroje gali sutrumpėti akumuliatoriaus bloko naudojimo trukmė.

F.6.2 HRS profilaktinė techninė priežiūra

Prie piršto jungiamą širdies atskaitos jutiklio (HRS) komponentą gali pažeisti vidutinio stiprumo arba stiprus smūgis į jo paviršių. Nors pažeidimo tikimybė nedidelė, gautos rodomos vertės būtų su nuokrypiu, atsižvelgiant į aukščio nuo širdies iki piršto manžetės skirtumą. Nors šio pažeidimo negalima pastebėti žiūrint į širdies atskaitos jutiklį, tačiau įmanoma patikrinti, ar pažeidimas atsirado, prieš kiekvieną naudojimą atliekant toliau nurodytus veiksmus.

1. Prijunkite širdies atskaitos jutiklį prie slėgio valdymo įtaiso, kuris prijungtas prie „HemoSphere Alta“ pažangios stebėjimo platformos, ir pereikite prie nulinio lygio nustatymo ekrano.
2. Kaip nurodyta Širdies atskaitos jutiklio naudojimas 199 psl., sulygiuokite abu širdies atskaitos jutiklio galus.
3. Atsižvelkite į vertę, rodomą nulinio lygio nustatymo ekrane.
4. Pakelkite vieną širdies atskaitos jutiklio galą 15 cm (6 col.) virš kito galo.
5. Stebėkite, ar rodoma reikšmė pasikeitė bent 5 mm Hg.
6. Sukeiskite galus taip, kad kitas galas dabar būtų 15 cm (6 col.) aukščiau pirmojo galo.
7. Stebėkite, ar rodoma reikšmė pasikeitė priešinga kryptimi bent 5 mm Hg nuo pradinės reikšmės.

Jei reikšmė nepasikeičia, kaip aprašyta, gali būti, kad širdies atskaitos jutiklis buvo pažeistas. Kreipkitės į vietinį techninės pagalbos biurą, kaip nurodyta vidiniame viršelyje arba Priežiūra ir techninė pagalba 437 psl. Turi būti pateiktas pakaitinis įrenginys. Jei reikšmė pasikeičia, širdies atskaitos jutiklis veikia įprastai ir gali būti naudojamas hemodinaminiams parametrams stebėti.

F.7 Įspėjimo signalų tikrinimas

Kiekvieną kartą įjungus „HemoSphere Alta“ pažangios stebėjimo platformos maitinimą, automatiškai vyksta savitikra. Vykstant savitikrai pasigirsta įspėjimo signalas. Jis rodo, kad garsinių signalų indikatoriai veikia

tinkamai. Periodiškai nustatykite pavojaus signalo ribas, kad atskiri matavimo pavojaus signalai ir toliau būtų tikrinami, tada patikrinkite, ar atitinkamai veikia pavojaus signalas.

F.8 Garantija

BD garantuoja, kad „HemoSphere Alta™“ pažangi stebėjimo platforma tinka etiketėse nurodytai paskirčiai ir indikacijoms vienerius metus (1 m.) nuo jo įsigijimo datos, kai naudojama pagal naudojimo nurodymus. Jeigu įranga naudojama nesilaikant šių instrukcijų, ši garantija tampa negaliojanti. Jokios kitos aiškios ar numanomos garantijos nėra, įskaitant bet kokią komercinės paklausos ar tinkamumo tam tikram tikslui garantiją. Ši garantija netaikoma kabeliams, akumuliatoriams, zondams ar oksimetrijos kabeliams, naudojamiems su „HemoSphere Alta™“ pažangia stebėjimo platforma. Gamintojo vienintelis įsipareigojimas ir pirkėjo išskirtinė teisių gynimo priemonė pažeidus garantiją apsiriboja „HemoSphere Alta™“ pažangios stebėjimo platformos pataisymu ar pakeitimu BD nuožiūra.

BD nėra atsakinga už jokią tiesioginę, atsitiktinę ar kaip pasekmė patirtą žalą. BD neprivalės pagal šią garantiją pataisyti ar pakeisti sugadintos ar netinkamai veikiančios „HemoSphere Alta™“ pažangios stebėjimo platformos, jeigu šis gedimas ar sutrikimas atsirado dėl kliento ne BD pagamintų kateterių naudojimo.

Priedas G

Rekomendacija ir gamintojo deklaracija

Turinys

Elektromagnetinis suderinamumas. 440
Naudojimo instrukcijos. 440
Informacija apie belaidę technologiją. 446

G.1 Elektromagnetinis suderinamumas

Nuoroda: *IEC/EN 60601-1-2 4.1 leidimas 2020-09 ir IEC 80601-2-49 2018*

„HemoSphere Alta“ pažangi stebėjimo platforma yra skirta naudoti šiame priede apibrėžtoje elektromagnetinėje aplinkoje. „HemoSphere Alta“ pažangios stebėjimo platformos pirkėjas arba naudotojas turi užtikrinti, kad ji būtų naudojama tokioje aplinkoje. Prijungus prie „HemoSphere Alta“ pažangios stebėjimo platformos, visi B-1 lentelė 412 psl. išvardyti priedų kabeliai atitinka pirmiau nurodytus EMS standartus.

G.2 Naudojimo instrukcijos

Elektrinei medicinos įrangai taikomos specialios atsargumo priemonės dėl EMS ir ją reikia įrengti ir pradėti eksploatuoti pagal šiame skyriuje ir lentelėse pateiktą informaciją apie EMS.

ĮSPĖJIMAS

Naudojant priedus, keitiklius ir kabelius, išskyrus nurodytus ar pateiktus šios įrangos gamintojo, gali padidėti elektromagnetinė spinduliuotė arba sumažėti šios įrangos elektromagnetinis atsparumas ir ji gali netinkamai veikti.

„HemoSphere Alta“ pažangaus stebėjimo platformą draudžiama modifikuoti.

Nešiojamoji ir mobilioji RD ryšio įranga ir kiti elektromagnetinių trukdžių šaltiniai, pavyzdžiui, diatermijos, litotripsijos, RDID, elektromagnetinės apsaugos nuo vagysčių sistemos ir metalo detektoriai, gali trukdyti medicininei įrangai, įskaitant „HemoSphere Alta“ pažangią stebėjimo platformą.

Atitinkamų atskyrimo atstumų tarp ryšio įrangos ir „HemoSphere Alta“ pažangios stebėjimo platformos išlaikymo rekomendacijos pateiktos G-3 lentelė 442 psl.. Kitų RD siųstuvų poveikis yra nežinomas ir gali trikdyti „HemoSphere“ stebėjimo platformos veikimą ir saugą.

PERSPĖJIMAS

Instrumentas buvo patikrintas pagal IEC 60601-1-2 ir atitinka šiame standarte nustatytas ribines vertes. Šios ribinės vertės nustatytos siekiant užtikrinti pagrįstą tipiškos medicinos įrangos apsaugą nuo kenksmingų trukdžių. Ši įranga generuoja, naudoja ir gali spinduliuoti radijo dažnių energiją, ir, jei ji nėra įrengiama ir naudojama pagal instrukcijas, gali sukelti kenksmingų trukdžių kitiems netoliese esantiems įrenginiams. Vis dėlto garantuoti negalima, kad tam tikroje darbo vietoje nebus trukdžių. Jeigu ši įranga kelia kenksmingų trukdžių kitiems įrenginiams, ką galima nustatyti išjungus ir vėl įjungus įrangą, naudotojas yra raginamas pamėginti pašalinti šiuos trukdžius viena ar keliomis šiomis priemonėmis:

- pakeisti priimančiojo įrenginio padėtį arba buvimo vietą;

- padidinti atstumus tarp įrangos;
- kreiptis pagalbos į gamintoją.

Pastaba

Šios įrangos SPINDULIUOTĖS charakteristikos leidžia ją naudoti pramoninėse vietose ir ligoninėse (CISPR 11 A klasė). Jei ji naudojamas gyvenamojoje aplinkoje (kuriai paprastai reikalinga CISPR 11 B klasė), ši įranga gali nesuteikti tinkamos apsaugos radijo dažnių ryšio paslaugoms. Naudotojui gali tekti imtis rizikos mažinimo priemonių, pvz., perkelti arba pakreipti įrangą.

G-1 lentelė. Elektromagnetinė spinduliuotė

Rekomendacijos ir gamintojo deklaracija – elektromagnetinė spinduliuotė		
„HemoSphere Alta“ pažangi stebėjimo platforma yra skirta naudoti toliau apibrėžtoje elektromagnetinėje aplinkoje. „HemoSphere Alta“ pažangios stebėjimo platformos pirkėjas arba naudotojas turi užtikrinti, kad ji būtų naudojama tokioje aplinkoje.		
Spinduliuotė	**Atitiktis**	**Aprašymas**
RD spinduliuotė CISPR 11	1 grupė	„HemoSphere Alta“ pažangi stebėjimo platforma naudoja radijo dažnių energiją tik savo vidinėms funkcijoms atlikti. Todėl jos skleidžiami radijo dažnių trukdžiai yra labai maži ir tikriausiai netrukdys greta esančiai elektroninei įrangai.
RD spinduliuotė CISPR 11	A klasė	„HemoSphere Alta“ pažangią stebėjimo platformą galima naudoti visose patalpose, išskyrus buitinės paskirties ir tose, kurios yra tiesiogiai prijungtos prie viešo žemosios įtampos maitinimo tinklo, aprūpinančio energija namų paskirties pastatus.
Harmoninė spinduliuotė IEC 61000-3-2	A klasė	
Įtampos svyravimai / mirgėjimo spinduliuotė IEC 61000-3-3	Atitinka	

G-2 lentelė. Rekomendacijos ir gamintojo deklaracija – atsparumas belaidei RD ryšių įrangai

Bandymo dažnis	**Juosta[1]**	**Tarnyba[1]**	**Moduliacija[2]**	**Maksimali galia**	**Atstumas**	**Atsparumo bandymo lygis**
MHz	**MHz**			**W**	**(metrais)**	**(V/m)**
„HemoSphere Alta“ pažangi stebėjimo platforma yra skirta naudoti toliau apibrėžtoje elektromagnetinėje aplinkoje. „HemoSphere Alta“ pažangios stebėjimo platformos pirkėjas arba naudotojas turi užtikrinti, kad ji būtų naudojama tokioje aplinkoje.						
385	380–390	TETRA 400	Impulsinė moduliacija[2] 18 Hz	1,8	0,3	27
450	430–470	GMRS 460, FRS 460	FM[3] ±5 kHz nuokrypis 1 kHz sinusoidė	2	0,3	28
710 745 780	704–787	LTE juosta 13, 17	Impulsinė moduliacija[2] 217 Hz	0,2	0,3	9

Bandymo dažnis	Juosta[1]	Tarnyba[1]	Moduliacija[2]	Maksimali galia	Atstumas	Atsparumo bandymo lygis
MHz	MHz			W	(metrais)	(V/m)
„HemoSphere Alta“ pažangi stebėjimo platforma yra skirta naudoti toliau apibrėžtoje elektromagnetinėje aplinkoje. „HemoSphere Alta“ pažangios stebėjimo platformos pirkėjas arba naudotojas turi užtikrinti, kad ji būtų naudojama tokioje aplinkoje.						
810 870 930	800–960	GSM 800/900, TETRA 800, iDEN 820, CDMA 850, LTE juosta 5	Impulsinė moduliacija[2] 18 Hz	2	0,3	28
1720 1845 1970	1700–1900	GSM 1800; CDMA 1900; GSM 1900; DECT; LTE juosta 1, 3, 4, 25; UMTS	Impulsinė moduliacija[2] 217 Hz	2	0,3	28
2450	2400–2570	„Bluetooth“, WLAN, 802.11 b/g/n, RFID 2450, LTE juosta 7	Impulsinė moduliacija[2] 217 Hz	2	0,3	28
5240 5500 5785	5100–5800	WLAN 802.11a/n	Impulsinė moduliacija[2] 217 Hz	0,2	0,3	9

Pastaba. Jeigu reikia pasiekti ATSPARUMO BANDYMO LYGĮ, atstumas tarp perdavimo antenos ir ME ĮRANGOS arba ME SISTEMOS gali būti sumažintas iki 1 m. 1 m bandymo atstumą leidžia IEC 61000-4-3.

[1]Kai kurioms paslaugoms nurodyti tik aukštynkryptės linijos dažniai.

[2]Nešlys turi būti moduliuojamas naudojant 50 % darbinio ciklo stačiakampės bangos signalą.

[3]Kaip alternatyvą FM moduliacijai galima naudoti 50 % impulsinę moduliaciją, esant 18 Hz, nes nors ji neatspindi faktinės moduliacijos, tai yra blogiausias scenarijus.

G-3 lentelė. Rekomenduojami atskyrimo atstumai tarp nešiojamosios ir mobiliosios RD ryšio įrangos ir „HemoSphere Alta“ pažangios stebėjimo platformos

„HemoSphere Alta“ pažangi stebėjimo platforma yra skirta naudoti elektromagnetinėje aplinkoje, kurioje išspinduliuoti radijo dažnių trukdžiai yra kontroliuojami. Norėdami apsisaugoti nuo elektromagnetinių trukdžių, išlaikykite minimalų atstumą tarp nešiojamosios ir mobiliosios RD ryšio įrangos (siųstuvų) ir „HemoSphere Alta“ pažangios stebėjimo platformos, kaip rekomenduojama toliau pagal ryšio įrangos maksimalią išvesties galią.				
Siųstuvo dažnis	**Nuo 150 kHz iki 80 MHz**	**Nuo 80 iki 800 MHz**	**Nuo 800 iki 2500 MHz**	**Nuo 2,5 iki 6,5 GHz**
Formulė	$d = 1,2 \sqrt{P}$	$d = 1,2 \sqrt{P}$	$d = 2,3 \sqrt{P}$	$d = 2,3 \sqrt{P}$
Vardinė maksimali siųstuvo išvesties galia (vatais)	**Atskyrimo atstumas (metrais)**	**Atskyrimo atstumas (metrais)**	**Atskyrimo atstumas (metrais)**	**Atskyrimo atstumas (metrais)**
0,01	0,12	0,12	0,24	0,24

„HemoSphere Alta“ pažangi stebėjimo platforma yra skirta naudoti elektromagnetinėje aplinkoje, kurioje išspinduliuoti radijo dažnių trukdžiai yra kontroliuojami. Norėdami apsisaugoti nuo elektromagnetinių trukdžių, išlaikykite minimalų atstumą tarp nešiojamosios ir mobiliosios RD ryšio įrangos (siųstuvų) ir „HemoSphere Alta“ pažangios stebėjimo platformos, kaip rekomenduojama toliau pagal ryšio įrangos maksimalią išvesties galią.				
0,1	0,37	0,37	0,74	0,74
1	1,2	1,2	2,3	2,3
10	3,7	3,8	7,4	7,4
100	12	12	23	23
Kalbant apie siųstuvus, kurių didžiausia išvesties galia nėra nurodyta prieš tai, rekomenduojamą atskyrimo atstumą d galima apskaičiuoti pagal formulę atitinkamame stulpelyje, kai P yra didžiausia siųstuvo išvesties galia vatais pagal siųstuvo gamintojo duomenis. *1 pastaba. Esant 80 MHz ir 800 MHz, taikomas didesnių dažnių diapazono atskyrimo atstumas.* *2 pastaba. Šios rekomendacijos gali būti tinkamos ne visose situacijose. Elektromagnetinių bangų sklidimui poveikio turi tai, kaip bangas sugeria ir atspindi konstrukcijos, daiktai ir žmonės.*				

G-4 lentelė. Belaidžio ryšio suderinamumas. Spinduliuojančios beaidės kameros (RAC) rezultatai – įprastas režimas (2,4, 5 ir 6 GHz „Wi-Fi“) naudojant pažangųjį monitorių „HemoSphere Alta“ (EUT) ir esant nenumatytam signalui

Bandymo dažnis	Atstumas tarp nenumatyto signalo Tx ir nenumatyto signalo Rx	Atstumas nuo monitoriaus „HemoSphere Alta“ (EUT) iki maršruto parinktuvo (palaikymas)	EUT KPI	PER % (nenumatytas signalas Tx ir nenumatytas signalas Rx)
2,4 GHz[1]	10 m	10 m	Palaikoma jungtis su „HemoSphere Alta“ monitoriumi (EUT) ir pagalbine priemone (palaikymas). Nesusiduriama su netiksliu duomenų perdavimu / priėmimu.	0,22 %
	1 cm[*]	10 m		0,24 %
5 GHz[2]	10 m	10 m		0,08 %
	1 cm[*]	10 m		0,16 %
6 GHz[3]	10 m	10 m		0,14 %
	1 cm[*]	10 m		0,18 %
[1]Priimtas monitoriaus „HemoSphere Alta“ (EUT) signalo stiprumas (RSS) imtuve: -39,90 dBm. *[2]Priimtas monitoriaus „HemoSphere Alta“ (EUT) signalo stiprumas (RSS) imtuve: -38,89 dBm.* *[3]Priimtas monitoriaus „HemoSphere Alta“ (EUT) signalo stiprumas (RSS) imtuve: -55,85 dBm.* *[*]1 cm tarp EUT ir nenumatyto signalo Tx šaltinio („Rohde and Schwarz CMW 270“) bei nenumatyto signalo Rx šaltinio (planšetės).*				

G-5 lentelė. Belaidžio ryšio suderinamumas. Spinduliuojančios beaidės kameros (RAC) rezultatai – įprastas režimas (2,4, 5 ir 6 GHz „Wi-Fi“) naudojant pagalbinę priemonę (maršruto parinktuvą) ir esant nenumatytam signalui

Bandymo dažnis	Atstumas tarp nenumatyto signalo Tx ir nenumatyto signalo Rx	Atstumas nuo monitoriaus „HemoSphere Alta“ (EUT) iki maršruto parinktuvo (palaikymas)	EUT KPI	PER % (nenumatytas signalas Tx ir nenumatytas signalas Rx)
2,4 GHz[1]	10 m	10 m	Palaikoma jungtis su „HemoSphere Alta“ monitoriumi (EUT) ir pagalbine priemone (palaikymas). Nesusiduriama su netiksliu	0,50 %
	1 cm[*]	10 m		0,74 %
5 GHz[2]	10 m	10 m		0,24 %
	1 cm[*]	10 m		0,54 %
6 GHz[3]	10 m	10 m		0,18 %

Bandymo dažnis	Atstumas tarp nenumatyto signalo Tx ir nenumatyto signalo Rx	Atstumas nuo monitoriaus „HemoSphere Alta“ (EUT) iki maršruto parinktuvo (palaikymas)	EUT KPI	PER % (nenumatytas signalas Tx ir nenumatytas signalas Rx)
	1 cm*	10 m	duomenų perdavimu / priėmimu.	0,88 %

[1]Priimtas monitoriaus „HemoSphere Alta“ (EUT) signalo stiprumas (RSS) imtuve: -40,84 dBm.

[2]Priimtas monitoriaus „HemoSphere Alta“ (EUT) signalo stiprumas (RSS) imtuve: -30,02 dBm.

[3]Priimtas monitoriaus „HemoSphere Alta“ (EUT) signalo stiprumas (RSS) imtuve: -41,58 dBm.

**1 cm tarp pagalbinės priemonės ir nenumatyto signalo Tx šaltinio („Rohde and Schwarz CMW 270“) bei nenumatyto signalo Rx šaltinio (planšetės).*

G-6 lentelė. Elektromagnetinis atsparumas (ESD, EFT, viršįtampis, kryčiai ir magnetinis laukas)

Atsparumo bandymas	IEC 60601-1-2 bandymo lygis	Atitikties lygis	Rekomendacija dėl elektromagnetinės aplinkos
„HemoSphere Alta“ pažangi stebėjimo platforma yra skirta naudoti toliau apibrėžtoje elektromagnetinėje aplinkoje. „HemoSphere Alta“ pažangios stebėjimo platformos pirkėjas arba naudotojas turi užtikrinti, kad ji būtų naudojama tokioje aplinkoje.			
Elektrostatinis išlydis (ESD) IEC 61000-4-2	±8 kV kontaktas	±8 kV	Grindys turėtų būti iš medienos, betono ar keraminių plytelių. Jeigu grindys padengtos sintetine medžiaga, santykinė drėgmė turi būti ne mažesnė kaip 30 %.
	±15 kV oras	±15 kV	
Elektrinis spartusis pereinamasis vyksmas / vora IEC 61000-4-4	±2 kV maitinimo linijoms	±2 kV maitinimo linijoms	Maitinimo tinklu tiekiama energija turi atitikti įprastą komercinės paskirties pastatuose ir (arba) gydymo įstaigose tiekiamą energiją.
	±1 kV įvesties / išvesties linijoms > 3 metrai	±1 kV įvesties / išvesties linijoms > 3 metrai	
Viršįtampis IEC 61000-4-5	±1 kV linijinė	±1 kV linijinė	
	±2 kV tarp fazės (-ių) ir žemės	±2 kV tarp fazės (-ių) ir žemės	
Kintamosios srovės maitinimo linijų įtampos kryčiai, trumpieji pertrūkiai ir įtampos svyravimai IEC 61000-4-11	0 % U_T (100 % krytis U_T) per 0,5 ciklo (0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° ir 315°)	0 % U_T	Maitinimo tinklu tiekiama energija turi atitikti įprastą komercinės paskirties pastatuose arba gydymo įstaigose tiekiamą energiją. Jeigu „HemoSphere Alta“ pažangaus stebėjimo platformos naudotojui reikalingas nepertraukiamas veikimas esant maitinimo pertrūkiams, rekomenduojama „HemoSphere Alta“ pažangaus stebėjimo platformą maitinti iš nepertraukiamo maitinimo šaltinio arba akumuliatoriaus.
	0 % U_T (100 % krytis U_T) per 1 ciklą (viena fazė esant 0°)	0 % U_T	
	70 % U_T (30 % krytis U_T) per 25/30 ciklų (viena fazė esant 0°)	70 % U_T	
	Pertrūkis: 0 % U_T (100 % krytis U_T) per 250/300 ciklų	0 % U_T	
Maitinimo tinklo dažnis (50–60 Hz) magnetinis laukas IEC 61000-4-8	30 A(rms)/m	30 A/m	Magnetiniai maitinimo tinklo dažnio laukai turi atitikti įprastus laukus, susidarančius įprastų komercinės paskirties pastatų arba gydymo įstaigų aplinkoje.
Artumo magnetinis laukas IEC 61000-4-39	134,2 kHz su moduliacija esant 2,1 kHz ir 65 A/m	65 A/m	Artumo magnetinis laukas turi atitikti įprastus laukus, susidarančius įprastų komercinės paskirties pastatų arba gydymo įstaigų aplinkoje.
	13,56 MHz su moduliacija esant 50 kHz ir 7,5 A/m	7,5 A/m	

Atsparumo bandymas	IEC 60601-1-2 bandymo lygis	Atitikties lygis	Rekomendacija dėl elektromagnetinės aplinkos
„HemoSphere Alta“ pažangi stebėjimo platforma yra skirta naudoti toliau apibrėžtoje elektromagnetinėje aplinkoje. „HemoSphere Alta“ pažangios stebėjimo platformos pirkėjas arba naudotojas turi užtikrinti, kad ji būtų naudojama tokioje aplinkoje.			
Pastaba. U_T yra kintamosios srovės maitinimo tinklo įtampa prieš naudojimą bandymo lygiu.			

G-7 lentelė. (spinduliuojami ir laidininkais sklindantys RD trukdžiai)

Atsparumo bandymas	IEC 60601-1-2 bandymo lygis	Atitikties lygis	Rekomendacija dėl elektromagnetinės aplinkos
„HemoSphere Alta“ pažangi stebėjimo platforma yra skirta naudoti toliau apibrėžtoje elektromagnetinėje aplinkoje. „HemoSphere Alta“ pažangios stebėjimo platformos pirkėjas arba naudotojas turi užtikrinti, kad ji būtų naudojama tokioje aplinkoje.			
Laidininkais sklindantys RD IEC 61000-4-6 Laidininkais sklindantys RD IEC 61000-4-6 Spinduliuojami RD IEC 61000-4-3	3 Vrms nuo 150 kHz iki 80 MHz 6 Vrms (ISM dažnių juosta) nuo 150 kHz iki 80 MHz 3 V/m nuo 80 MHz iki 2700 MHz	3 Vrms 6 Vrms 3 V/m	Nešiojamoji ir mobilioji RD ryšių įranga gali būti naudojama ne arčiau prie „HemoSphere Alta“ pažangios stebėjimo platformos bet kurios dalies, įskaitant kabelius, kaip rekomenduojamas atskyrimo atstumas, apskaičiuotas pagal siųstuvo dažniui taikomą lygtį. Rekomenduojamas atskyrimo atstumas $d = [1,2] \times \sqrt{P}$; nuo 150 kHz iki 80 MHz $d = [1,2] \times \sqrt{P}$; nuo 80 MHz iki 800 MHz $d = [2,3] \times \sqrt{P}$; nuo 800 MHz iki 2500 MHz kur P yra didžiausias siųstuvo išvesties galios įvertinimas vatais (W) pagal siųstuvo gamintoją ir d yra rekomenduojamas atskyrimo atstumas metrais (m). Stacionarių RD siųstuvų skleidžiamas lauko stipris, kaip nustatyta elektromagnetinio lauko vietoje tyrimo metu,[a] turi būti mažesnis nei atitikties lygis kiekviename dažnio intervale.[b] Trukdžiai gali būti netoli įrangos, pažymėtos šiuo simboliu:
[a] Skleidžiamų laukų stiprio iš stacionarių siųstuvų, pavyzdžiui, radijo ryšio (mobiliųjų / belaidžių) telefonų ir sausumos judriojo ryšio, mėgėjų radijo stočių, AM ir FM radijo transliacijų ir TV transliacijų bazinių stočių, teoriškai tiksliai nustatyti negalima. Norint įvertinti fiksuotųjų radijo dažnių siųstuvų elektromagnetinę aplinką, reikia atlikti elektromagnetinį vietos tyrimą. Jeigu „HemoSphere Alta“ pažangios stebėjimo platformos naudojimo vietoje išmatuotas lauko stipris viršija pirmiau nurodytą galiojantį RD atitikties lygį, reikia stebėti, ar „HemoSphere Alta“ pažangi stebėjimo platforma įprastai veikia. Jeigu pastebimas neįprastas įrangos veikimas, gali prireikti imtis papildomų priemonių, pavyzdžiui, pakeisti „HemoSphere Alta“ pažangios stebėjimo platformos padėtį arba vietą. *[b] Nuo 150 kHz iki 80 MHz dažnių diapazone lauko stipris turėtų būti mažesnis nei 3 V/m.* *1 pastaba. Esant 80 MHz ir 800 MHz, taikomas aukštesnių dažnių diapazonas.* *2 pastaba. Šios rekomendacijos gali būti tinkamos ne visose situacijose. Elektromagnetinių bangų sklidimui poveikio turi tai, kaip bangas sugeria ir atspindi konstrukcijos, daiktai ir žmonės.*			

G.3 Informacija apie belaidę technologiją

Monitoriuje „HemoSphere Alta™“ pateikiama belaidžio ryšio technologija, kuri užtikrina „Wi-Fi“ 6E prijungiamumą. Monitoriaus „HemoSphere Alta™“ belaidė technologija palaiko IEEE 802.11a/b/d/e/g/h/i/k/n/r/u/v/w/ac/ax su visiškai integruotu saugumo užklausikliu, užtikrinančiu 802.11i/WPA2 verslo lygio autentifikavimą ir duomenų šifravimą. Ji palaiko dvejopos transliacijos „Wi-Fi“ 2,4 GHz, 5 GHz ir 6 GHz dažnių juostose, taip pat „Bluetooth 5.2“.

Monitoriuje „HemoSphere Alta™“ naudojamos belaidės technologijos techniniai duomenys pateikiami tolesnėje lentelėje.

G-8 lentelė. Monitoriaus „HemoSphere Alta™“ belaidės technologijos informacija

Funkcija	Aprašymas
„Wi-Fi“ SERTIFIKUOTA	„Wi-Fi“ 6E (802.11ax) „Wi-Fi“ 4, 5, 6 (senstelėjusi)
IEEE WLAN standartai	IEEE 802.11a, b, d, e, g, h, i, k, n, r, u, v, w, ax
Moduliacijos tipas	DSSS, OFDM/OFDMA, GFSK, pi/4-DQPSK, 8-DPSK
Palaikomas radijo ryšys	802.11b/g/n/ax — 2,4 GHz (2400,0–2483,5 MHz) 802.11a/n/ac/ax — 5,2 GHz (5150,0–5350,0 MHz) 5,6 GHz (5470,0–5725,0 MHz) 5,8 GHz (5725,0–5895,0 MHz) 6 GHz (5925,0–7125,0 MHz)
Saugumo būdai	WPA3 asmeninis ir įmonių, įskaitant WPA2 pereinamąjį režimą
„Wi-Fi“ medijos prieigos protokolas	Kolektyvioji nešlio jutimo kreiptis išvengiant susidūrimų (angl. „Carrier sense multiple access with collision avoidance“ – CSMA/CA)
Autentifikavimo protokolai	802.1X EAP-TLS EAP-TTLS/MSCHAPv2 PEAPv9-MSCHAPv2 (EAP-SIM, EAP-AKA)
Šifravimas	128 bitų AES-CCMP, 256 bitų AES-GCMP
„Bluetooth“ veikimo duomenys	**Technologija „Bluetooth Basic Rate +EDR“** Perdavimo dažnis: 2402–2480 MHz Priėmimo dažnis: 2402–2480 MHz Moduliacija: GFSK, П/4 DQPSK, 8DPSK Perdavimo galia: 13,2 dBm, e.i.r.p. **Technologija „Bluetooth Low Energy“ (BLE)** Perdavimo dažnis: 2402–2480 MHz Priėmimo dažnis: 2402–2480 MHz Moduliacija: GFSK Perdavimo galia: 9,9 dBm, e.i.r.p.

Funkcija	Aprašymas	
„Wi-Fi“ veikimo duomenys	**IEEE 802.11b/g/n/ax WLAN**	
	Perdavimo dažnis	2412–2472 MHz (20 MHz) 2422–2462 MHz (40 MHz)
	Priėmimo dažnis	2412–2472 MHz (20 MHz) 2422–2462 MHz (40 MHz)
	Moduliacija	DSSS (DBPSK, DQPSK, CCK), OFDM/OFDMA (BPSK, QPSK, 16QAM, 64QAM, 1024QQAM)
	Perdavimo galia	20 dBm, e.i.r.p.
	IEEE 802.11a/n/ac/ax WLAN	
	Perdavimo dažnis	5180–5320 MHz (20 MHz) 5190–5310 MHz (40 MHz) 5210–5290 MHz (80 MHz) 5250 MHz (160 MHz)
	Priėmimo dažnis	5180–5320 MHz (20 MHz) 5190–5310 MHz (40 MHz) 5210–5290 MHz (80 MHz) 5250 MHz (160 MHz)
	Moduliacija	OFDM/OFDMA (BPSK, QPSK, 16QAM, 64QAM, 256QAM, 1024QAM)
	Perdavimo galia	22,9 dBm, e.i.r.p.
	IEEE 802.11a/n/ac/ax WLAN	
	Perdavimo dažnis	5500–5700 MHz (20 MHz) 5510–5670 MHz (40 MHz) 5530–5610 MHz (80 MHz) 5570 MHz (160 MHz)
	Priėmimo dažnis	5500–5700 MHz (20 MHz) 5510–5670 MHz (40 MHz) 5530–5610 MHz (80 MHz) 5570 MHz (160 MHz)
	Moduliacija	OFDM/OFDMA (BPSK, QPSK, 16QAM, 64QAM, 256QAM, 1024QAM)
	Perdavimo galia	22,9 dBm, e.i.r.p.
	IEEE 802.11a/n/ac/ax WLAN	
	Perdavimo dažnis	5745–5825 MHz (20 MHz) 5755–5795 MHz (40 MHz) 5775 MHz (80 MHz)
	Priėmimo dažnis	5745–5825 MHz (20 MHz) 5755–5795 MHz (40 MHz) 5775 MHz (80 MHz)
	Moduliacija	OFDM/OFDMA (BPSK, QPSK, 16QAM, 64QAM, 256QAM, 1024QAM)

Funkcija	Aprašymas	
	Perdavimo galia	13,95 dBm, e.i.r.p.
	IEEE 802.11ax WLAN	
	Perdavimo dažnis	5995–6415 MHz (20 MHz) 5965–6405 MHz (40 MHz) 5985–6385 MHz (80 MHz) 6025–6345 MHz (160 MHz)
	Priėmimo dažnis	5995–6415 MHz (20 MHz) 5965–6405 MHz (40 MHz) 5985–6385 MHz (80 MHz) 6025–6345 MHz (160 MHz)
	Moduliacija	OFDMA (1024QAM)
	Perdavimo galia	22,8 dBm, e.i.r.p.
Saugumas	**Standartai**	
	WPA3 asmeninis ir įmonių, įskaitant WPA2 pereinamąjį režimą	
	Šifravimas	
	128 bitų AES-CCMP, 256 bitų AES-GCMP	
	Autentifikavimo protokolai	
	802.1X EAP-TLS EAP-TTLS/MSCHAPv2 PEAPv0-MSCHAPv2 (EAP-SIM, EAP-AKA, EAP-AKA’)	

Funkcija	Aprašymas
Atitiktis	**ETSI reguliuojamasis domenas** EN 300 328 EN 300 328 v1.8.1 (BT 2.1) EN 301 489-1 EN 301 489-17 EN 301 893 EN 301 489-3 EN 60950-1 EN 55022:2006 B klasė EN 55024:1998 +A1:2001, A2:2003 EN 61000-3-2:2006 EN 61000-3-3:1995 +A1:2001, A2:2005 ES 2002/95/EB (RoHS) **FCC reguliuojamasis domenas (sertifikavimo ID:** PD9AX210D2**)** **„Industry Canada“ (sertifikavimo IC ID:** 1000M-AX210D2**)** **MIC (Japonija) (sertifikavimo ID:** R 003-200255 5.15-5.35GHz: Indoor use only (Except communicate to high power radio) T D200217003 **)** RF: 003-200255 TEL.: D200217003 **KC (Korėja) (sertifikavimo ID:** R-C-INT-AX210D2W**)** **NCC (Taivanas) (sertifikavimo ID:** CCAH20Y10090T9**)** **acma (Australija)** **ANATEL (Brazilija) (sertifikavimo ID:** 04022-21-04423**)** **Kinija (CMIIT ID:** 2020AJ15108(M)**)**
Sertifikatai	Wi-Fi Alliance 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n WPA Enterprise WPA2 Enterprise Cisco Compatible Extensions (4 versija) FIPS 140-2 1 lygis „Linux 3.8“ sistema, veikianti 45 serijos „Wi-Fi“ modulyje su ARM926 (ARMv5TEJ) – „OpenSSL FIPS Object Module v2.0“ (patvirtinimo sertifikatas Nr. 1747)
Antenos tipas	PIFA

G.3.1 Belaidės ir laidinės technologijų paslaugų kokybė

Paslaugos kokybę (angl. „Quality of Service“ – QoS) nusako bendras prarastų duomenų kiekis esant normaliam ryšiui, kai monitorius „HemoSphere Alta™“ veikia esant vidutiniam arba didesniam belaidžio signalo stipriui (7-1 lentelė 152 psl.) ir esant geram tinklo ryšiui. Patvirtinta, kad monitorius esant tokioms sąlygoms praranda mažiau nei 2 % belaidžiu būdu perduodamų duomenų. Monitoriaus „HemoSphere Alta™“ belaidės technologijos efektyvusis atstumas yra maždaug 33 pėd. (10 metrų) matomoje zonoje. Efektyviajam atstumui įtakos gali turėti kiti netoliese esantys belaidžiai spinduoliai.

Monitorius „HemoSphere Alta™“ palaiko duomenų perdavimą laidiniu arba belaidžiu ryšiu. Priimančioji sistema turi patvirtinti visus perduodamus duomenis. Jeigu duomenų nusiųsti nepavyksta, siuntimas kartojamas. Monitorius automatiškai mėgina atkurti pertrauktą ryšį. Jei esamo ryšio iš naujo užmegzti negalima, monitorius perspėja naudotoją garsiniu perspėjimu ir pranešimu (pavyzdžiui: **Perspėjimas: „HemoSphere“ nuotolinės programos jungiamumas – sistemos klaida** [žr. 14-8 lentelė 363 psl.]).

PERSPĖJIMAS

Belaidės technologijos paslaugų kokybei („QoS“) poveikio gali turėti prietaisai, kurie sukuria radijo dažnio trikdžus (RDT). Prie tokių RDT prietaisų galima priskirti elektrokauterinę įrangą, mobiliuosius telefonus, belaidžius kompiuterius ir planšetinius kompiuterius, pranešimų gaviklius, RDID, MRT ar kitus elektrą vartojančius prietaisus. Naudojant netoli galimų RDT prietaisų, reikėtų apsvarstyti galimybę kuo labiau padidinti atskyrimo atstumus ir stebėti, ar nėra bet kokių galimų trikdžių požymių, pvz., ryšio praradimo ar sumažėjusio „Wi-Fi“ signalo stiprumo.

G.3.2 Belaidžio saugumo priemonės

Belaidžiai signalai yra apsaugoti naudojant standartinius šios srities belaidžio saugumo protokolus (G-8 lentelė 446 psl.). Esama duomenų, kad belaidžio saugumo standartai WEP ir WPA gali būti įsilaužėlių pažeisti, todėl jų naudoti nerekomenduojama. Apsaugokite belaidį duomenų perdavimą įgalindami IEEE 802.11i (WPA2) saugumą ir FIPS režimą. Įdiekite tinklo saugumo priemones, tokias kaip virtualūs LAN su ugniasienėmis, kad į HIS perduodami monitoriaus „HemoSphere Alta™“ duomenys būtų papildomai apsaugoti.

G.3.3 Belaidžio ryšio suderinamumo trikčių šalinimas

Instrumentas buvo patikrintas pagal IEC 60601-1-2 ir atitinka šiame standarte nustatytas ribines vertes. Jeigu kyla monitoriaus „HemoSphere Alta“ belaidžio ryšio problemų, užtikrinkite, kad tarp nešiojamosios ir mobiliosios RD ryšio įrangos (siųstuvų) ir monitoriaus „HemoSphere Alta“ būtų išlaikytas minimalus būtinas atstumas. Papildomos informacijos apie atskyrimo atstumus žr. G-3 lentelė 442 psl.

G.3.4 Federalinės ryšių komisijos (angl. Federal Communication Commission – FCC) pareiškimai dėl trukdžių

Pastaba

Kad būtų tenkinami FCC RD poveikio atitikties reikalavimai, šiam siųstuvui naudojama antena turi būti įrengta taip, kad būtų užtikrintas ne mažiau kaip 20 cm atskyrimo nuo visų asmenų atstumas ir kad antena nebūtų įrengta ir neveiktų kartu su bet kokia kita antena arba siųstuvu.

Federalinės ryšių komisijos pareiškimas dėl trukdžių

Išbandžius nustatyta, kad įranga atitinka A klasės skaitmeninei priemonei taikomas ribas, vadovaujantis FCC taisyklių 15 dalimi. Šios ribinės vertės nustatytos siekiant užtikrinti pagrįstą apsaugą nuo kenksmingų trukdžių gyvenamosios paskirties patalpose. Ši įranga generuoja, naudoja ir gali skleisti radijo dažnių energiją ir, jei įrengiama ir naudojama nesilaikant nurodymų, gali sukelti kenksmingų trukdžių radijo ryšiams. Vis dėlto garantuoti negalima, kad tam tikroje darbo vietoje nebus trukdžių. Jeigu ši įranga kelia kenksmingų trukdžių priimamiems radijo arba televizijos signalams (tai galima nustatyti išjungus ir vėl įjungus įrangą), naudotojas yra raginamas pamėginti pašalinti šiuos trukdžius viena iš šių priemonių:

1. pakeisti priimančiosios antenos padėtį arba buvimo vietą;
2. padidinti atskyrimo atstumą tarp įrangos ir imtuvo;
3. prijungti įrangą prie lizdo, esančio kitoje elektros grandinėje nei tas lizdas, prie kurio prijungtas imtuvas;
4. kreiptis pagalbos į prekybos atstovą arba patyrusį radijo / TV techniką.

PERSPĖJIMAS

Dėl bet kokių pakeitimų arba modifikacijų, kurių aiškiai nepatvirtino už atitiktį atsakinga šalis, naudotojas gali prarasti teisę eksploatuoti šią įrangą.

Ši priemonė atitinka Federalinės ryšių komisijos taisyklių 15 dalį. Veikimui taikomos šios dvi sąlygos: 1) šis prietaisas neturi kelti kenksmingų trukdžių ir 2) šis prietaisas turi toleruoti priimamus trukdžius, įskaitant tuos trukdžius, kurie gali sukelti nepageidaujamą veikimą.

Šis prietaisas gali būti eksploatuojamas tik *viduje,* kai naudojamas 5,15–5,25 GHz dažnių diapazone.

Federalinės ryšių komisija reikalauja naudoti šį gaminį viduje, 5,15–5,25 GHz dažnių diapazone, kad sumažėtų tikimybė, jog jis sukels kenksmingų trukdžių bendrakanalėms mobiliosioms palydovinėms sistemoms.

Ši priemonė negali veikti 116–128 kanaluose (5580–5640 MHz), naudojant 11na, ir 120–128 kanaluose (5600–5640 MHz), naudojant 11a, kuris persidengia su 5600–5650 MHz juosta.

Pastaba

FCC pareiškimas dėl spinduliuotės poveikio:

Ši įranga atitinka FCC spinduliuotės poveikio ribas, nustatytas nekontroliuojamai aplinkai. Ši įranga turi būti sumontuota ir naudojama taip, kad tarp spinduolio ir jūsų kūno būtų išlaikytas minimalus 20 cm atstumas.

G.3.5 „Industry Canada“ pareiškimai

RD spinduliuotės rizikos įspėjimas

Kad būtų patenkinti FCC ir „Industry Canada“ RD poveikio reikalavimai, šį prietaisą reikia montuoti tokioje vietoje, kurioje prietaiso antenas nuo visų žmonių skirs mažiausiai 20 cm atstumas. Neleidžiama naudoti didesnio stiprinimo antenų ir naudoti su šiuo gaminiu nepatvirtinto tipo antenų. Prietaiso negalima laikyti tokioje vietoje, kurioje yra kitas siųstuvas.

Maksimalus antenos stiprinimas – jeigu integruotojas konfigūruoja prietaisą taip, kad anteną galima aptikti iš pagrindinio gaminio.

Šis radijo siųstuvas (IC ID: 3147A-WB45NBT) yra „Industry Canada“ patvirtintas būti naudojamas su toliau išvardytų tipų antenomis, kur taip pat nurodytas kiekvieno tipo antenos maksimalus leistinas stiprinimas ir būtina pilnutinė antenos varža. Griežtai draudžiama naudoti su šiuo prietaisu antenas, kurių tipas nenurodytas šiame sąraše ir kurių stiprinimas viršija maksimalų nurodytą to tipo stiprinimą.

„Siekiant sumažinti potencialius radijo trukdžius kitiems naudotojams, reikia pasirinkti tokį antenos tipą ir stiprinimą, kad ekvivalentinė izotropiškai spinduliuojama galia (angl. „equivalent isotropically radiated power“ – EIRP) nebūtų didesnė, nei reikia sėkmingam ryšiui užtikrinti.“

„Šis prietaisas sukurtas veikti su antena, kurios maksimalus stiprinimas yra [4] dBi. Naudoti anteną su didesniu stiprinimu „Industry Canada“ reglamentai griežtai draudžia. Būtina pilnutinė antenos varža yra 50 omų.“

Ši priemonė atitinka „Industry Canada“ RSS standartą (-us), kuriam (-iems) netaikoma licencija. Veikimui taikomos šios dvi sąlygos: (1) ši priemonė neturi kelti trukdžių ir (2) ši priemonė turi toleruoti trukdžius, įskaitant tuos trukdžius, kurie gali sukelti nepageidaujamą priemonės veikimą.

PERSPĖJIMAS

„Industry Canada“ reikalauja naudoti šį gaminį viduje, 5,15–5,25 GHz dažnių diapazone, kad sumažėtų tikimybė, jog jis sukels kenksmingų trukdžių bendrakanalėms mobiliosioms palydovinėms sistemoms.

G.3.6 Europos Sąjungos radijo įrangos direktyvos (RĮD) pareiškimai

Ši priemonė atitinka pagrindinius Radijo įrangos direktyvos (RĮD) 2014/53/ES reikalavimus. Siekiant įrodyti prielaidą, kad prietaisas atitinka pagrindinius RRTGĮ direktyvos 2014/53/ES – Radijo įrangos direktyvos (RĮD) reikalavimus, buvo naudojami toliau išvardyti bandymo metodai:

- **EN 62368-1:2014/A11:2017**
  Saugumo reikalavimai, taikomi garso / vaizdo, informacijos ir technologijų įrangai
- **EN 300 328 V2.2.2: (2019-07)**
  Elektromagnetinio suderinamumo ir radijo dažnių spektro dalykai. Plačiajuostės perdavimo sistemos. Duomenų perdavimo įranga, veikianti 2,4 GHz PMM dažnių juostoje ir naudojanti išplėstojo spektro moduliavimo metodus. Darnusis Europos standartas, apimantis RRTGĮ direktyvos 3.2 straipsnio esminius reikalavimus
- **EN 62311:2008 | EN 50665:2017 | EN 50385:2017**
  RD poveikis
- **EN 301 489-1 V2.2.0 (2017-03)**
  Elektromagnetinio suderinamumo ir radijo dažnių spektro dalykai. Radijo ryšio įrangos ir paslaugų elektromagnetinio suderinamumo (EMS) standartas. 1 dalis.
- **EN 301 489-17 V3.2.0 (2017-03)**
  Radijo ryšio įrangos ir paslaugų elektromagnetinio suderinamumo (EMS) standartas. 17 dalis. 2,4 GHz dažnio plačiajuosčių duomenų perdavimo sistemų ir 5 GHz dažnio aukštos kokybės RLAN įrangos specialiosios sąlygos
- **EN 301 893 V2.1.1 (2017-05)**
  Elektromagnetinio suderinamumo ir radijo dažnių spektro dalykai. Plačiajuostės radijo ryšio prieigos tinklai. 5 GHz dažnio aukštos kokybės RLAN įrangos specialiosios sąlygos
- **ES 2015/863 (RoHS 3)**
  Atitikties deklaracija – ES Direktyva 2015/863; pavojingų medžiagų naudojimo apribojimas

Šis prietaisas yra 2,4 GHz plačiajuostė perdavimo sistema (siųstuvas-imtuvas), skirtas naudoti visose ES šalyse narėse ir EFTA šalyse, išskyrus Prancūziją ir Italiją, kur galioja naudojimo apribojimai.

Italijoje galutinis naudotojas turi kreiptis dėl licencijos į nacionalinę dažnių spektro tarnybą, kad gautų leidimą naudoti priemonę radijo linijoms lauke sukurti ir (arba) suteikti viešą prieigą prie telekomunikacijų ir (arba) tinklo paslaugų.

Prancūzijoje šios priemonės negalima naudoti radijo linijoms lauke sukurti, o kai kuriose vietose RD išvesties galia gali būti ribojama iki 10 mW EIRP 2454–2483,5 MHz dažnių intervale. Dėl smulkesnės informacijos galutinis naudotojas turi kreiptis į Prancūzijos nacionalinę dažnių spektro tarnybą.

Šiuo dokumentu BD pareiškia, kad šis monitorius atitinka esminius Direktyvos 2014/53/ES (RED) reikalavimus ir kitas aktualias nuostatas.

„Edwards“, „Edwards Lifesciences“ ir stilizuotas „E“ logotipas yra „Edwards Lifesciences Corporation“ prekių ženklai. „BD“, „BD“ logotipas, „Acumen“, „Acumen AFM“, „Acumen HPI“, „Acumen IQ“, „AFM“, „CCOmbo“, „CCOmbo V“, „ClearSight“, „ClearSight Jr“, „CO-Set“, „CO-Set+“, „FloTrac“, „FloTrac Jr“, „ForeSight“, „ForeSight IQ“, „ForeSight Jr“, „HemoSphere“, „HemoSphere Alta“, HPI, „PediaSat“, „Physiocal“, „Smart Wedge“, „Swan“, „Swan-Ganz“, „Swan-Ganz IQ“, „Swan-Ganz Jr“, „Time-in-Target“ ir „TruWave“ yra „Becton, Dickinson and Company“ prekių ženklai. Visi kiti prekių ženklai yra jų atitinkamų savininkų nuosavybė.

© „Becton, Dickinson and Company“, 2026 m. Visos teisės saugomos. A/W dalies Nr. 10062004002/A

Edwards Lifesciences • One Edwards Way, Irvine CA 92614 USA • edwards.com

Edwards