# "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 "Edwards" techninės pagalbos tarnybą arba savo vietinį "Edwards" atstovą.

#### "Edwards" techninė pagalba

Jungtinės Amerikos Valstijos ir Kanada (24 val. per 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. "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", "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.
	Šis gaminys gaminamas ir platinamas pagal vieną ar daugiau iš šių JAV galiojančių patentų: 7,220,230; 7,422,562; 7,452,333; 7,785,263; 7,967,757; 10,434,255; bei 11,684,717; ir atitinkamus užsienio patentus.

© "Becton, Dickinson and Company", 2024 m. Visos teisės saugomos.

Vadovo versija: 2.1; vadovo išleidimo data: 2024 M. GRUODIS; programinės įrangos versija: 2.0.XX Originali išleidimo data: 2023-11-15







EC REP

**Edwards Lifesciences Services GmbH** Parkring 30 85748 Garching bei München, Germany



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

# **Turinys**

Šio vadovo naudojimas	22
1 Jžanga	24
1.1 Šio vadovo paskirtis	24
1.2 Naudojimo indikacijos	24
1.2.1 "HemoSphere Alta" pažangi stebėjimo platforma su "Swan-Ganz" technologija	24
1.2.2 "HemoSphere Alta" pažangaus stebėjimo platforma su "HemoSphere" oksimetrijos	
kabeliu	25
1.2.3 "HemoSphere Alta" pažangi stebėjimo platforma su "HemoSphere" spaudimo kabeliu	
arba "HemoSphere Alta" monitoriumi – spaudimo kabelis	25
1.2.4 "HemoSphere Alta" pažangi stebėjimo platforma su "ForeSight" oksimetro kabeliu	26
1.2.5 "HemoSphere Alta" pažangi stebėjimo platforma su "ClearSight" technologija	26
1.2.6 "HemoSphere Alta" pažangi stebėjimo platforma su "Acumen" pagalbinės infuzinės	
terapijos funkcija ir "Acumen IQ" jutikliu	27
1.3 Naudojimo kontraindikacijos	27
1.3.1 "HemoSphere Alta" pažangi stebėjimo platforma su "ForeSight" oksimetro kabeliu	27
1.3.2 "HemoSphere Alta" pažangi stebėjimo platforma su "ClearSight" technologija	27
1.4 Paskirties aprašymas	27
1.5 Numatoma klinikinė nauda	34
1.6 "HemoSphere Alta" pažangios stebėjimo platformos hemodinaminių technologijų jungtys	34
1.6.1 "HemoSphere Alta Swan-Ganz" technologija	35
1.6.2 "HemoSphere" spaudimo kabelis	36
1.6.3 "HemoSphere" oksimetrijos kabelis	38
1.6.4 "ForeSight" oksimetro kabelis	39
1.6.5 "HemoSphere ClearSight" technologija	39
1.6.6 "HemoSphere Alta AFM" kabelis	40
1.6./ Dokumentacija ir mokymas	41
1.7 Vadovo stiliaus formalumai	41
1.8 Siame vadove vartojamos santrumpos	41
2 Saugos informacija ir simboliai	46
2.1 Saugos signalinių žodžių apibrėžimai	46
2.1.1 [spėjimas	46
2.1.2 Perspėjimas	46
2.1.3 Pastaba	46
2.2 [spėjimai	46
2.3 Perspėjimai	52
2.4 Naudotojo sąsajos simboliai	59
2.5 Simboliai ant gaminio etikečių	66
2.6 Taikomi standartai	69
2.7 "HemoSphere Alta" pažangios stebėjimo platformos esminės eksploatacinės charakteristikos	69
3 Irengimas ir nustatymas	71
3 1 Išpakavimas	71
3.1.1 Pakuotės turinys	71
3.1.2 Platformos kabeljams reikalingi priedaj	
3.2 "HemoSphere Alta" pažangios stebėjimo platformos prijungimo jungtys	74
3.2.1 Monitoriaus priekis	
3.2.2 Monitoriaus galas	
3.2.3 Monitoriaus apatinis skydelis	
3.2.4 Monitoriaus kairioji plokštė	77
3.3 "HemoSphere Alta" pažangios stebėjimo platformos irengimas	
3.3.1 Montavimo galimybės ir rekomendacijos	
3.3.2 Akumuliatorius	
3.3.3 Maitinimo laido prijungimas	79

3.3.4 Hemodinaminio stebėjimo kabelio prijungimas ir atjungimas	80
3.3.5 Kabelių iš išorinių įrenginių prijungimas	80
3.4 Pirminis paleidimas	81
3.4.1 Paleidimo procedūra	81
3.4.2 Pasirinkite priemonės ID	
3.5 Maitinimo išiungimo ir maitinimo taupymo režimas	82
4 Narsymas "Hemosphere Alta" pazangioje stebejimo platformoje	83
4.1 Pazangiojo monitoriaus "HemoSphere Alta" ekrano isvaizda	
4.2 Naršymo juosta	84
4.3 Monitoriaus rodiniai	87
4.3.1 Tendencijų stebėjimo rodinys	87
4.3.2 Parametrų plytelės – parametrų konfigūravimo meniu	91
4.3.3 Padalytas ekranas	94
4.3.4 Prietaisų skydelio ekranas	
4.4 "HemoSphere Alta" pažangios stebėjimo platformos gestų komandos	
4.5 "HemoSphere Alta" pažangios stebėjimo platformos balso komandos	100
4.6 Klinikinės priemonės	104
4.6.1 HPI antrinis ekranas	105
4.6.2 Pagalbinė infuzinė terapija	105
4.6.3 J tikslą nukreipta terapija	
4.6.4 Atsako j skystj tyrimas	105
4.6.5 Gautos vertės skaičiuoklė	
4.6.6 lvykiai ir intervencija	
4 7 Kelių iutiklių pažangiojo stebėjimo režimas	117
4 8 Būsenos juosta	118
4 8 1 Priemonės ID	118
4.8.2 Rūsenos juostos greituju nuostatu meniu	110
4.8.3 Akumuliatorius	110
4.8.4 Ekrano momentinė nuotrauka	120
4.0.4 Evidino momentine nuoti auka	120
4.9 Dusenos juosia – pranesimai	120
4.10 MOUTILOTIAUS EKIATIO HAISYITIAS	120
4.10.2 Nevěme a silte aveza a	120
4.10.2 Narsymo piktogramos	
5 Naudotojo sąsajos nuostatos	123
5.1 Nuostatų meniu naršymas ir slaptažodžio apsauga	123
5.1.1 Slaptažodžių keitimas	125
5.2 Paciento duomenys	126
5.2.1 Naujas pacientas	126
5.2.2 Tęsiamas paciento stebėjimas	128
5.2.3 Peržiūrėti paciento duomenis	
5.3 Bendrosios monitoriaus nuostatos	
5.4 Demonstracinis režimas	
5.4.1 Išiungti demonstracini režima	
5 5 Delta intervalai / vidurkio nustatymas	129
5 5 1 Parametro vertės nokvčio rodymas	130
5.5.2 CO / spaudimo vidurkio pustatymo trukmė – tik EloTrac" iutikliui ir ClearSight"	
manžetej skirtas menju	130
6 lšplėstinės nuostatos	132
6.1 Įspėjimo signalai / tikslinės vertės	132
6.1.1 Įspėjimo signalų nutildymas	
6.1.2 Įspėjimo signalo garsumo nustatymas	134
6.1.3 Tikslinių verčių nustatymas	134
6.1.4 Paciento ir pasirinktinių įspėjimo signalų / tikslinių verčių nuostatų ekranas	135
6.1.5 Konfigūruoti visas tikslines vertes	137
6.1.6 Vieno parametro tikslinių verčių ir įspėjimo signalų konfigūravimas	138
6.2 CVP nuostatos	139

6.3 Parametrų šaltinio nuostatos	139
6.3.1 20 sekundžių tėkmės parametrų nuostatos	140
6.3.2 Kelių jutiklių pažangiojo stebėjimo režimas	140
7 Duomonu eksportas ir prijungiamumo nuostatos	1/1
7.1 1 Stab àlima duamanya	
7.1.2 At a local site	
7.1.2 Atvejo ataskaita	
7.1.3 [INI ataskaita	
7.1.4 Diagnostikos eksportas	
7.2 Belaidžio ryšio nuostatos	143
7.3 "HemoSphere Remote" jungiamumas	
7.3.1 "HemoSphere Remote" žiniatinklio programa	144
7.3.2 "HemoSphere Remote" susiejimas	145
7.3.3 Fiziologiniai įspėjimo signalai ir priemonių gedimai	
7.4 Kibernetinis saugumas	146
7.4.1 Kibernetinio saugumo naujiniai	147
7.4.2 Pažeidžiamumo valdymas	
7.4.3 Reagavimas į kibernetinio saugumo incidentus	
7.4.4 HIPAA	147
	1.40
8 Stebejimas naudojant "HemoSphere Alta Swan-Ganz" modulį	148
8.1 "HemoSphere Alta Swan-Ganz" paciento kabelio prijungimas	148
8.2 Nepertraukiamas minutinis širdies tūris	
8.2.1 Paciento kabelių prijungimas	
8.2.2 Stebėjimo inicijavimas	151
8.2.3 Šiluminio signalo sąlygos	152
8.2.4 CO atgalinės atskaitos laikmatis	153
8.2.5 STAT CO	
8.2.6 20 sekundžių tėkmės parametrai	
8.2.7 Dešiniojo skilvelio minutinio širdies tūrio algoritmas	154
8.3 Minutinis širdies tūris su pertrūkiais	
8.3.1 Paciento kabelių prijungimas	
8.3.2 Konfigūracijos nuostatos	
8.3.3 Boliuso matavimo režimų instrukcijos	
8 3 4 Termodiliucijos suvestinės ekranas	159
8 4 EDV / RVFE stebéiimas	160
8/11 Paciento kabeliu prijupgimas	160
8.4.2 EKC sassios kabelio prijungimas	
0.4.2 ENG sąsajos kabelio prijuriginas	
0.4.5 Midtaviiiio inicijaviiids	
8.4.4 AKtyvus EDV stedejimas	
8.4.5 STATEDV IF KVEF	
8.5 SVK	
8.6 Bendro hipoperfuzijos indekso (GHI) algoritmo funkcija	
9 Stebėjimas naudojant "HemoSphere" spaudimo kabeli	
9.1 Spaudimo kabelio apžvalga	
92 "EloTrac" iutiklis. "EloTrac Ir" iutiklis ir "Acumen IO" iutiklio stebėjimas	168
9.2.1 Prijunkite "FloTrac", "FloTrac Ir" arba "Acumen IO" jutikli	169
9.2.2 Vidurkio nustatymo trukmės nustatymas – tik EloTrac Sensor" iutiklis	169
9.2.3 Nulinis arterinis kraujosnūdis	170
0.2.4 SVP stobolimas	170
9.2.7 JVN SIEDEJIIIas	
5.5 Spaudimo kabeno stebejimas naudojant "Truvvave Spaudimo Keitikiį (VSK)	
9.3.1 "Truwave VSK prijungimas	
9.3.2 NUIINIS INTRAVASKULINIS SPAUDIMAS	
9.4 Stebėjimas naudojant spaudimo kabelį ir "Alta Swan-Ganz" paciento kabelį	173
9.4.1 "Smart Wedge" algoritmas	
9.5 Ekranas "Nulis ir bangos forma"	182
9.5.1 Pasirinkti spaudimą ir nustatyti ties nuliu jutiklį	

9.5.2 Bangos formos patvirtinimas	182
9.6 Spaudimo isvestis	183
10 "HemoSphere Alta ClearSight" technologija	184
10.1 "HemoSphere Alta ClearSight" sistemos metodologija	184
10.1.1 Tūrio kitimo metodas	184
10.1.2 "Physiocal" metodas	184
10.1.3 Bangos formos rekonstrukcija ir hemodinaminė analizė ("ClearSight" technologija)	185
10.1.4 Širdies atskaitos jutiklis	185
10.1.5 Spalvos pasikeitimai, tirpimas arba piršto galiuko dilgsėjimas	185
10.1.6 Stebėjimas naudojant vieną manžetę	185
10.1.7 Stebėjimas naudojant dvi manžetes	186
10.1.8 Metodinės nuorodos	186
10.2 "HemoSphere Alta" neinvazinės sistemos prijungimas	186
10.2.1 Slėgio valdymo įtaiso užmovimas	188
10.2.2 Pasirinkti piršto manžetės dydį	189
10.2.3 Uždėkite piršto manžetę (-es)	190
10.2.4 Širdies atskaitos jutiklio naudojimas	190
10.2.5 "ClearSight" technologijos kraujospūdžio matavimų tikslumas	191
10.2.6 Bendrojo pobūdžio "HemoSphere" neinvazinės sistemos stebėjimo trikčių šalinimas…	192
10.3 Papildomas HRS	193
10.3.1 Atnaujinkite atstumo skirtumo vertę stebėjimo metu	195
10.3.2 HRS naudojimo nuostatos pakeitimas	195
10.4 SQI	195
10.5 "Physiocal" metodo ekranas	196
10.6 "ClearSight" sistemos nuostatos ir manžetės parinktys	196
10.6.1 Manžetės slėgio mažinimo režimas	197
10.7 Širdies atskaitos jutiklio kalibravimas	197
10.8 Kraujospūdžio kalibravimas	198
10.9 Į paciento monitorių gaunamas išvesties signalas	200
11 Vaninės aksimatrijos stabėjimas	202
11 1 Oksimetrijos stebejimas	202
11.2 Voninės eksimetrijos nustatymas	202
11.2 Jp vitro kalibravimas	202
11.2 1 ln vitro kalibravimo klaida	204 204
	204
11.5 Bondro hipoporfuzijos indekso (GHI) algoritmo funkcija	205
11.5 Benuto hipopenuzijos indekso (GHI) algonimo tunkcija	200
11.7 Veninės eksimetrijos duomenų atkūrimas	200
11.9 HGB atravijnimas	207
11.0 Okcimatrijas kabalia. HamaSabara" nustatumas iš nauja	200
11.9 Oksimetrijos kabelio "nemosphere mustatymas is naujo	200
TT. TO Naujas Kateteris	
12 "HemoSphere Alta" audinio oksimetrijos stebėjimas	210
12.1 "HemoSphere Alta" audinio oksimetrijos stebėjimas	210
12.2 "ForeSight" oksimetro kabelio apžvalga	211
12.2.1 "ForeSight" oksimetro kabelio tvirtinimo sprendimai	212
12.2.2 Tvirtinimo apkabos tvirtinimas	212
12.2.3 Tvirtinimo apkabos nuėmimas	214
12.3 "ForeSight" oksimetro kabelio prijungimas	215
12.3.1 Jutiklių tvirtinimas prie paciento	220
12.3.2 Jutiklių atjungimas po stebėjimo	226
12.3.3 Stebėjimo aspektai	227
12.3.4 Odos tikrinimo laikmatis	228
12.3.5 Vidurkio laiko nustatymas	228
12.3.6 Signalo kokybės indikatorius	229
12.3.7 Santykinis bendro hemoglobino pokytis – $\Delta$ ctHb	229
12.3.8 Audinio oksimetrijos fiziologijos ekranas	230

12.4 "Edwards" algoritmas hemoglobino kiekiui kraujyje matuoti (tHb algoritmas)	231
12.4.1 Naudojimo indikacijos	231
12.4.2 Paskirtis	232
12.4.3 "Edwards" algoritmo įvestys ir išvestys hemoglobino kiekiui kraujyje matuoti	232
12.4.4 Bendro hemoglobino kiekio kraujyje (tHb) parametro rodinys	233
12.4.5 Kalibravimo ir perkalibravimo veiksmai	233
12.4.6 Algoritmo veiksmingumo patvirtinimas	235
12.4.7 Veiksmingumo patvirtinimo rezultatai	237
12.4.8 Trikčių šalinimas	238
13 lěnlástinás funkcijos	220
13.1. Acumen Hypotension Prediction Indev" (HDI) programinės irangos funkcija	239
13.1.1 lyadinė informacija anie. Acumen Hypotension Prediction Index" (HPI) programine	239
iranga, naudojama minimaliai invaziniu režimu	220
13.1.2 lyadinė informacija anie. Acumen Hypotension Prediction Index" (HPI) programine	259
iranga, naudojama nejnyazinju režimu	240
13.1.3 Acumon Hypotonsion Prodiction Index" narametru anžvalga	240
13.1.4 Acumen Hypotension Prediction Index" (HDI) parametry rodinys	241
13.1.5 HDI kain pagrindinis parametras	242
13.1.6 HDI payoiaus signalas	244
12.1.7 HDI informacijos juostojo	240
12.1.9 HDI informacijos juostos indikatoriaus ičiungimas	247
12.1.0 Propožimas anio HDI algoritmo aukšto prioritoto ispolima	247
13.1.9 Pranesimas apie mer algonitito auksio prioriteio įspejimą	247
13.1.10 HIPOLENZIJOS SIENKSLINĖS VEILĖS NUOSLALA	248
13.1.11 HP1 algoritmo soninis skydelis	249
13.1.12 NIINIKINIS Laikymas	253
13.1.13 Papildomi parametrai	254
13.1.14 Kiinikinis minimaliai invaziniu budu stepimų pacientų patvirtinimas naudojant	257
nipotenzijos sienkstinę vertę	257
13.1.15 Kiinikinis neinvaziniu budu stepimų pacientų patvirtinimas naudojant nipotenzijos	264
Sienkstinę vertę	264
13.1.16 Papidomi kiinikiniai duomenys	2/2
13.1.17 Literaturos sąrasas	281
13.2 Bendro nipopertuzijos indekso (GHI) algoritmo funkcija	281
13.2.1 Bendro hipoperiuzijos indekso parametro apzvaiga	282
13.2.2 Bendro nipopertuzijos indekso (GHI) parametro rodinys	283
13.2.3 GHI kaip pagrindinis parametras	284
13.2.4 GHI įspejimo signalas	285
13.2.5 KIINIKINIS TAIKYMAS	285
13.2.6 KIINIKINIS patvirtinimas	286
13.3 Cerebrinio aut. reguliavimo indekso (CAI) algoritmas	288
13.3.1 Naudojimo indikacijos	288
13.3.2 Paskirtis.	289
13.3.3 Cerebrinio adaptyviojo indekso (CAI) parametro rodinys	289
13.3.4 KIINIKINIS patvirtinimas	289
13.3.5 Klinikinio patvirtinimo rezultatai	290
13.4 Pagaibine infuzine terapija	292
13.4.1 [zanga	292
13.4.2 Veikimo principas	293
13.4.3 AFM programines įrangos funkcijos pagaibos ekranai	295
13.4.4 AFIVI programmes įrangos tunkcijos paleidimas arba paleidimas is naujo	295
13.4.5 AFM prietaisų srities rodinys.	297
13.4.6 Pagaibines intuzines terapijos nuostatos	29/
13.4.7 Skyscių tvarkymas naudojant AFM programinės įrangos funkciją	300
13.4.8 SKyscio dolluso informacinis iskyläntysis längas	
13.4.9 AFIVI algoritmo seanso pristadoymas ir balgimas	
13.4.10 į INT Stepejimas per AFNI algoritmo seansą	داد مەد
15.4.11 Niinikinis palvirlinimas	313

13.4.12 Tik skysčio matuoklio režimas	318
13.5 Dešiniojo skilvelio minutinio širdies tūrio algoritmas	319
13.5.1 Naudojimo indikacijos	319
13.5.2 Paciento kabelių prijungimas	320
13.5.3 RVCO kalibravimas (pasirinktinai)	321
13.5.4 RVCO klinikinis patvirtinimas	322
13.5.5 RVCO klinikinio patvirtinimo tyrimo rezultatai	322
13.6 Transpulmoninės termodiliucijos algoritmas	
13.6.1 lungčiu apžvalga	324
13.6.2 TPTD procedura	326
13.6.3 TPTD suvestinės ekranas	328
13.7 Datohulintas parametru stebėjimas	320
	220
13.7.1 [TNT stebe]iiiias	
13.7.2 SV OPUIIIIZAVIIIIAS	
13.7.3 [TNT dldsKdllOs dlsisiuntimds	
13.8 Atsako į skystį tyrimas.	333
13.8.1 Pasyvaus kojų pakelimo tyrimas	334
13.8.2 Skyscio boliuso tyrimas	
13.8.3 Dokumentuotų tyrimų rezultatai	
14 Trikčių šalinimas	340
14.1 Pagalba ekrane	340
14.2 Monitoriaus būsenos lemputės	340
14.3 Spaudimo kabelio ryšys	342
14.4 "ForeSight" oksimetro kabelio jutiklio ryšys	343
14.5 Slėgio valdymo įtaiso ryšys	344
14.6 "HemoSphere Alta" pažangios stebėjimo platformos klaidų pranešimai	345
14.6.1 Sistemos / stebėjimo gedimai / perspėjimo signalai	345
14.6.2 Stebėjimo trikčių šalinimas – skaičių klaviatūros klaidos	348
14.6.3 "HemoSphere Remote" programos jungiamumo klaidos	348
14.7 "HemoSphere Alta Swan-Ganz" paciento kabelio klaidų pranešimai	349
14.7.1 CO gedimai / perspėjimo signalai	349
14.7.2 EDV ir SV gedimai / perspėjimai	352
14.7.3 iCO gedimai / perspeiimai	352
14.7.4 20 sekundžių parametrų gedimai / ispėjamieji signalai	355
14.7.5 Bendrojo pobūdžio trikčių šalinimas	
14.7.6 "Smart Wedge" algoritmo gedimai / perspėjimai.	
14 7 7 Dešiniojo skilveljo minutinio širdies tūrio (BVCO) algoritmo gedimai / perspejimai	358
14.8 Spaudimo kabelio klaidu pranešimai	360
14 8 1 Bendrieji snaudimo kabelio gedimai / nersnėjimai	360
14.8.2 Arterinio snaudimo ir dešiniojo skilveljo snaudimo gedimai / perspejima	362
14.8.3 Transpulmoninės termodiliucijos algoritmo (TPTD) gedimai / perspėjima ignaidiminini	364
14.8.4 Pagalhinės infuzinės teranijos gedinai / nersnėjimai	365
14.8.5 Cerebrinio aut, reguliavimo indekso (CAI) algoritmo gedimai / perspéjimai	367
14.8.6 Bendrojo pobūdžio trikčiu šalinimas	368
14.0. ClearSight" stabáimo klaidu pranešimai	360
14.9 "Clear Sight Stebejino Kaloų pranesinai	360
14.10 Veninės oksimetrijos klaidų pranečimai	375
14.10 Veninės oksimetrijos gedimai / perspėjimai	375
14.10.2 Veninės oksimetrijos gedinai / perspejinai	270
14.10.2 veninės oksinietrijos bendrojo pobudžio trikcių saininas	270
14.11 Audinio Oksimetrijos kaldų planesiniai	270
14 11 2 Audinių oksimetrijos bendrujų trikčių šalinimas	201
14.11.2 Auditių oksitterijos benurųjų tikcių salititas 14.11.3 Bendro hemoglobino gedimai / norsnėjimai	100.
14.11.5 Denuto nemogiobino geunnai / perspejinai	
Priedas A: Specifikacijos ir prietaiso savybės	383
A.1 Esminės eksploatacinės charakteristikos	383
A.2 "HemoSphere Alta" pažangios stebėjimo platformos savybės ir specifikacijos	385
A.3 Monitoriaus "HemoSphere Alta" akumuliatoriaus savybės ir specifikacijos	387

A.4 "HemoSphere Alta Swan-Ganz" paciento kabelio savybės ir specifikacijos	
A.5 "HemoSphere" spaudimo kabelio savybės ir specifikacijos	
A.6 Oksimetrijos kabelio "HemoSphere" savybės ir specifikacijos	
A.7 "HemoSphere" audinio oksimetrijos savybės ir specifikacijos	
A.8 "HemoSphere Alta ClearSight" technologijos savybės ir specifikacijos	393
A.9 "HemoSphere Alta AFM" kabelio savybės ir specifikacijos	
Priedas B: Priedai	
B.1 Priedų sąrašas	
B.2 Papildomų priedų aprašymas	
B.2.1 Ritininis stovas	
B.2.2 Oksimetrijos atrama	
B.2.3 Slėgio valdymo įtaiso dangtelis	
Priedas C: Apskaičiuotų paciento parametrų formulės	399
Priedas D: Monitoriaus nuostatos ir numatytosios nuostatos.	
D.1 Paciento duomenu ivedimo intervalas	
D 2 Tendencijos skalės numatytosios ribos	406
D 3 Parametru pateikties ir konfigūruojamu pavojaus signalu / tikslinių verčių intervalai	407
D 4 Ispėlimo signalo ir tikslinės vertės numatytosios nuostatos	409
D.5 Pavojaus signalų prioritetai	
Priedas E: Skaiciavimo konstantos	
E.1 Apskaičiavimo konstantų vertes	412
Priedas F: Sistemos priežiūra, apžiūra ir palaikymas	413
F.1 Bendroji priežiūra	413
F.2 Monitoriaus ir kabelių valymas	413
F.3 Platformos kabelių valymas	414
F.3.1 Oksimetrijos kabelio "HemoSphere" valymas	415
F.3.2 "HemoSphere Alta" paciento kabelio ir jungties valymas	415
F.3.3 "HemoSphere" spaudimo kabelio valymas	415
F.3.4 "ForeSight" oksimetro kabelio valymas	416
F.3.5 Širdies atskaitos jutiklio ir slėgio valdymo įtaiso valymas	416
F.4 Priežiūra ir techninė pagalba	
F.5 "Edwards Lifesciences" regioninės centrinės buveinės	418
F.6 Monitoriaus šalinimas	418
F.6.1 Akumuliatoriaus perdirbimas	
F.7 Profilaktinė techninė priežiūra	
F.7.1 Akumuliatoriaus priežiūra	419
F.7.2 HRS profilaktinė techninė priežiūra	419
F.8 Įspėjimo signalų tikrinimas	
F.9 Garantija	420
Priedas G: Rekomendacija ir gamintojo deklaracija	
G.1 Elektromagnetinis suderinamumas.	
G.2 Naudojimo instrukcijos	
G.3 Informacija apie belajde technologija	
G.3.1 Belaidės ir laidinės technologiju paslaugų kokybė	
G.3.2 Belaidžio saugumo priemonės	
G.3.3 Belaidžio ryšio suderinamumo trikčiu šalinimas	
G.3.4 Federalinės ryšių komisijos (angl. Federal Communication Commission – FCC)	
pareiškimai dėl trukdžių	
G.3.5 "Industry Canada" pareiškimai	
G.3.6 Europos Sąjungos radijo įrangos direktyvos (RĮD) pareiškimai	433

# Paveikslų sąrašas

1-1 pav. "HemoSphere Alta" pažangios stebėjimo platformos hemodinaminių technologijų jungtys
3-1 pav. Pažangiojo monitoriaus "HemoSphere Alta" vaizdas iš priekio
3-2 pav. Pažangiojo monitoriaus "HemoSphere Alta" vaizdas iš galo
3-3 pav. Pažangiojo monitoriaus "HemoSphere Alta" apatinis skydelis
3-4 pav. Pažangiojo monitoriaus "HemoSphere Alta" kairioji plokštė77
3-5 pav. Pažangiojo monitoriaus "HemoSphere Alta" maitinimo lizdo dangtelis – montavimo veiksmai79
3-6 pav. Paleidimo ekranas
3-7 pav. Priemonės ID ekranas
4-1 pav. Pažangiojo monitoriaus "HemoSphere Alta" ekrano ypatybės
4-2 pav. Naršymo juosta ir piktogramos85
4-3 pav. Grafinių tendencijų ekranas
4-4 pav. Lentelinių tendencijų ekranas
4-5 pav. Pagrindinių parametrų pasirinkimo išklotinės konfigūravimo meniu pavyzdys
4-6 pav. Parametro išklotinė
4-7 pav. Padalytas ekranas su didelio mastelio fiziologinio ekrano pasirinkimu
4-8 pav. Padalytas ekranas su išdidintu fiziologinio ekrano pasirinkimu96
4-9 pav. Tikslo padėties nustatymo ekranas98
4-10 pav. Prietaisų skydelio stebėjimo ekranas99
4-11 pav. Balso klausymosi būsena (tik anglų k.)101
4-12 pav. Klinikinės priemonės – intervencijos meniu115
4-13 pav. Būsenos juosta – piktogramos118
4-14 pav. Būsenos juostos greitųjų nuostatų meniu 119
4-15 pav. Būsenos juosta120
5-1 pav. Pagrindinių nuostatų ekranas 124
5-2 pav. Naujo arba tęsiamo stebėti paciento ekranas126
5-3 pav. Naujo paciento duomenų ekranas127
6-1 pav. Pasirinktinių įspėjimo signalų / tikslinių verčių nuostatų ekranas
6-2 pav. Atskirų parametrų įspėjimo signalų ir tikslinių verčių nustatymas139
8-1 pav. "HemoSphere Alta Swan-Ganz" paciento kabelio jungčių apžvalga

8-2 pav. CO jungčių apžvalga	151
8-3 pav. iCO jungčių apžvalga	155
8-4 pav. iCO šoninis skydelis – naujas nustatytas konfigūracijos meniu	156
8-5 pav. Termodiliucijos suvestinės ekranas	160
8-6 pav. EDV/RVEF jungčių apžvalga	161
9-1 pav. "HemoSphere" spaudimo kabelis	166
9-2 pav. PAPS matavimo iliustracija	175
9-3 pav. "Smart Wedge" PAPS matavimo esant spontaniškam kvėpavimui (A) ir mechaniškai ventiliuojamoms (B) įvestims pavyzdys	175
9-4 pav. Redaguoti pleištą	179
9-5 pav. Nulio ekranas – nulinio spaudimo kabelio kanalai	182
10-1 pav. "HemoSphere" neinvazinės sistemos jungčių apžvalga	187
10-2 pav. Slėgio valdymo įtaiso naudojimas	189
10-3 pav. Manžetės dydžio pasirinkimas	190
10-4 pav. Širdies atskaitos jutiklio naudojimas	191
10-5 pav. Vertikalaus atstumo įvesties ekranas	194
10-6 pav. Kraujospūdžio kalibravimo šoninis skydelis	198
10-7 pav. Spaudimo išvestis į išorinį monitorių	200
11-1 pav. Veninės oksimetrijos jungčių apžvalga	203
12-1 pav. "ForeSight" oksimetro kabelio vaizdas iš priekio	211
12-2 pav. "ForeSight" oksimetro kabelio vaizdas iš galo	211
12-3 pav. Tvirtinimo apkabos tvirtinimo taškai	212
12-4 pav. Kabelio korpusas – tvirtinimo apkabos tvirtinimo taškai	212
12-5 pav. Tvirtinimo apkabos tvirtinimas vertikaliai	213
12-6 pav. Tvirtinimo apkabos tvirtinimas horizontaliai	214
12-7 pav. Tvirtinimo apkabos nuėmimas	215
12-8 pav. Audinių oksimetrijos stebėjimo jungties apžvalga	216
12-9 pav. "ForeSight" oksimetro kabelio būsenos šviesos diodas	218
12-10 pav. Apsauginės dangos nuėmimas nuo jutiklio	222
12-11 pav. Jutiklio uždėjimas (smegenų matavimas)	222
12-12 pav. Jutiklio uždėjimas (ne smegenų matavimas)	224
12-13 pav. Jutiklio prijungimas prie jutiklio kabelio jungties	226

12-14 pav. Jutiklio prijungimas prie "ForeSight" oksimetro kabelio – kanalo būsenos šviesos diodas	226
12-15 pav. Audinių oksimetrijos fiziologijos ekranai	230
12-16 pav. "Edwards" algoritmo hemoglobino kiekiui kraujyje matuoti (tHb algoritmas) blokinė schema	232
12-17 pav. tHb parametro rodinys	233
12-18 pav. tHb parametro rodinys stebėjimo pradžioje	234
12-19 pav. tHb parametro perkalibravimo įspėjimas	234
12-20 pav. Bland-Altman tHb kreivės, plg. su kraujo dujų analizatoriaus gautais tHb rezultatais	237
13-1 pav. HPI pagrindinio parametro išklotinė	245
13-2 pav. HPI pagrindinis parametras prietaisų skydelio ekrane	246
13-3 pav. Informacijos juosta su HPI	247
13-4 pav. Pranešimas apie HPI aukšto prioriteto įspėjimą	248
13-5 pav. HPI parametro hipotenzijos slenkstinės vertės nuostatų ekranas	249
13-6 pav. HPI algoritmo šoninis skydelis – ryšio rodinys	251
13-7 pav. Pranešimas apie HPI išmanųjį perspėjimą	252
13-8 pav. HPI algoritmo nuostatų meniu	253
13-9 pav. Bland-Altman diagramos, susijusios su SVV, PPV ir Eadyn	257
13-10 pav. GHI pagrindinio parametro išklotinė	284
13-11 pav. GHI pagrindinis parametras prietaisų skydelio ekrane	284
13-12 pav. CAI pagrindinio parametro tendencijų rodinys ir parametro išklotinė	289
13-13 pav. AFM algoritmo prietaisų sritis – seanso inicijavimas	297
13-14 pav. "Acumen IQ" skysčio matuoklio ir "HemoSphere Alta AFM" kabelio prijungimo apžvalga	301
13-15 pav. "Swan-Ganz IQ" kateterio prijungimo apžvalga	321
13-16 pav. RVCO sukalibruoto pagrindinio parametro išklotinė	321
13-17 pav. Transpulmoninės termodiliucijos algoritmo (TPTD) paciento kabelio prijungimo apžvalga.	325
13-18 pav. TPTD procedūra	327
13-19 pav. Peržiūrėkite TPTD seriją ir rezultatus	328
13-20 pav. ĮTNT meniu ekranas – parametrų pasirinkimas	330
13-21 pav. ĮTNT meniu ekranas – tikslinės vertės pasirinkimas	330
13-22 pav. ĮTNT – pradėti aktyvų stebėjimą	331
13-23 pav. Aktyvus ĮTNT stebėjimas	331
13-24 pav. Atsako į skystį tyrimo šoninis skydelis – pagrindinio meniu ekranas	334

13-25 pav. Atsako į skystį tyrimas – rezultatų ekranas	. 337
14-1 pav. "HemoSphere Alta" pažangios stebėjimo platformos šviesadiodžiai indikatoriai	341
14-2 pav. Spaudimo kabelio šviesdiodis indikatorius (tik HEMPSC100)	. 342
14-3 pav. "ForeSight" oksimetro kabelio šviesos diodų indikatoriai	343
14-4 pav. Slėgio valdymo įtaiso šviesos diodų indikatoriai	. 344
A-1 pav. Spektrinė apšvita ir šviesos spinduliuotės angos vieta	394
B-1 pav. Slėgio valdymo įtaiso dangtelio uždėjimas	398
F-1 pav. Slėgio valdymo įtaiso nuėmimas nuo juostos	417

# Lentelių sąrašas

1-1 lentelė. "HemoSphere Alta Swan-Ganz" paciento kabelio galimų parametrų sąrašas	28
1-2 lentelė. "HemoSphere" oksimetrijos kabelio galimų parametrų sąrašas	28
1-3 lentelė. "HemoSphere Alta Swan-Ganz" paciento kabelio su oksimetrijos kabeliu galimų parametrų sąrašas	29
1-4 lentelė. "HemoSphere Alta Swan-Ganz" paciento kabelis su "HemoSphere" spaudimo kabeliu arba "HemoSphere Alta" monitoriumi – galimų spaudimo kabelio parametrų sąrašas	29
1-5 lentelė. "HemoSphere Alta Swan-Ganz" paciento kabelis su dviem "HemoSphere" spaudimo kabeliais arba "HemoSphere Alta" monitoriumi – galimų spaudimo kabelių parametrų sąrašas	30
1-6 lentelė. "HemoSphere" spaudimo kabelis / monitorius "HemoSphere Alta" – spaudimo kabelio galimų parametrų sąrašas	30
1-7 lentelė. "HemoSphere" spaudimo kabelis / monitorius "HemoSphere Alta" – spaudimo kabelio galimų AFM išvesčių sąrašas	31
1-8 lentelė. "HemoSphere" spaudimo kabelis arba "HemoSphere Alta" monitorius – spaudimo kabelio su oksimetrijos kabeliu galimų parametrų sąrašas	32
1-9 lentelė. "ForeSight" oksimetro kabelio galimų parametrų sąrašas	32
1-10 lentelė. "HemoSphere" spaudimo kabelis arba "HemoSphere Alta" monitorius – spaudimo kabelio su "ForeSight" oksimetro kabeliu galimų parametrų sąrašas	32
1-11 lentelė. "HemoSphere ClearSight" technologijos galimų parametrų sąrašas	32
1-12 lentelė. "HemoSphere ClearSight" technologijos su oksimetrijos kabeliu galimų parametrų sąraša:	s 33
1-13 lentelė. "HemoSphere Alta" stebėjimo platformos konfigūracijose prieinamos technologijų jungtys	34
1-14 lentelė. "HemoSphere Alta Swan-Ganz" paciento kabelio parametrų aprašymas	35
1-15 lentelė. "HemoSphere" spaudimo kabelio pagrindinių parametrų aprašymas	36
1-16 lentelė. Oksimetrijos kabelio "HemoSphere" parametrų aprašymas	38
1-17 lentelė. "ForeSight" oksimetro kabelio parametrų aprašymas	39
1-18 lentelė. "HemoSphere ClearSight" technologijos pagrindinių parametrų aprašymas	40
1-19 lentelė. Operatoriaus vadovo stiliaus formalumai	41
1-20 lentelė. Akronimai, santrumpos	41
2-1 lentelė. Monitoriaus ekrano simboliai	59
2-2 lentelė. Simboliai ant gaminio etikečių	66
2-3 lentelė. Taikomi standartai	69
3-1 lentelė. "HemoSphere Alta" pažangios stebėjimo platformos konfigūracijos	71
3-2 lentelė. Kabeliai ir kateteriai, reikalingi parametrams stebėti naudojant "HemoSphere Alta Swan- Ganz" paciento kabelį	72

"HemoSphere Alta" pažangi stebėjimo platforma

3-3 lentelė. Jutiklio parinktys, skirtos parametrams stebėti naudojant "HemoSphere" spaudimo kabelį / monitorių "HemoSphere Alta" – spaudimo kabelį
3-4 lentelė. Piršto manžetės stebėjimo parametrų parinktys naudojant neinvazinę "ClearSight" technologiją
3-5 lentelė. Kateteriai, reikalingi parametrams stebėti naudojant oksimetrijos kabelį "HemoSphere"73
3-6 lentelė. Stebėjimo parametrams naudojant "ForeSight" oksimetro kabelį reikalingi priedai
4-1 lentelė. CVP verčių išdėstymas pagal svarbą94
4-2 lentelė. "HemoSphere Alta" pažangios stebėjimo platformos rankų gestų komandos100
4-3 lentelė. "HemoSphere Alta" pažangios stebėjimo platformos balso komandos (tik anglų k.)102
4-4 lentelė. Peržiūrėti įvykiai
4-5 lentelė. Intervencijos tipai
4-6 lentelė. Akumuliatoriaus būsena119
5-1 lentelė. "HemoSphere Alta" pažangios stebėjimo platformos slaptažodžių lygiai124
5-2 lentelė. Išplėstinių nuostatų meniu naršymas ir slaptažodžio apsauga
5-3 lentelė. Duomenų eksportavimo meniu naršymas ir slaptažodžio apsauga
5-4 lentelė. CO / spaudimo vidurkio nustatymo laikas ir rodinio atnaujinimo dažnis
6-1 lentelė. Vaizdinių įspėjimo signalų indikatorių spalvos132
6-2 lentelė. Tikslinės būsenos indikatorių spalvos134
6-3 lentelė. Paciento ir pasirinktinių įspėjimo signalų / tikslinių verčių nuostatų ekranas135
6-4 lentelė. Tikslinės numatytosios vertės136
7-1 lentelė. "Wi-Fi" ryšio būsena144
7-2 lentelė. "HemoSphere Remote" programos jungiamumo būsena 146
8-1 lentelė. Galimi "HemoSphere Alta Swan-Ganz" paciento kabelio parametrai ir reikalingos jungtys 149
8-2 lentelė. CO įspėjimų ir gedimų pranešimų nestabilaus šiluminio signalo laikotarpis
9-1 lentelė. "HemoSphere" spaudimo kabelio konfigūracijos ir galimi pagrindiniai parametrai
9-2 lentelė. Pleišto indeksas
9-3 lentelė. PAPS identifikavimo veiksmingumo rezultatai*180
9-4 lentelė. PAPS matavimų veiksmingumo rezultatai*180
9-5 lentelė. Pacientų, turinčių vožtuvų sutrikimų, HCP patvirtintą aritmiją, staigiai išjudėjusį kateterį ir širdies nepakankamumą*, PAPS identifikavimo veiksmingumo rezultatai
9-6 lentelė. Pacientų, turinčių vožtuvų sutrikimų, HCP patvirtintą aritmiją, staigiai išjudėjusį kateterį ir širdies nepakankamumą*, PAPS matavimų veiksmingumo rezultatai
10-1 lentelė. 95 % pasikliautinojo intervalo (PI) rezultatai atlikus pakartotinius to paties paciento kraujospūdžio matavimus (pakartotinės atrankos plėtros metodas)

10-2 lentelė. Arterinio spaudimo bangos formos SQI lygiai1	95
10-3 lentelė. "Physiocal" metodo intervalo būsena 1	96
10-4 lentelė. Kraujospūdžio kalibravimo ypatumų duomenys1	99
10-5 lentelė. Paciento monitoriaus prijungimo simboliai2	200
11-1 lentelė. In vitro kalibravimo parinktys2	204
11-2 lentelė. In vivo kalibravimo parinktys2	205
11-3 lentelė. Signalo kokybės indikatoriaus lygiai2	206
12-1 lentelė. Audinių oksimetrijos jutiklio vietos2	218
12-2 lentelė. Jutiklio pasirinkimo matrica2	221
12-3 lentelė. StO <sub>2</sub> patvirtinimo metodika2	228
12-4 lentelė. tHb parametro rodinys2	233
12-5 lentelė. Patvirtinimo tyrimams naudojama pacientų demografinė informacija 2	235
12-6 lentelė. RMSE ir Bland-Altman analizės rezultatai, palyginus tHb su etaloninio kraujo dujų analizatoriaus matavimais	237
12-7 lentelė. Statistinių duomenų analizė perkalibravimo žymos dažnumui įvertinti 2	238
12-8 lentelė. tHb kalibravimo ir perkalibravimo trikčių šalinimo pranešimai	238
13-1 lentelė. HPI rodinio konfigūracijos2	242
13-2 lentelė. HPI vertės grafiniai ir garsiniai rodinio elementai	243
13-3 lentelė. HPI ir kitų pagrindinių parametrų palyginimas: panašumai ir skirtumai	245
13-4 lentelė. HPI parametro būsenos spalvos2	246
13-5 lentelė. HPI išmaniojo įspėjimo parametro numatytosios ribinės vertės2	252
13-6 lentelė. dP/dt glaudumo palyginimas lyginant minimaliai invaziniu ir neinvaziniu būdu stebimus operuotus pacientus2	255
13-7 lentelė. 95 % pasikliautinojo intervalo (PI) rezultatai, susiję su poslinkiu ir atitikties ribomis (LoA)2	256
13-8 lentelė. Pacientų demografiniai duomenys (minimaliai invaziniu būdu stebimi operuoti pacientai, N = 1141)2	258
13-9 lentelė. Analizės duomenų rinkinio ilgis ir hipotenzijos įvykių skaičius (minimaliai invaziniu būdu stebimų operuotų pacientų)2	258
13-10 lentelė. Operuotų pacientų charakteristikos (minimaliai invazinis stebėjimas, N = 1141)2	258
13-11 lentelė. Pacientų demografiniai duomenys (minimaliai invaziniu būdu stebimi neoperuoti pacientai, N = 672)2	259
13-12 lentelė. Analizės duomenų rinkinio ilgis ir hipotenzijos įvykių skaičius (minimaliai invaziniu būdu stebimų neoperuotų pacientų)2	<u>2</u> 59
13-13 lentelė. Neoperuotų pacientų charakteristikos (minimaliai invazinis stebėjimas, N = 672)2	259

13-14 lentelė. Klinikinio patvirtinimo tyrimo rezultatai* (minimaliai invaziniu būdu stebimi operuoti pacientai)	260
13-15 lentelė. Klinikinio patvirtinimo tyrimo rezultatai* (minimaliai invaziniu būdu stebimi neoperuoti pacientai)	261
13-16 lentelė. Įvykių dažnumo analizė (operuoti, minimaliai invazinis stebėjimas, N = 1141)	262
13-17 lentelė. Įvykių dažnumo analizė (neoperuoti, minimaliai invazinis stebėjimas, N = 672)	263
13-18 lentelė. Pacientų demografiniai duomenys (neinvaziniu būdu stebimi operuoti pacientai, N = 927)	265
13-19 lentelė. Analizės duomenų rinkinio ilgis ir hipotenzijos įvykių skaičius (neinvaziniu būdu stebimų operuotų pacientų)	265
13-20 lentelė. Operuotų pacientų charakteristikos (neinvazinis stebėjimas, N = 927)	265
13-21 lentelė. Pacientų demografiniai duomenys (neinvaziniu būdu stebimi neoperuoti pacientai, N = 424)	266
13-22 lentelė. Analizės duomenų rinkinio ilgis ir hipotenzijos įvykių skaičius (neinvaziniu būdu stebimų neoperuotų pacientų)	266
13-23 lentelė. Neoperuotų pacientų charakteristikos (neinvazinis stebėjimas, N = 424)	267
13-24 lentelė. Klinikinio patvirtinimo tyrimo rezultatai* (neinvaziniu būdu stebimi operuoti pacientai).	268
13-25 lentelė. Klinikinio patvirtinimo tyrimo rezultatai* (neinvaziniu būdu stebimi neoperuoti pacientai)	268
13-26 lentelė. Įvykių dažnumo analizė (operuoti, neinvazinis stebėjimas, N = 927)	270
13-27 lentelė. Įvykių dažnumo analizė (neoperuoti, neinvazinis stebėjimas, N = 424)	271
13-28 lentelė. HPI perspektyvinio tiriamojo atrankos kriterijai	273
13-29 lentelė. MPOG dokumentuotų kontrolinių pacientų atrankos kriterijai	274
13-30 lentelė. Pacientų demografiniai duomenys (MPOG tyrimas)	274
13-31 lentelė. Procedūros tipas (HPI)	275
13-32 lentelė. Operacijos tipas pagal CPT grupavimą	276
13-33 lentelė. HPI tiriamųjų (N = 482) ROC kreivė*	277
13-34 lentelė. Vidutinė IOH trukmė. Pirminė veiksmingumo vertinamoji baigtis	277
13-35 lentelė. Intraoperacinės hipotenzijos AUC – ITT, pagrindiniai tiriamieji	277
13-36 lentelė. Veiksmingumas, suskirstytas pagal MAP lygį, HPI tyrimas, palyginti su MPOG istoriniu kontroliniu tyrimu	278
13-37 lentelė. Tiriamųjų ir intervencijos atvejų dažnumo modelis pagal HPI slenkstinę vertę	279
13-38 lentelė. HPI tyrimas – 30 dienų pooperacinės sudėtinės vertinamosios baigties komponentai – CC analizės populiacija (pagrindiniai tiriamieji, n=400)	280
13-39 lentelė. Buvimo trukmė	280
13-40 lentelė. GHI rodinio konfigūracijos	283

13-41 lentelė. GHI vertės grafiniai ir garsiniai rodinio elementai	283
13-42 lentelė. GHI parametro būsenos spalvos	285
13-43 lentelė. Pacientų numeriai GHI algoritmo klinikinio patvirtinimo duomenų rinkiniuose	286
13-44 lentelė. Pacientų demografiniai duomenys ir ICU diagnozė (ICU pacientai, N =108)	286
13-45 lentelė. Pacientų demografiniai duomenys ir operacijų tipai (operuoti pacientai, N = 189)	287
13-46 lentelė. Klinikinio patvirtinimo tyrimų rezultatai – visi pacientai*	288
13-47 lentelė. Bendrieji aiškinimai ir rekomenduojami veiksmai dėl CAI verčių	289
13-48 lentelė. Pacientų demografiniai duomenys	290
13-49 lentelė. Klinikinių duomenų ROC analizės rezultatai (N = 50)	290
13-50 lentelė. CAI klaidų matrica esant pasirinktai 45 slenkstinei vertei	291
13-51 lentelė. Laiko procentinė vertė, kai CAI < 45, o CAI ≥ 45, kalbant apie klinikinius duomenis	291
13-52 lentelė. "UC Davis" klinikinių duomenų ROC analizės rezultatai (N = 9)	291
13-53 lentelė. Šiaurės vakarų universiteto klinikinių duomenų ROC analizės rezultatai (N = 18)	291
13-54 lentelė. "Amsterdam UMC" klinikinių duomenų ROC analizės rezultatai (N = 23)	291
13-55 lentelė. AFM algoritmo būsenos	292
13-56 lentelė. AFM algoritmo skysčio būsenos piktogramos	299
13-57 lentelė. Tiriamųjų demografija	314
13-58 lentelė. AFM algoritmo atsako rodikliai pagal boliuso tipą	314
13-59 lentelė. AFM našumas pagal boliuso tūrį (ml)	315
13-60 lentelė. AFM funkcijos tikslumo rezultatai (boliuso lygmeniu)	315
13-61 lentelė. AFM algoritmo rekomendacijų dažnis per valandą**	316
13-62 lentelė. Išsami skysčių boliusų apskaita	316
13-63 lentelė. Boliusų pašalinimo (analizės atmetimo) priežastys pagal protokolą pagrindiniams tiriamiesiems	316
13-64 lentelė. Pasiūlymų atmetimo priežastys pagal protokolą pagrindiniams tiriamiesiems	317
13-65 lentelė. Pacientų numeriai RVCO algoritmo klinikinio patvirtinimo duomenų rinkiniuose	322
13-66 lentelė. Paciento charakteristikos (patvirtinimo duomenų rinkinys, N = 370)	322
13-67 lentelė. Klinikinio patvirtinimo tyrimo rezultatai – (nesukalibruota būsena)*	323
13-68 lentelė. Klinikinio patvirtinimo tyrimo rezultatai (sukalibruota naudojant iCO)*	323
13-69 lentelė. Rekomenduojamas įleidžiamo skysčio tūris	326
13-70 lentelė. Transpulmoninės termodiliucijos parametrai su pertrūkiais	329
13-71 lentelė. ĮTNT tikslinės vertės būsenos indikatoriaus spalvos	332

14-1 lentelė. "HemoSphere Alta" pažangios stebėjimo platformos vaizdinis įspėjimo signalo indikatorius	341
14-2 lentelė. "HemoSphere Alta" pažangios stebėjimo platformos maitinimo lemputė	342
14-3 lentelė. Spaudimo kabelio ryšio lemputė (tik HEMPSC100)	342
14-4 lentelė. "ForeSight" oksimetro kabelio šviesos diodo ryšio lemputės	343
14-5 lentelė. Slėgio valdymo įtaiso ryšio lemputės	344
14-6 lentelė. Stebėjimo gedimai / perspėjimo signalai	345
14-7 lentelė. Skaičių klaviatūros klaidos	348
14-8 lentelė. "HemoSphere Remote" programos jungiamumo klaidos	348
14-9 lentelė. "HemoSphere Alta Swan-Ganz" paciento kabelio CO gedimai / perspėjimai	349
14-10 lentelė. "HemoSphere Alta Swan-Ganz" paciento kabelio EDV ir SV gedimai / perspėjimai	352
14-11 lentelė. "HemoSphere Alta Swan-Ganz" paciento kabelio iCO gedimai / perspėjimai	352
14-12 lentelė. "HemoSphere Alta Swan-Ganz" paciento kabelio 20 sekundžių parametrų gedimai / įspėjamieji signalai	355
14-13 lentelė. "HemoSphere Alta Swan-Ganz" paciento kabelio bendrojo pobūdžio trikčių šalinimas…	355
14-14 lentelė. "Smart Wedge" gedimai / perspėjimai	357
14-15 lentelė. RVCO gedimai / perspėjimai	358
14-16 lentelė. RVCO įspėjimai	360
14-16 lentelė. RVCO įspėjimai 14-17 lentelė. Bendrieji spaudimo kabelio gedimai / perspėjimai	360 360
14-16 lentelė. RVCO įspėjimai 14-17 lentelė. Bendrieji spaudimo kabelio gedimai / perspėjimai 14-18 lentelė. Spaudimo kabelio "HemoSphere" ART ir RVP gedimai / perspėjimo signalai	360 360 362
14-16 lentelė. RVCO įspėjimai 14-17 lentelė. Bendrieji spaudimo kabelio gedimai / perspėjimai 14-18 lentelė. Spaudimo kabelio "HemoSphere" ART ir RVP gedimai / perspėjimo signalai 14-19 lentelė. "HemoSphere" spaudimo kabelio TPTD gedimai / perspėjimai	360 360 362 364
14-16 lentelė. RVCO įspėjimai 14-17 lentelė. Bendrieji spaudimo kabelio gedimai / perspėjimai 14-18 lentelė. Spaudimo kabelio "HemoSphere" ART ir RVP gedimai / perspėjimo signalai 14-19 lentelė. "HemoSphere" spaudimo kabelio TPTD gedimai / perspėjimai 14-20 lentelė. "HemoSphere" spaudimo kabelio TPTD įspėjimai	360 360 362 364 365
<ul> <li>14-16 lentelė. RVCO įspėjimai</li></ul>	360 360 362 364 365 365
<ul> <li>14-16 lentelė. RVCO įspėjimai</li></ul>	360 360 362 364 365 365 367
<ul> <li>14-16 lentelė. RVCO įspėjimai</li></ul>	360 360 362 364 365 367 367
<ul> <li>14-16 lentelė. RVCO įspėjimai</li></ul>	360 360 362 364 365 367 367 368
<ul> <li>14-16 lentelė. RVCO įspėjimai</li></ul>	360 360 362 364 365 367 367 368 368
<ul> <li>14-16 lentelė. RVCO įspėjimai</li></ul>	360 362 364 365 365 367 367 368 368 368
<ul> <li>14-16 lentelė. RVCO įspėjimai</li></ul>	360 362 364 365 365 367 367 368 368 369 373
<ul> <li>14-16 lentelė. RVCO įspėjimai</li></ul>	360 362 364 365 365 367 367 368 368 369 373 375
<ul> <li>14-16 lentelė. RVCO įspėjimai</li></ul>	360 362 364 365 365 367 367 368 368 369 373 375 375
<ul> <li>14-16 lentelė. RVCO įspėjimai</li></ul>	360 362 364 365 365 367 367 368 368 368 368 369 373 375 375 378

14-32 lentelė. Audinių oksimetrijos bendrųjų trikčių šalinimas	381
14-33 lentelė. Bendro hemoglobino gedimai / perspėjimai	382
A-1 lentelė. "HemoSphere Alta" pažangios stebėjimo platformos esminės eksploatacinės savybės – laikinieji ir nelaikinieji elektromagnetiniai reiškiniai	383
A-2 lentelė. Pažangiojo monitoriaus "HemoSphere Alta" fizinės ir mechaninės savybės	385
A-3 lentelė. "HemoSphere Alta" pažangios stebėjimo platformos aplinkos specifikacijos	385
A-4 lentelė. "HemoSphere Alta" pažangios stebėjimo platformos transportavimo aplinkos specifikacijos	386
A-5 lentelė. "HemoSphere Alta" pažangios stebėjimo platformos techninės savybės	386
A-6 lentelė. Monitoriaus "HemoSphere Alta" akumuliatoriaus techninės savybės	387
A-7 lentelė. "HemoSphere Alta Swan-Ganz" paciento kabelio fizinės savybės	388
A-8 lentelė. "HemoSphere Alta Swan-Ganz" paciento kabelio parametrų matavimo specifikacijos	388
A-9 lentelė. "HemoSphere Alta Swan-Ganz" paciento kabelio 20 sekundžių tėkmės parametrų matavimo specifikacijos*	389
A-10 lentelė. "HemoSphere Alta Swan-Ganz" paciento kabelio RVCO algoritmo parametrų matavimo specifikacijos	389
A-11 lentelė. Transpulmoninės termodiliucijos algoritmo parametrų matavimo specifikacijos	389
A-12 lentelė. "HemoSphere" ir "HemoSphere Alta" spaudimo kabelio fizinės savybės	389
A-13 lentelė. "HemoSphere" ir "HemoSphere Alta" spaudimo kabelių parametrų matavimo specifikacijos	390
A-14 lentelė. "HemoSphere" oksimetrijos kabelio fizinės savybės	390
A-15 lentelė. Oksimetrijos kabelio "HemoSphere" parametrų matavimo specifikacijos	391
A-16 lentelė. "ForeSight" oksimetro kabelio fizinės savybės	391
A-17 lentelė. "ForeSight" oksimetro kabelio parametrų matavimo savybės	392
A-18 lentelė. "HemoSphere Alta ClearSight" technologijos parametrų matavimo specifikacijos	393
A-19 lentelė. "Edwards" piršto manžetės savybės	393
A-20 lentelė. "HemoSphere Alta AFM" kabelio fizinės savybės	394
A-21 lentelė. "HemoSphere Alta AFM" kabelio naudojimo aplinkos specifikacijos	394
A-22 lentelė. "HemoSphere Alta AFM" kabelio gabenimo aplinkos specifikacijos	394
A-23 lentelė. "HemoSphere Alta AFM" kabelio parametrų matavimo specifikacijos	395
B-1 lentelė. "HemoSphere Alta" pažangios stebėjimo platformos komponentai	396
C-1 lentelė. Širdies ir oksigenacijos profilio formulės	399
D-1 lentelė. Informacija apie pacientą	406
D-2 lentelė. Grafinės tendencijos parametrų skalės numatytosios nuostatos	406

D-3 lentelė. Konfigūruojamų parametrų pavojaus signalų ir pateikties intervalai4	<del>1</del> 07
D-4 lentelė. Parametro įspėjimo signalo raudonoji sritis ir tikslinės vertės numatytosios nuostatos4	109
D-5 lentelė. Parametrų pavojaus signalų, gedimų ir įspėjimo signalų prioritetai4	¥10
E-1 lentelė. Apskaičiavimo konstantos, skirtos vonelės temperatūros zondui 4	¥12
G-1 lentelė. Elektromagnetinė spinduliuotė4	<del>1</del> 22
G-2 lentelė. Rekomendacijos ir gamintojo deklaracija – atsparumas belaidei RD ryšių įrangai4	<del>1</del> 22
G-3 lentelė. Rekomenduojami atskyrimo atstumai tarp nešiojamosios ir mobiliosios RD ryšio įrangos ir "HemoSphere Alta" pažangios stebėjimo platformos4	123
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	124
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 signalui4	124
G-6 lentelė. Elektromagnetinis atsparumas (ESD, EFT, viršįtampis, kryčiai ir magnetinis laukas)4	ł25
G-7 lentelė. (spinduliuojami ir laidininkais sklindantys RD trukdžiai)4	<del>1</del> 26
G-8 lentelė. Monitoriaus "HemoSphere Alta" belaidės technologijos informacija4	<del>1</del> 27

# 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.

"Edwards 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 "Edwards 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	<b>Įrengimas ir nustatymas</b> : pateikiama informacija apie "HemoSphere Alta" pažangios stebėjimo plat- formos nustatymą ir prijungimą pirmą kartą
4	Naršymas "HemoSphere Alta" pažangioje stebėjimo platformoje: pateikiama informacija apie ste- bėjimo ekrano rodinius
5	<b>Naudotojo sąsajos nuostatos</b> : pateikiama informacija apie įvairias rodymo nuostatas, įskaitant infor- maciją apie pacientą, kalbą ir tarptautinius vienetus, įspėjimo signalo garsumą, sistemos laiką ir sistemos datą. Taip pat pateikiamos instrukcijos dėl ekrano išvaizdos pasirinkimo.
6	<b>Išplėstinės nuostatos</b> : pateikiama informacija apie pažangias nuostatas, įskaitant įspėjimo signalų tikslines vertes, grafines skales, nuosekliosios jungties nustatymą ir Demonstracinis režimas
7	<b>Duomenų eksportas ir prijungiamumas</b> : pateikiama informacija apie monitoriaus prijungiamumą dėl paciento ir klinikinių duomenų perdavimo
8	Stebėjimas naudojant <b>"Swan-Ganz" technologiją</b> : aprašomos procedūros, kaip nustatyti ir stebėti nepertraukiamai minutinį širdies tūrį, su pertrūkiais minutinį širdies tūrį ir dešiniojo skilvelio galinį diastolinį tūrį naudojant "Swan-Ganz" technologiją
9	<b>Stebėjimas naudojant spaudimo kabelį</b> : aprašomos kraujagyslių spaudimo stebėjimo nustatymo ir naudojimo procedūros

Skyrius	Aprašymas
10	<b>Stebėjimas naudojant "ClearSight" technologiją</b> : aprašoma "ClearSight" 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 kalibravi- mo ir naudojimo procedūros
12	Audinio oksimetrijos stebėjimas: aprašomos "ForeSight" audinio oksimetrijos stebėjimo sąrankos ir naudojimo procedūros
13	<i>Klinikinės priemonės</i> : aprašomos "HemoSphere Alta" pažangios stebėjimo platformos klinikinės prie- monės ir algoritmai
14	<b>Žinynas ir trikčių šalinimas</b> : aprašomas meniu Žinynas ir pateikiamas gedimų, perspėjimo signalų ir pranešimų sąrašas su priežastimis ir siūlomais veiksmais

Priedas	Aprašymas
Α	Specifikacijos ir priemonės savybės
В	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

# Įžanga

### Turinys

Šio vadovo paskirtis	24
Naudojimo indikacijos	24
Naudojimo kontraindikacijos	27
Paskirties aprašymas	27
Numatoma klinikinė nauda	34
"HemoSphere Alta" pažangios stebėjimo platformos hemodinaminių technologijų jungtys	34
Vadovo stiliaus formalumai	41
Šiame vadove vartojamos santrumpos	41

## 1.1 Šio vadovo paskirtis

Šiame vadove aprašytos "Edwards HemoSphere Alta" pažangios stebėjimo platformos funkcijos ir stebėjimo parinktys. "HemoSphere Alta" pažangi stebėjimo platforma rodo stebimus duomenis, gautus naudojant "Edwards" hemodinamines technologijas.

Šis vadovas buvo parengtas naudoti su "Edwards 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 "Edwards 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 "Edwards 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, "Edwards Lifesciences 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.

Ižanga

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 "Edwards" oksimetrijos kateteriais, yra skirtas suaugusiųjų ir vaikų kritinei terapijai, kai reikia stebėti pacientų veninio kraujo įsotinimą deguonimi (SvO<sub>2</sub> ir ScvO<sub>2</sub>) ir išvestinius hemodinaminius parametrus ligoninės aplinkoje. Skaitykite "Edwards" 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 "Edwards FloTrac" jutiklių, "FloTrac Jr", "Acumen IQ" jutiklių ir "TruWave" vienkartinio spaudimo keitiklio naudojimo indikacijų aprašymą, kuriame pateikiama informacija apie tikslinę pacientų populiaciją, kuriai numatyti konkretūs jutikliai.

"Edwards" programinės įrangos funkcija "Acumen Hypotension Prediction Index" 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" (HPI) parametru.

Naudojant kartu su "HemoSphere" spaudimo kabeliu arba "HemoSphere Alta" monitoriumi – spaudimo kabeliu, prijungtu prie suderinamo "Swan-Ganz" kateterio, "Edward Lifesciences" 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 cerebrinis aut. reguliavimas nėra sutrikęs, ar sutrikęs, išreiškiamas nuoseklumo ar jo nebuvimo lygiu tarp vidutinio arterinio kraujospūdžio (MAP) ir absoliutaus kraujo įsotinimo deguonimi (StO<sub>2</sub>) paciento smegenų audinyje. MAP gaunamas naudojant "HemoSphere" spaudimo kabelį, o StO<sub>2</sub> – "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 "Edwards Lifesciences" 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 "Edwards Lifesciences" 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 viso kraujo hemoglobino pokyčius naudojant jutiklius. "ForeSight" oksimetro kabelis yra skirtas padėti parodyti StO<sub>2</sub> 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.</li>

"Edwards" 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 "ClearSight" technologija

Monitorius "HemoSphere Alta", naudojant jį su slėgio valdymo įtaisu ir suderinama "Edwards" 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 "Edwards" piršto manžetės neinvaziniu būdu matuoja kraujospūdį ir susijusius hemodinaminius parametrus. Informacijos apie tikslinę pacientų populiaciją, kuriai konkrečiai numatyta naudoti piršto manžetės, naudojimo indikacijų aprašyme.

"Edwards" programinės įrangos funkcija "Acumen Hypotension Prediction Index" (HPI) 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" (HPI) 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 "ClearSight" 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 "Edwards" oksimetrijos kateteriais, "Swan-Ganz" / "Swan-Ganz Jr" / "Swan-Ganz IQ" kateteriais, "Edwards" 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" 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 28 psl. Vaikų pacientų populiacijai galimi tik šie parametrai: iCO, iCI, iSVR ir iSVRI.

Santrumpa	Apibrėžtis	Pacientų populiacija	Ligoninės aplinka	
СО	nepertraukiamas minutinis širdies tūris			
sCO	STAT minutinis širdies tūris			
CI	nepertraukiamas širdies indeksas			
sCl	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 in- deksas			
HR <sub>avg</sub>	vidutinis širdies susitraukimų dažnis			
LVSWI	kairiojo skilvelio išstūmimo darbo indeksas	tik suaugusieii		
PVR	plaučių kraujagyslių pasipriešinimas			
PVRI	plaučių kraujagyslių pasipriešinimo indeksas		operacinė, intensyvio-	
RVEF	dešiniojo skilvelio išstūmimo frakcija		sios priežiūros skyrius, skubiosios pagalbos	
sRVEF	STAT dešiniojo skilvelio išstūmimo frakcija		skyrius	
RVSWI	dešiniojo skilvelio išstūmimo darbo indeksas			
SV	išstūmimo tūris			
SVI	išstūmimo tūrio indeksas			
SVR	sisteminis kraujagyslių pasipriešinimas			
SVRI	sisteminio kraujagyslių pasipriešinimo indeksas			
ВТ	plaučių arterijos kraujo temperatūra	-		
iCO	minutinis širdies tūris su pertrūkiais			
iCl	širdies indeksas su pertrūkiais			
iSVR	sisteminis kraujagyslių pasipriešinimas su pertrū- kiais	ū- suaugusiųjų ir vaikų su		
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 28 psl.

1-2 lentelė. "He	moSphere" ok	simetriios kabelio	o galimu parar	netru sarašas
	meephere en		ganna para	

Santrumpa	Apibrėžtis	Pacientų populiacija	Ligoninės aplinka
SvO <sub>2</sub>	maišyto veninio kraujo įsotinimas deguonimi		operacinė, intensyvio-
ScvO <sub>2</sub>	centrinio veninio kraujo įsotinimas deguonimi	suaugusiųjų ir vaikų	sios priežiuros skyrius, skubiosios pagalbos skyrius

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 29 psl.

Santrumpa	Apibrėžtis	Pacientų populiacija	Ligoninės aplinka
DO <sub>2</sub>	deguonies tiekimas	suaugusiųjų ir vaikų	
DO <sub>2</sub> I	deguonies tiekimo indeksas		
VO <sub>2</sub>	deguonies suvartojimas		operacinė, intensyvio- sios priežiūros skyrius, skubiosios pagalbos
VO₂e	apytikris deguonies suvartojimas, kai stebima ScvO2		
VO <sub>2</sub> I	deguonies suvartojimo indeksas		skyrius
VO₂le	apytikris deguonies suvartojimo indeksas, kai stebima ScvO $_{\rm 2}$		
GHI	bendras hipoperfuzijos indeksas	tik suaugusieji	

# 1-3 lentelė. "HemoSphere Alta Swan-Ganz" paciento kabelio su oksimetrijos kabeliu galimų parametrų sąrašas

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 29 psl. (vienas spaudimo kabelis) ir 1-5 lentelė 30 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 <sub>20s</sub>	20 sekundžių minutinis širdies tūris <sup>1</sup>	_	
CO <sub>RV</sub>	dešiniojo skilvelio minutinis širdies tūris <sup>2</sup>		
CI <sub>20s</sub>	20 sekundžių širdies indeksas <sup>1</sup>		
CI <sub>RV</sub>	dešiniojo skilvelio širdies indeksas <sup>2</sup>	-	
CPO <sub>RV</sub>	dešiniojo skilvelio bendroji širdies galia <sup>2</sup>	-	
CPI <sub>RV</sub>	dešiniojo skilvelio širdies galios indeksas <sup>2</sup>	-	
DIA <sub>RVP</sub>	dešiniojo skilvelio diastolinis spaudimas <sup>2</sup>		
MRVP	vidutinis dešiniojo skilvelio spaudimas <sup>2</sup>	tik suaugusieji	operacinė, intensyvio-
РАОР	plaučių arterijos pleišto spaudimas <sup>2</sup>		sios priežiūros skyrius, skubiosios pagalbos
PR <sub>RVP</sub>	dešiniojo skilvelio pulso dažnis <sup>2</sup>		skyrius
RV dP/dt	dešiniojo skilvelio sistolinis poslinkis <sup>2</sup>		
RV EDP	dešiniojo skilvelio galinis diastolinis spaudimas <sup>2</sup>		
SYS <sub>RVP</sub>	sistolinis dešiniojo skilvelio kraujospūdis <sup>2</sup>		
SV <sub>20s</sub>	20 sekundžių išstūmimo tūris <sup>1</sup>		
SV <sub>RV</sub>	dešiniojo skilvelio išstūmimo tūris <sup>2</sup>		
SVI <sub>20s</sub>	20 sekundžių išstūmimo tūrio indeksas <sup>1</sup>		
SVI <sub>RV</sub>	dešiniojo skilvelio išstūmimo tūrio indeksas <sup>2</sup>	-	
<sup>1</sup> 20 sekundžių tėkmės parametrai galimi tik tada, jei įjungta 20 sekundžių tėkmės parametro funkcija. Jei reikia daugiau informacijos, kaip įjungti šią išplėstinę funkciją, kreipkitės į vietinį "Edwards" atstovą.			
<sup>2</sup> RVP ir RVCO parame	trai galimi naudojant "Swan-Ganz IQ" kateterį.		

Santrumpa	Apibrėžtis	Pacientų populiacija	Ligoninės aplinka
CFI	širdies funkcijos indeksas		
СО	minutinis širdies tūris <sup>1</sup>		
CI	širdies indeksas <sup>1</sup>	-	
iCO	minutinis širdies tūris su pertrūkiais		
iCl	širdies indeksas su pertrūkiais		
EVLW	ekstravaskulinis plaučių vanduo		
ELWI	ekstravaskulinio plaučių vandens indeksas		
GEF	bendra išmetimo frakcija		
GEDV	bendras galinis diastolinis tūris	tik suaugusieji	
GEDI	bendro galinio diastolinio tūrio indeksas		operacinė, intensyvio- sios priežiūros skyrius,
ITBV	intratorakalinis kraujo tūris		skubiosios pagalbos
ІТВІ	intratorakalinio kraujo tūrio indeksas		skyrius
PVPI	plaučių kraujagyslių pralaidumo indeksas		
SV	išstūmimo tūris <sup>1</sup>		
SVI	išstūmimo tūrio indeksas <sup>1</sup>		
iSV	išstūmimo tūris su pertrūkiais		
iSVI	išstūmimo tūrio indeksas su pertrūkiais	pertrūkiais riešinimas su pertrū- priešinimo indeksas su	
iSVR	sisteminis kraujagyslių pasipriešinimas su pertrū- kiais		
iSVRI sisteminio kraujagyslių pasipriešinimo pertrūkiais	sisteminio kraujagyslių pasipriešinimo indeksas su pertrūkiais		
<sup>1</sup> Sukalibruoti nepertraukiami parametrai iš "Acumen IQ" jutiklio šlaunies arterinėje linijoje galimi naudojant transpulmoninės			

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

*termodiliucijos (TPTD) procedūrą.* Išsamus sąrašas parametrų, kuriuos galima stebėti "HemoSphere Alta" pažangią stebėjimo platformą ir prijungtą

"HemoSphere" spaudimo kabelį arba spaudimo kabelį – monitorių "HemoSphere Alta", pateiktas toliau 1-6 lentelė 30 psl.

### 1-6 lentelė. "HemoSphere" spaudimo kabelis / monitorius "HemoSphere Alta" – spaudimo kabelio galimų parametrų sąrašas

Santrumpa	Apibrėžtis	Pacientų populiacija	Ligoninės aplinka	
со	nepertraukiamas minutinis širdies tūris <sup>1</sup>	operacinė, inte suaugusiųjų ir vaikų ≥ 12 skubiosios pa skyrius		
CI	nepertraukiamas širdies indeksas <sup>1</sup>			
СРО	bendroji širdies galia			
СЫ	širdies galios indeksas		operacinė, intensyvio-	
DIA <sub>ART</sub>	sisteminis arterinis diastolinis kraujospūdis		sios priežiūros skyrius, skubiosios pagalbos	
DIA <sub>RVP</sub>	dešiniojo skilvelio diastolinis spaudimas		skyrius	
МАР	vidutinis arterinis kraujospūdis			
MRVP	vidutinis dešiniojo skilvelio spaudimas	-		
PPV	pulsinio spaudimo svyravimas <sup>1</sup>			

Santrumpa	Apibrėžtis	Pacientų populiacija	Ligoninės aplinka
PR	pulso dažnis		
PR <sub>RVP</sub>	dešiniojo skilvelio pulso dažnis		
RV dP/dt	dešiniojo skilvelio sistolinis poslinkis		
RV EDP	dešiniojo skilvelio galinis diastolinis spaudimas		
SV	išstūmimo tūris <sup>1</sup>		
SVI	išstūmimo tūrio indeksas <sup>1</sup>		
SVR	sisteminis kraujagyslių pasipriešinimas <sup>1</sup>		
SVRI	sisteminio kraujagyslių pasipriešinimo indeksas <sup>1</sup>		
SVV	išstūmimo tūrio svyravimas <sup>1</sup>		
SYS <sub>ART</sub>	sisteminis arterinis sistolinis kraujospūdis		
SYS <sub>RVP</sub>	sistolinis dešiniojo skilvelio kraujospūdis		
CVP	centrinės venos spaudimas		
DIA <sub>PAP</sub>	plaučių arterijos diastolinis kraujospūdis		
dP/dt	sistolinis poslinkis <sup>2</sup>		
Ea <sub>dyn</sub>	dinaminis arterinis elastingumas <sup>2</sup>	tik suaugusieji	
HPI	"Acumen Hypotension Prediction Index" <sup>2</sup>		
MPAP	vidutinis plaučių arterijos kraujospūdis		
SYS <sub>PAP</sub>	plaučių arterijos sistolinis kraujospūdis		
<sup>1</sup> "FloTrac" parametra	i galimi tada, kai naudojamas "FloTrac" / "FloTrac Jr" / "A	Acumen IQ" jutiklis.	
<sup>2</sup> HPI parametrai galin	<sup>2</sup> HPI parametrai galimi naudojant "Acumen IQ" jutiklį.		

"Acumen" pagalbinės infuzinės terapijos (AFM) 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 31 psl.

### 1-7 lentelė. "HemoSphere" spaudimo kabelis / monitorius "HemoSphere Alta" – spaudimo kabelio galimų AFM išvesčių sąrašas

AFM išvestis	Pacientų populiacija	Ligoninės aplinka	
Siūlomas skysčio boliusas	 tik ≥ 18 metų amžiaus tik o		
Siūlomas bandomasis boliusas			
Skystis nerekomenduojamas			
AFM pasiūlymai sustabdyti			
Leidžiamas boliusas		tik operacinė	
Boliusas užbaigtas			
Boliusas užbaigtas; Hemodinaminio atsako analizė			
Bendras nustatytas tūris, ml			
Srauto greitis, ml/h			
Boliuso tūris			
Pastaba. AFM išvestys prieinamos naudojant "Acumen IQ" jutiklį ir įjungus AFM funkciją. Srauto greitis, ml/h ir Boliuso tūris matomi, kai naudojamas automatinis skysčių stebėjimo režimas.			

Išsamus sąrašas 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 32 psl.

1-8 lentelė. "HemoSphere" spaudimo kabelis arba "HemoSphere Alta" monitorius – spaudimo kabelio su
oksimetrijos kabeliu galimų parametrų sąrašas

Santrumpa	Apibrėžtis	Pacientų populiacija	Ligoninės aplinka
DO <sub>2</sub>	deguonies tiekimas		
DO <sub>2</sub> I	deguonies tiekimo indeksas		
VO <sub>2</sub>	deguonies suvartojimas		operacinė, intensyvio-
VO <sub>2</sub> e	apytikris deguonies suvartojimas, kai stebima ScvO <sub>2</sub>	tik suaugusieji	sios priežiūros skyrius, skubiosios pagalbos skyrius
VO <sub>2</sub> I	deguonies suvartojimo indeksas		Skyrius
VO <sub>2</sub> le	apytikris deguonies suvartojimo indeksas, kai stebi- ma ScvO <sub>2</sub>		

Audinių įsotinimą deguonimi StO<sub>2</sub> galima stebėti "HemoSphere Alta" pažangia stebėjimo platforma ir prijungtu "ForeSight" oksimetro kabeliu, kaip išvardyta toliau 1-9 lentelė 32 psl.

	1-9 lentelė. "ForeSight" oksimetro kabelio ga	limų parametrų sąraš	as
impa	Apibrėžtis	Pacientų populiacija	Ligoninės

Santrumpa	Apibrėžtis	Pacientų populiacija	Ligoninės aplinka	
StO <sub>2</sub>	audinio įsotinimas deguonimi	suaugusiuju ir vaiku	operacinė, intensyvio- sios priežiūros skyrius,	
ΔctHb	santykinis bendro hemoglobino pokytis			
tHb	bendras hemoglobinas	suaugusieji ir ≥ 40 kg sveriantys paaugliai	skubiosios pagalbos skyrius	
Pastaba. Bendras hen IQ" jutiklius smegenų	noglobinas (tHb) galimas, kai stebima naudojant "Hemo vietose.	Sphere ForeSight" oksimet	ro kabelį ir du "ForeSight	

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 ir "ForeSight" oksimetro kabelį, pateiktas toliau 1-10 lentelė 32 psl.

### 1-10 lentelė. "HemoSphere" spaudimo kabelis arba "HemoSphere Alta" monitorius – spaudimo kabelio su "ForeSight" oksimetro kabeliu galimų parametrų sąrašas

Santrumpa	Apibrėžtis	Pacientų populiacija	Ligoninės aplinka	
CAI	cerebrinio aut. reguliavimo indeksas <sup>1</sup>	tik suaugusieji	operacinė, intensyvio- sios priežiūros skyrius, skubiosios pagalbos skyrius	
<sup>1</sup> CAI parametras prieinamas naudojant "ForeSight IQ" jutiklį ir įjungus CAI funkciją.				

Išsamus sąrašas parametrų, kuriuos galima stebėti naudojant "HemoSphere Alta" pažangaus stebėjimo platformą ir prijungtą slėgio valdymo įtaisą, pateiktas toliau 1-11 lentelė 32 psl.

1-11 lentelė. "HemoSphere ClearSight" technologijos galimų parametrų sąrašas

Santrumpa	Apibrėžtis	Pacientų populiacija	Ligoninės aplinka
со	nepertraukiamas minutinis širdies tūris		
CI	nepertraukiamas širdies indeksas	suaugusiųjų ir vaikų	sios priežiūros skyrius,
СРО	bendroji širdies galia	≥ 12	skubiosios pagalbos
СЫ	širdies galios indeksas		зкупаз

Santrumpa	Apibrėžtis	Pacientų populiacija	Ligoninės aplinka
DIA <sub>ART</sub>	arterinis diastolinis kraujospūdis		
МАР	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 <sub>ART</sub>	arterinis sistolinis kraujospūdis		
dP/dt	sistolinis poslinkis <sup>1</sup>		
Ea <sub>dyn</sub>	dinaminis arterinis elastingumas <sup>1</sup>	tik suaugusieji	
HPI	"Acumen Hypotension Prediction Index" <sup>1</sup>		
1			

<sup>1</sup>HPI parametrai yra galimi naudojant "Acumen IQ" piršto 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. Daugiau informacijos žr. Bangos formos rekonstrukcija ir hemodinaminė analizė ("ClearSight" technologija) 185 psl.

Išsamus sąrašas suaugusiųjų populiacijoms skirtų parametrų, kuriuos galima stebėti naudojant "HemoSphere Alta" pažangaus stebėjimo platformą bei prijungtą slėgio valdymo įtaisą ir oksimetrijos kabelį, pateiktas toliau 1-12 lentelė 33 psl.

Santrumpa	Apibrėžtis	Pacientų populiacija	Ligoninės aplinka
DO2	deguonies tiekimas		
DO <sub>2</sub> I	deguonies tiekimo indeksas		
VO <sub>2</sub>	deguonies suvartojimas		oporacinà ir intonsy
VO2e	apytikris deguonies suvartojimas, kai stebima ScvO <sub>2</sub>	tik suaugusieji	viosios priežiūros sky- rius
VO <sub>2</sub> I	deguonies suvartojimo indeksas		
VO <sub>2</sub> le	apytikris deguonies suvartojimo indeksas, kai stebima ScvO $_{\rm 2}$		

1-12 lentelė. "HemoSph	ere ClearSight"	' technologiios su	oksimetriios ka	abeliu galimu	parametru sarašas

### 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 audinių oksimetrijos stebėjimo jungtys. Kai kuriuose modeliuose taip pat gali būti "Swan-Ganz" stebėjimo technologijai skirta paciento kabelio jungtis arba "ClearSight" stebėjimo technologijai skirta slėgio valdymo įtaiso jungtis. Integruotos "HemoSphere Alta" pažangios stebėjimo platformos hemodinaminio stebėjimo technologijos "viskas viename" suteikia greitą sąranką ir stabilumą. Technologijos kabelio prijungimo taškai yra dešiniojoje plokštėje. Žr. 1-1 pav. 34 psl.



1. Bendrųjų kabelių jungtys (5)

**3.** "Swan-Ganz" technologijos jungtis (1)

"ClearSight" technologijos jungtis (1)

- **2.** Audinio oksimetrijos jungtys (2)
  - 1-1 pav. "HemoSphere Alta" pažangios stebėjimo platformos hemodinaminių technologijų jungtys

1-13 lentelė. "HemoS	phere Alta" stebėjiı	mo platformos konf	igūracijose prieina	mos technologijų jungtys

Monitoriaus jungtis	Širdies	"Viskas viename"	lšmanusis atkūrimas
1. Bendrųjų kabelių jungtys (5)	•	•	•
2. Audinio oksimetrijos jungtys (2)	•	•	•
3. "Swan-Ganz" technologijos jungtis (1)	•	•	
4. "ClearSight" technologijos jungtis (1)		•	•

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

- "HemoSphere" spaudimo kabelis: pristatomas toliau ir išsamiai aprašytas 9 skyriuje, Stebėjimas naudojant "HemoSphere" spaudimo kabelį 165 psl.
- "HemoSphere" oksimetrijos kabelis: pristatomas toliau ir išsamiai aprašytas 11 skyriuje, Veninės oksimetrijos stebėjimas 202 psl.
- "HemoSphere Alta AFM" kabelis: pristatomas toliau ir išsamiai aprašytas 13 skyriuje, Skysčių įleidimo darbo eiga. "Acumen IQ" skysčio matuoklis 301 psl.

Audinių oksimetrijos stebėjimas pristatomas toliau ir išsamiai aprašytas 12 skyriuje, "HemoSphere Alta" audinio oksimetrijos stebėjimas 210 psl.

"HemoSphere Swan-Ganz" technologija apibūdinta toliau ir išsamiai aprašyta 8 skyriuje, Stebėjimas naudojant "HemoSphere Alta Swan-Ganz" modulį 148 psl.

"ClearSight" stebėjimo technologija pristatyta toliau ir išsamiai aprašyta 10 skyriuje, "HemoSphere Alta ClearSight" technologija 184 psl.

"HemoSphere Alta" pažangioje stebėjimo platformoje taip pat yra gestų komandoms skirta gylio kamera ir mikrofonas balso komandoms. Daugiau apie gestus žr. "HemoSphere Alta" pažangios stebėjimo platformos gestų komandos 99 psl. Daugiau apie balso komandas žr. "HemoSphere Alta" pažangios stebėjimo platformos balso komandos 100 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 su pertrūkiais (iCO) stebėjimas su suderinamu "Edwards Swan-Ganz" / "Swan-Ganz Jr" / "Swan-Ganz IQ" kateteriu. Dešiniojo skilvelio galinio diastolinio tūrio (EDV) stebėjimas galimas su analoginės įvesties širdies susitraukimų dažnio (HR<sub>avg</sub>) duomenimis iš prie paciento lovos esančio monitoriaus. "HemoSphere Alta Swan-Ganz" paciento kabelis jungiamas prie "Swan-Ganz" technologijos jungties. Daugiau informacijos žr. 8 skyriuje, Stebėjimas naudojant "HemoSphere Alta Swan-Ganz" modulį 148 psl. 1-14 lentelė 35 psl. išvardijami galimi parametrai, naudojant "HemoSphere Alta Swan-Ganz" paciento kabelį.



Parametras	Aprašymas	Technologija
nepertraukiamas minutinis širdies tūris (CO)	nepertraukiamas vertinimas naudojant pažangiąją širdies pumpuojamo kraujo tūrio termodiliucijos technologiją, ma- tuojant litrais per minutę	"Swan-Ganz CCO" ir "CCOmbo" katete- riai
nepertraukiamas širdies indeksas (CI)	nepertraukiamo minutinio širdies tūrio santykis su kūno paviršiaus plotu (KPP)	"Swan-Ganz CCO" ir "CCOmbo" katete- riai
bendras hipoperfuzijos indeksas (GHI)	indeksas, nurodantis tikimybę, kad pa- cientui ateityje gali pasireikšti bendras hipoperfuzijos įvykis (SvO <sub>2</sub> 60 % bent vieną minutę)	"Swan-Ganz CCOmbo" kateteris arba "Swan-Ganz IQ" kateteris su oksimetri- jos kabelio įvestimi
minutinis širdies tūris su pertrūkiais (iCO)	vertinimas su pertrūkiais taikant širdies pumpuojamo kraujo tūrio boliuso ter- modiliucijos metodą, matuojant litrais per minutę	"Swan-Ganz" ir "Swan-Ganz Jr" termo- diliucijos kateteriai
širdies indeksas su pertrūkiais (iCl)	minutinio širdies tūrio su pertrūkiais santykis su kūno paviršiaus plotu (KPP)	"Swan-Ganz" ir "Swan-Ganz Jr" termo- diliucijos kateteriai

				v
1-14 lentelė. "HemoS	phere Alta Swan-Ganz'	' paciento kabelio	parametru apr	ašvmas
	pricic / lita 5 Wall Gall	pucicitie nuberio	parametry apr	asymus

Parametras	Aprašymas	Technologija
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
dešiniojo skilvelio galinis diastolinis tū- ris (EDV)	nepertraukiamas kraujo tūrio vertini- mas dešiniajame skilvelyje diastolės pa- baigoje, apskaičiuotas padalijus išstū- mimo tūrį (ml/dūžiui) iš RVEF(%)	"Swan-Ganz CCOmbo V" kateteriai su EKG signalo įvestimi
išstūmimo tūris (SV)	iš skilvelių išstumto kraujo kiekis su kiekvienu susitraukimu, gautas įverti- nus CO ir pagal širdies susitraukimų dažnį (SV = CO/HR × 1000)	"Swan-Ganz CCO", "CCOmbo" ir "CCOmbo V" kateteriai su EKG signalo įvestimi
išstūmimo tūrio indeksas (SVI)	išstūmimo tūrio santykis su kūno pavir- šiaus plotu (KPP)	"Swan-Ganz CCO", "CCOmbo" ir "CCOmbo V" kateteriai su EKG signalo įvestimi
sisteminis kraujagyslių pasipriešinimas (SVR)	išvestinis pasipriešinimo kraujo srautui iš kairiojo skilvelio matas (pokrūvis)	"Swan-Ganz CCO" ir "CCOmbo" katete- riai su MAP ir CVP analoginio spaudimo signalo įvestimi
sisteminio kraujagyslių pasipriešinimo indeksas (SVRI)	sisteminio kraujagyslių pasipriešinimo santykis su kūno paviršiaus plotu (KPP)	"Swan-Ganz CCO" ir "CCOmbo" katete- riai su MAP ir CVP analoginio 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 "Edwards" spaudimo keitiklį ir (arba) jutiklį ir kateterį. Prijungtas "FloTrac", "FloTrac Jr" arba "Acumen IQ" jutiklis teikia nepertraukiamo minutinio širdies tūrio duomenis (CO) ir susijusius hemodinaminius parametrus. Prijungtas "TruWave" keitiklis teikia intravaskulinio spaudimo duomenis pagal vietą. Spaudimo kabelis "HemoSphere" jungiamas prie stebėjimo kabelio jungties. Išsamesnę informaciją rasite 9 skyriuje, Stebėjimas naudojant "HemoSphere" spaudimo kabelį.



HEMPSC100

HEMAPSC200

### 1-15 lentelė. "HemoSphere" spaudimo kabelio pagrindinių parametrų aprašymas

Parametras	Aprašymas	Technologija
nepertraukiamas minutinis širdies tūris (CO)**	nepertraukiamas širdies pumpuojamo kraujo tūrio, išmatuoto litrais per mi- nutę naudojant esamą arterinio krau- jospūdžio bangos formą ir sistemos "FloTrac" algoritmą, vertinimas**	"FloTrac", "FloTrac Jr" arba "Acumen IQ" jutiklis
Parametras	Aprašymas	Technologija
--	--	---
nepertraukiamas širdies indeksas (CI)**	nepertraukiamo minutinio širdies tū- rio santykis su kūno paviršiaus plotu (KPP)**	"FloTrac", "FloTrac Jr" arba "Acumen IQ" jutiklis
centrinės venos spaudimas (CVP)	centrinės venos kraujospūdis	spaudimo signalo keitiklis "TruWave" centrinio veninio kateterio linijoje
diastolinis kraujospūdis (DIA <sub>ART</sub> /DIA <sub>PAP</sub> / DIA <sub>RVP</sub> )	diastolinis kraujospūdis, išmatuotas plaučių arterijoje (PAP), dešiniajame skilvelyje (RVP) arba sisteminėje arteri- joje (ART)	"FloTrac" jutiklis, "FloTrac Jr" jutiklis, "Acumen IQ" jutiklis arba "TruWave" spaudimo keitiklis
sistolinis poslinkis (dP/dt)*	didžiausias periferinėje arterijoje išma- tuotas arterinio kraujospūdžio bangos formos poslinkis aukštyn*	"Acumen IQ" jutiklis
dinaminis arterinis elastingumas (Ea <sub>dyn</sub> )*	kairiojo skilvelio pokrūvio, kurį lemia ar- terinė sistema (arterinis elastingumas), matas atsižvelgiant į kairiojo skilvelio elastingumą*	"Acumen IQ" jutiklis
"Acumen Hypotension Prediction In- dex" (HPI)*	indeksas, nurodantis tikimybę, kad pa- cientui pasireikš hipotenzinės būklės įvykis (MAP <65 mm Hg bent vieną mi- nutę)*	"Acumen IQ" jutiklis
vidutinis arterinis kraujospūdis (MAP)	vidutinis sisteminis kraujospūdis vieno širdies ciklo metu	"FloTrac" jutiklis, "FloTrac Jr" jutiklis, "Acumen IQ" jutiklis arba "TruWave" spaudimo keitiklis
vidutinis plaučių arterijos spaudimas (MPAP)	vidutinis plaučių arterijos kraujospūdis per vieną širdies ciklą	"TruWave" spaudimo keitiklis plaučių arterijos kateterio linijoje
vidutinis dešiniojo skilvelio spaudimas (MRVP)	vidutinis dešiniojo skilvelio kraujospū- dis vieno širdies ciklo metu	"TruWave" spaudimo keitiklis dešiniaja- me skilvelyje
pulsinio spaudimo svyravimas (PPV)	mažiausio pulsinio spaudimo (PP) ir di- džiausio pulsinio spaudimo skirtumas procentais pagal vidutinį pulsinį spau- dimą, kai PP = SYS - DIA	"FloTrac", "FloTrac Jr" arba "Acumen IQ" jutiklis
pulso dažnis (PR)	arterinio kraujospūdžio impulsų skai- čius per minutę	"FloTrac" jutiklis, "FloTrac Jr" jutiklis, "Acumen IQ" jutiklis arba "TruWave" spaudimo keitiklis
dešiniojo skilvelio pulso dažnis (PR <sub>RVP</sub> )	skilvelių susitraukimų per minutę skai- čius	"TruWave" spaudimo keitiklis dešiniaja- me skilvelyje
dešiniojo skilvelio sistolinis poslinkis (RV dP/dt)	maksimalus dešiniajame skilvelyje iš- matuotos kraujospūdžio bangos for- mos poslinkis aukštyn	"TruWave" spaudimo keitiklis dešiniaja- me skilvelyje
dešiniojo skilvelio galinis diastolinis spaudimas (RV EDP)	kraujospūdis dešiniajame skilvelyje pa- sibaigus diastolei po to, kai plaučių vož- tuvas uždaromas	"TruWave" spaudimo keitiklis dešiniaja- me skilvelyje
išstūmimo tūris (SV)**	kraujo tūris, išstumiamas su kiekvienu širdies susitraukimu**	"FloTrac", "FloTrac Jr" arba "Acumen IQ" jutiklis
išstūmimo tūrio indeksas (SVI)**	išstūmimo tūrio santykis su kūno pavir- šiaus plotu (KPP)**	"FloTrac", "FloTrac Jr" arba "Acumen IQ" jutiklis
sisteminis kraujagyslių pasipriešinimas (SVR)	išvestinis pasipriešinimo kraujo srautui iš kairiojo skilvelio matas (pokrūvis)	"FloTrac", "FloTrac Jr" arba "Acumen IQ" jutiklis
sisteminio kraujagyslių pasipriešinimo indeksas (SVRI)	sisteminio kraujagyslių pasipriešinimo santykis su kūno paviršiaus plotu (KPP)	"FloTrac", "FloTrac Jr" arba "Acumen IQ" jutiklis

Parametras	Aprašymas	Technologija
išstūmimo tūrio svyravimas (SVV)	minimalaus ir maksimalaus išstūmimo tūrio (SV) skirtumas procentais pagal vi- dutinį SV	"FloTrac", "FloTrac Jr" arba "Acumen IQ" jutiklis
sistolinis kraujospūdis (SYS <sub>ART</sub> /SYS <sub>PAP</sub> / SYS <sub>RVP</sub> )	sistolinis kraujospūdis, išmatuotas plau- čių arterijoje (PAP), dešiniajame skilve- lyje (RVP) arba sisteminėje arterijoje (ART)	"FloTrac" jutiklis, "FloTrac Jr" jutiklis, "Acumen IQ" jutiklis arba "TruWave" spaudimo keitiklis
* HPI parametrai yra galimi naudojant "Ac	umen IQ" jutiklį.	•

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

#### 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 įsotinimą deguonimi (SvO<sub>2</sub>) arba centrinės venos kraujo įsotinimą deguonimi (ScvO<sub>2</sub>) su suderinamu "Edwards" 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 202 psl.. 1-16 lentelė 38 psl. išvardijami galimi parametrai naudojant "HemoSphere" oksimetrijos kabelį.



1-16 lentelė. Oksimetrijos kabelio "HemoSphere" parametrų aprašymas

Parametras	Aprašymas
centrinės venos kraujo oksimetrija (ScvO <sub>2</sub> )	veninio kraujo deguonies įsotinimas, išmatuotas viršutinėje tuščiojoje venoje
maišyto veninio kraujo oksimetrija (SvO <sub>2</sub> )	veninio kraujo deguonies saturacija, išmatuota plaučių arterijoje
deguonies suvartojimas (VO <sub>2</sub> )	organizmo suvartotas deguonies kiekis per minutę
numatomas deguonies suvartojimas (VO <sub>2</sub> e)	numatomas organizmo suvartoti deguonies kiekis per minutę (tik ScvO <sub>2</sub> stebėji- mui)
deguonies suvartojimo indeksas (VO <sub>2</sub> I)	organizmo suvartotas deguonies kiekis per minutę, indeksuotas pagal kūno pa- viršiaus plotą (KPP)
numatomas deguonies suvartojimo in- deksas (VO <sub>2</sub> Ie)	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<sub>2</sub>) su "ForeSight" oksimetro kabeliu ir suderinamais audinių oksimetrijos jutikliais. Išsamesnė informacija apie oksimetrijos stebėjimą pateikta 12 skyriuje, "HemoSphere Alta" audinio oksimetrijos stebėjimas 210 psl. 1-17 lentelė 39 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.

Parametras	Aprašymas	Technologija
Audinių oksimetrija (StO <sub>2</sub> )	Visiška audinio saturacija deguonimi, iš- matuota anatomimės vietos paviršiuje po jutikliu	Šviesos, artimos infraraudonųjų spin- duliams, atspindžio nustatymas "ForeSight" / "ForeSight Jr" jutikliu
santykinis bendro hemoglobino poky- tis (ΔctHb)	tendencijos vertė, apskaičiuota remian- tis hemoglobino ir deoksigenuoto he- moglobino santykinių pokyčių suma (ΔΟ2Hb ir ΔHHb)	Šviesos, artimos infraraudonųjų spin- duliams, atspindžio nustatymas "ForeSight" / "ForeSight Jr" jutikliu

#### 1-17 lentelė. "ForeSight" oksimetro kabelio parametrų aprašymas

## 1.6.5 "HemoSphere ClearSight" technologija

Naudojantis "HemoSphere Alta" pažangia stebėjimo platforma su prijungtu suderinamu slėgio valdymo įtaisu ir piršto manžete (-ėmis) neinvaziniu būdu galima išmatuoti paciento arterinio spaudimo bangos formą ir apskaičiuoti nepertraukiamą minutinį širdies tūrį (CO) ir susijusius hemodinaminius parametrus. Slėgio valdymo įtaisas prijungiamas prie "ClearSight" technologijos jungties. Daugiau informacijos žr. 10 skyriuje, "HemoSphere Alta ClearSight" technologija 184 psl.



Parametras	Aprašymas	Technologija
nepertraukiamas minutinis širdies tūris (CO)	nepertraukiamas širdies pumpuojamo kraujo tūrio, išmatuoto litrais per minu- tę naudojant stebimą arterinio kraujos- pūdžio bangos formą ir "ClearSight" al- goritmą, vertinimas	"ClearSight", "ClearSight Jr" arba "Acumen IQ" manžetė
nepertraukiamas širdies indeksas (CI)	nepertraukiamo minutinio širdies tūrio santykis su kūno paviršiaus plotu (KPP)	"ClearSight", "ClearSight Jr" arba "Acumen IQ" manžetė
diastolinis kraujospūdis (DIA <sub>ART</sub> )	diastolinis kraujospūdis	"ClearSight", "ClearSight Jr" arba "Acumen IQ" manžetė
sistolinis poslinkis (dP/dt)*	didžiausias periferinėje arterijoje išma- tuotas arterinio kraujospūdžio bangos formos poslinkis aukštyn*	"Acumen IQ" manžetė
dinaminis elastingumas (Ea <sub>dyn</sub> )*	kairiojo skilvelio pokrūvio, kurį lemia ar- terinė sistema (arterinis elastingumas), matas atsižvelgiant į kairiojo skilvelio elastingumą*	"Acumen lQ" manžetė
"Acumen Hypotension Prediction In- dex" (HPI)*	indeksas, nurodantis tikimybę, kad pacientui pasireikš hipotenzijos įvy- kis( MAP <65 mm Hg bent vieną minu- tę)*	"Acumen lQ" manžetė
vidutinis arterinis kraujospūdis (MAP)	vidutinis sisteminis kraujospūdis vieno širdies ciklo metu	"ClearSight", "ClearSight Jr" arba "Acumen IQ" manžetė
pulsinio spaudimo svyravimas (PPV)	mažiausio pulsinio spaudimo (PP) ir di- džiausio pulsinio spaudimo skirtumas procentais pagal vidutinį pulsinį spau- dimą, kai PP = SYS - DIA	"ClearSight", "ClearSight Jr" arba "Acumen IQ" manžetė
pulso dažnis (PR)	arterinio kraujospūdžio impulsų skai- čius per minutę	"ClearSight", "ClearSight Jr" arba "Acumen IQ" manžetė
išstūmimo tūris (SV)	kraujo tūris, išstumiamas su kiekvienu širdies susitraukimu	"ClearSight", "ClearSight Jr" arba "Acumen IQ" manžetė
išstūmimo tūrio indeksas (SVI)	išstūmimo tūrio santykis su kūno pavir- šiaus plotu (KPP)	"ClearSight", "ClearSight Jr" arba "Acumen IQ" manžetė
sisteminis kraujagyslių pasipriešinimas (SVR)	išvestinis pasipriešinimo kraujo srautui iš kairiojo skilvelio matas (pokrūvis)	"ClearSight", "ClearSight Jr" arba "Acumen IQ" manžetė
sisteminio kraujagyslių pasipriešinimo indeksas (SVRI)	sisteminio kraujagyslių pasipriešinimo santykis su kūno paviršiaus plotu (KPP)	"ClearSight", "ClearSight Jr" arba "Acumen IQ" manžetė
išstūmimo tūrio svyravimas (SVV)	minimalaus ir maksimalaus išstūmimo tūrio (SV) skirtumas procentais pagal vi- dutinį SV	"ClearSight", "ClearSight Jr" arba "Acumen IQ" manžetė
sistolinis kraujospūdis (SYS <sub>ART</sub> )	sistolinis kraujospūdis	"ClearSight", "ClearSight Jr" arba "Acumen IQ" manžetė
* HPI parametrai yra galimi naudojant "Acumen IQ" piršto manžetę ir širdies atskaitos jutiklį.		

1-18 lentelė. "	,HemoSphere	ClearSight"	technologijos	pagrindinių	parametrų aprašymas
-----------------	-------------	-------------	---------------	-------------	---------------------

## 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 292 psl.



## 1.6.7 Dokumentacija ir mokymas

Naudojimo instrukcijos pridedamos prie "HemoSphere Alta" pažangios stebėjimo platformos komponentų. Žr. B-1 lentelė 396 psl. Norėdami gauti daugiau informacijos, kaip pasimokyti arba gauti turimą "HemoSphere Alta" pažangios stebėjimo platformos dokumentaciją, susisiekite su "Edwards" vietiniu atstovu arba "Edwards" techninės pagalbos tarnyba. Žr. F priedą Sistemos priežiūra, apžiūra ir palaikymas 413 psl.

## 1.7 Vadovo stiliaus formalumai

1-19 lentelė 41 psl. išvardyti šiame vadove vartojami 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. Pavyz- džiui, mygtukas <b>Atgal</b> rodomas ekrane kaip: <b>Atgal</b>
→	Rodyklė yra rodoma tarp dviejų ekrane esančių meniu parinkčių, kurias naudotojas pasirenka vieną paskui kitą.
<b>\$</b>	Piktograma – jutiklinio ekrano prieigos taškas parodytam meniu ar naršymo grafikai. Visą meniu piktogramų, rodomų "HemoSphere Alta" pažangioje stebėjimo platformoje, sąrašą rasite 2-1 lentelė 59 psl.
Veninė oksimetrija pikto- grama	Paryškintasis meniu piktogramos tekstas nurodo piktogramą, susietą su ekrane rodoma pro- graminės įrangos sąvoka arba fraze. Pavyzdžiui, piktograma <b>Veninė oksimetrija</b> ekrane rodo- ma taip: 

#### 1-19 lentelė. Operatoriaus vadovo stiliaus formalumai

## 1.8 Šiame vadove vartojamos santrumpos

#### 1-20 lentelė. Akronimai, santrumpos

Santrumpa	Apibrėžtis
A/S	analoginis / skaitmeninis
AFM	Pagalbinė infuzinė terapija
ART	sisteminis arterinis kraujospūdis
КМІ	kūno masės indeksas
КРР	kūno paviršiaus plotas
BT	kraujo temperatūra
CAI	cerebrinio aut. reguliavimo indeksas

Santrumpa	Apibrėžtis
CaO <sub>2</sub>	arteriniame kraujyje esančio deguonies kiekis
CFI	širdies funkcijos indeksas
CI	širdies indeksas
Cl <sub>20s</sub>	20 sekundžių širdies indeksas
CI <sub>RV</sub>	dešiniojo skilvelio širdies indeksas
СО	minutinis širdies tūris
CO <sub>20s</sub>	20 sekundžių minutinis širdies tūris
CO <sub>RV</sub>	dešiniojo skilvelio minutinis širdies tūris
ссо	nepertraukiamai matuojamas minutinis širdies tūris (naudojamas apibūdinant tam tikrus "Swan-Ganz" kateterius ir "HemoSphere Alta" paciento kabelį)
СРІ	širdies galios indeksas
CPI <sub>RV</sub>	dešiniojo skilvelio širdies galios indeksas
СРО	bendroji širdies galia
CPO <sub>RV</sub>	dešiniojo skilvelio bendroji širdies galia
CVP	centrinės venos spaudimas
ΔctHb	santykinis bendro hemoglobino pokytis
DIA	diastolinis kraujospūdis
DIA <sub>ART</sub>	sisteminis arterinis diastolinis kraujospūdis
DIA <sub>PAP</sub>	plaučių arterijos diastolinis kraujospūdis
DIA <sub>RVP</sub>	dešiniojo skilvelio diastolinis kraujospūdis
DO <sub>2</sub>	deguonies tiekimas
DO <sub>2</sub> I	deguonies tiekimo indeksas
dP/dt	sistolinis poslinkis (maksimalus arterinio kraujospūdžio bangos formos poslinkis aukštyn)
VSK	vienkartinis slėgio keitiklis
Ea <sub>dyn</sub>	dinaminis arterijų elastingumas
EDV	galinis diastolinis tūris
EDVI	galinio diastolinio tūrio indeksas
ESV	galinis išstūmimo tūris
ESVI	galinio sistolinio tūrio indeksas
EVLW	ekstravaskulinis plaučių vanduo
ELWI	ekstravaskulinio plaučių vandens indeksas
efu	išstūmimo frakcijos vienetas
FRT	Atsako į skystį tyrimas
FT-CO	"FloTrac" automatiškai kalibruojamas minutinis širdies tūris pagal arterinį kraujos- pūdį
GDT	į tikslą nukreipta terapija
GEDV	bendras galinis diastolinis tūris
GEDI	bendro galinio diastolinio tūrio indeksas
GEF	bendra išmetimo frakcija

Santrumpa	Apibrėžtis
GHI	bendras hipoperfuzijos indeksas
Hct	hematokritas
НЕМРС	Slėgio valdymo įtaisas
HIS	informacinė ligoninės sistema
HGB	hemoglobinas
НРІ	"Acumen Hypotension Prediction Index"
HR	širdies susitraukimų dažnis
HR <sub>avg</sub>	vidutinis širdies susitraukimų dažnis
HRS	Širdies atskaitos jutiklis
IA	Intervencijos analizė
iCl	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
П	įleidžiamojo skysčio temperatūra
ITBV	intratorakalinis kraujo tūris
ІТВІ	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
МАР	vidutinis arterinis kraujospūdis
МРАР	vidutinis plaučių arterijos spaudimas
MRVP	vidutinis dešiniojo skilvelio spaudimas
NIBP	neinvazinis kraujospūdis
ARBA	operacinė
PA	plaučių arterija
РАР	plaučių arterijos kraujospūdis
PaO <sub>2</sub>	dalinis deguonies slėgis arteriniame kraujyje
РАОР	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

Santrumpa	Apibrėžtis
PR <sub>RVP</sub>	dešiniojo skilvelio pulso dažnis
PvO <sub>2</sub>	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 <sub>2</sub>	prisotinimas deguonimi
sCl	STAT širdies indeksas
sCO	STAT minutinis širdies tūris
ScvO <sub>2</sub>	centrinės venos oksimetrija
sEDV	STAT galutinis diastolinis tūris
sEDVI	STAT galutinio diastolinio tūrio indeksas
SQI	signalo kokybės indikatorius
sRVEF	STAT dešiniojo skilvelio išstūmimo frakcija
ST	paviršiaus temperatūra
STAT	spartusis parametro vertės įvertis
StO <sub>2</sub>	audinio įsotinimas deguonimi
SV	išstūmimo tūris
SV <sub>20s</sub>	20 sekundžių išstūmimo tūris
SV <sub>RV</sub>	dešiniojo skilvelio išstūmimo tūris
SVI	išstūmimo tūrio indeksas
SVI <sub>20s</sub>	20 sekundžių išstūmimo tūrio indeksas
SVI <sub>RV</sub>	dešiniojo skilvelio išstūmimo tūrio indeksas
SvO <sub>2</sub>	maišyto veninio kraujo įsotinimas deguonimi
SVR	sisteminis kraujagyslių pasipriešinimas
SVRI	sisteminio kraujagyslių pasipriešinimo indeksas
SVV	išstūmimo tūrio svyravimas
SYS	sistolinis kraujospūdis
SYS <sub>ART</sub>	sisteminis arterinis sistolinis kraujospūdis
SYS <sub>PAP</sub>	plaučių arterijos sistolinis kraujospūdis

Santrumpa	Apibrėžtis
SYS <sub>RVP</sub>	dešiniojo skilvelio sistolinis kraujospūdis
Tb	kraujo temperatūra
tHb	bendras hemoglobinas
Paliesti	Sąveika su pažangiuoju monitoriumi "HemoSphere Alta" liečiant ekraną.
TD	termodiliucija
Ті	įleidžiamojo skysčio temperatūra
TPTD	transpulmoninė termodiliucija
USB	universalioji nuoseklioji magistralė
VO <sub>2</sub>	deguonies suvartojimas
VO <sub>2</sub> I	deguonies suvartojimo indeksas
VO <sub>2</sub> e	apytikris deguonies suvartojimas
VO <sub>2</sub> Ie	apytikrio deguonies suvartojimo indeksas

# Saugos informacija ir simboliai

#### Turinys

Saugos signalinių žodžių apibrėžimai	46
Įspėjimai	46
Perspėjimai	52
Naudotojo sąsajos simboliai	59
Simboliai ant gaminio etikečių	66
Taikomi standartai	69
"HemoSphere Alta" pažangios stebėjimo platformos esminės eksploatacinės charakteristikos	69

## 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, kur aprašoma aktuali funkcijai ar procedūrai informacija.

 Prieš mėgindami naudoti "Edwards 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 "Edwards" 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 pristatyti arba nurodyti "Edwards". 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 386 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<sub>avg</sub>) 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. (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 "Edwards" piršto manžetes, širdies atskaitos jutiklį ir kitus "HemoSphere Alta" neinvazinės sistemos priedus, kabelius ir komponentus, kuriuos pateikė ir paženklino "Edwards". 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 arba parinkus netinkamą dydį, 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 "Edwards" 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 "Edwards" 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 "Edwards" tiekiamus priedus. "Edwards" priedai užtikrina paciento saugą ir išlaiko "ForeSight" oksimetro kabelio vientisumą, tikslumą ir elektromagnetinį suderinamumą. Prijungus ne "Edwards" jutiklį, tame kanale bus pateiktas atitinkamas perspėjimas ir nebus įrašytos jokios StO<sub>2</sub> 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 "Edwards" tiekiamus 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 pristatyti arba nurodyti "Edwards". 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 "Edwards" 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 423 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, kur 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.
- 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)
- "ClearSight" technologijos spaudimo išvesties signalas į paciento monitorių skirtas prijungti tik prie BF arba CF tipo spaudimo 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 iCl 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)
- 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)
- "Edwards" 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)
- "ClearSight" sistemos spaudimo išvesties signalas į paciento monitorių skirtas prijungti tik prie BF arba CF tipo spaudimo signalo įvesties jungties paciento monitoriuje, kuris yra apsaugotas nuo širdies defibriliatoriaus iškrovos poveikio. Žr. 10-5 lentelė 200 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 "Edwards" 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<sub>2</sub> 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<sub>2</sub> vertes. Tiksliau, intervale, kuris yra mažesnis nei 60 %, gali būti pateikti mažesni StO<sub>2</sub> matavimo duomenys nei ankstesnėse programinės įrangos versijose. Gydytojai turėtų atsižvelgti į greitesnį atsaką ir galimai pakeistas StO<sub>2</sub> 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 iškylantijį 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 262 psl. ir 13-17 lentelė 263 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 270 psl. ir 13-27 lentelė 271 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<sub>2</sub> 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<sub>2</sub> 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 "Edwards Lifesciences" 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 "Edwards Lifesciences" 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 "Edwards" 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 išvardytų patvirtintų 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 ar moduliuose. Jeigu bet kokio skysčio patektų ant minėtų elementų, NEMĖGINKITE naudoti monitoriaus. Skubiai atjunkite maitinimą ir skambinkite savo biomedicinos skyriui ar vietiniam "Edwards" 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)
- 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. Išsamesnę informaciją apie ekrano išvaizdą ir naršymą jame rasite 4 skyriuje, Naršymas "HemoSphere Alta" pažangioje stebėjimo platformoje 83 psl. Tam tikros piktogramos bus rodomos tik stebint konkrečia hemodinamine technologija, kaip nurodyta.

Simbolis	Aprašymas
Naršymo juostos piktogramos	
Lspėjimo signalas	įspėjimo signalų nėra
Ispėjimo signalas	garsiniai įspėjimo signalai
₩ 01:59 Ispėjimo signalas	įspėjimo signalai pristabdyti (nutildyti vienu palietimu) atgalinės atskaitos laikmačiu (žr. <b>Garsi- nių įspėjimo signalų nutildymas</b> , pateiktą Naršymo juosta 84 psl.)

Simbolis	Aprašymas
	Naršymo juostos piktogramos
<u>بخ</u> ر Atkurti	nustatykite įspėjimo signalus iš naujo (įspėjimo signalų antrinis meniu)
Nutildymas	nutildyti įspėjimo signalus neribotam laikui (įspėjimo signalų antrinis meniu, apsaugotas slaptažodžiu)
Nutildyta	įspėjimo signalai nutildyti
-V∎ Pristabdyti	stebėjimo pristabdymas (įjunkite nepulsinį režimą, įspėjimo signalų antrinis meniu)
Nepulsinis režimas	nepulsinis režimas su nuo stebėjimo pristabdymo prabėgusiu laiku
<i>☆</i> Ekranas	pasirinkite stebėjimo ekraną
بنی Ekranas	grįžti į stebėjimo ekraną
Pacientas	paciento duomenų meniu (baigti seansą)
Pacientas	paciento duomenų meniu (demografiniai duomenys praleidžiami)
,0, <sub>Nulis</sub>	Kraujospūdžio nulinės vertės nustatymas ("HemoSphere" spaudimo kabelis ir "ClearSight" technologija)
	stebėjimo režimo pasirinkimas (kelių jutiklių režimas išjungtas)
Paleisti "Swan-Ganz"	pradėti CO stebėjimą ("HemoSphere Alta Swan-Ganz" paciento kabelis)
0:50	sustabdyti CO stebėjimą su CO atgalinės atskaitos laikmačiu (žr. CO atgalinės atskaitos laikma- tis 153 psl.) ("HemoSphere Alta Swan-Ganz" paciento kabelis)
∲ <b>↓</b> Paleisti "ClearSight"	pradėti neinvazinį stebėjimą ("HemoSphere Alta ClearSight" technologija)
<b>∦ ⊽</b> Stabdyti "ClearSight"	sustabdyti neinvazinį stebėjimą ("HemoSphere Alta ClearSight" technologija)

Simbolis	Aprašymas
	Naršymo juostos piktogramos
<b>01:13</b> Manžetės slėgio mažinimas	tęsti neinvazinį stebėjimą po manžetės slėgio sumažinimo ("HemoSphere Alta ClearSight" technologija)
 Veninė oksimetrija	veninės oksimetrijos nuostatos ir kalibravimas
Klinikiniai jrankiai	klinikinių priemonių šoninis skydelis
《 🖕 » Ženklas	komunikavimas gestais įjungtas
«بلب» Ženklas	komunikavimas gestais išjungtas
Uoice	komunikavimas balsu įjungtas (tik anglų k.)
<b>V</b> oice	komunikavimas balsu išjungtas
? Žinynas	žinyno meniu
<b>D</b> Nustatymai	nuostatų meniu
	klinikinių priemonių šoninio skydelio meniu piktogramos
ê	Pagalbinė infuzinė terapija
	Gautos vertės skaičiuoklė
٩	iCO termodiliucija (minutinis širdies tūris su pertrūkiais) ("HemoSphere Alta Swan-Ganz" paciento kabelis)
	Įvykiai ir Intervencija
	HRS kalibravimas ("HemoSphere Alta ClearSight" technologija)

klinikinių priemonių šoninio skydelio meniu piktogramos	
HPI	Hipotenzijos tikimybės indeksas
• – 1	Atsako į skystį tyrimas (išplėstinė funkcija)
	Kalibravimas ("HemoSphere Alta ClearSight" technologija)
Ċ	į tikslą nukreipta terapija
	TPTD (transpulmoninė termodiliucija)
	Naršymo meniu piktogramos
×	išeiti arba grįžti į pagrindinį stebėjimo ekraną
<del>\</del>	grįžti į ankstesnį meniu
×	Atšaukti
~	Įvesti
$\langle \times  $	klaviatūros grįžties klavišas
-	perkelti žymeklį kairėn
->	perkelti žymeklį dešinėn
~	funkcija jjungta / pasirinkta
	funkcija nejjungta / nepasirinkta

Naršymo meniu piktogramos	
	meniu parinktis pasirinkta (išrinkimo mygtukas)
	meniu parinktis nepasirinkta (išrinkimo mygtukas)
	funkcija jjungta (perjungimo mygtukas)
$\bigcirc$	funkcija išjungta (perjungimo mygtukas)
	Parametrų išklotinės piktogramos
X	parametro garsinio įspėjimo signalo indikatorius: pristabdytas
溪	parametro garsinio įspėjimo signalo indikatorius: nutildytas neribotam laikui
	signalo kokybės indikatoriaus juosta Žr. Signalo kokybės indikatorius 206 psl.
••••	("HemoSphere" oksimetrijos kabelis)
	Žr. SQI 195 psl.
	("HemoSphere Alta ClearSight" technologija)
<b>~</b>	SVV filtravimo ribų perviršio indikatorius: didelio laipsnio pulso dažnio kintamumas gali turėti įtakos SVV vertėms
-•	Veninės oksimetrijos kalibravimas ("HemoSphere" oksimetrijos kabelis)
Rankinis 6 CVP / mmHg	CVP vertė įvesta ranka (tik SVR / SVRI)
Numatytasis 5 CVP / mmHg	Naudojama numatytoji CVP vertė (tik SVR / SVRI)
<b>↑1</b> <sup>ΔctHb</sup> μmol/Ι	ΔctHb vertė (tik StO <sub>2</sub> )
Informacinės juostos piktogramos	
	akumuliatoriaus naudojimo trukmės indikatoriaus piktogramos informacinėje juostoje Žr. 4-6 lentelė 119 psl.
(î:	"Wi-Fi" signalas Žr. 7-1 lentelė 144 psl.

Informacinės juostos piktogramos	
Ø	Ekrano ryškumas
<∙>))	įspėjimo signalo garsumas
D	Ekrano užrakinimas
	ekrano momentinė nuotrauka
	širdies susitraukimų dažnis ("HemoSphere Alta Swan-Ganz" paciento kabelis su EKG įvestimi)
٢	laikas iki manžetės slėgio mažinimo ("HemoSphere Alta ClearSight" technologija, žr. Manžetės slėgio mažinimo režimas 197 psl.)
<u>()</u> 4:54	laikas iki manžetės slėgio mažinimo režimo pabaigos ("HemoSphere Alta ClearSight" technologija, žr. Manžetės slėgio mažinimo režimas 197 psl.)
	"HemoSphere Remote" jungiamumo būsenos piktograma Žr. 7-2 lentelė 146 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 tipo indikatorius, skirtas sistemos sugeneruotai intervencijai (oksimetri- ja, BP kalibravimas, balta spalva)
<b>_</b>	epizodo intervencijos analizės tipo indikatorius (geltonas)
P	komentarų redagavimo piktograma
AFM piktogramos	
\$	pagalbinės infuzinės terapijos (AFM) piktograma šoniniame skydelyje
	AFM skysčio būsenos piktogramos AFM prietaisų srityje. Daugiau informacijos žr. 13-56 lente- lė 299 psl.

AFM piktogramos	
	pradėkite arba iš naujo pradėkite pagalbinės infuzinės terapijos (AFM) seansą
11	pristabdykite pagalbinės infuzinės terapijos (AFM) seansą
P	baikite boliuso laiką arba boliuso tūrį
90%	"Time-in-Target" rodomas SVV parametro išklotinėje (automatinis GDT seansas)
\$	AFM nuostatos
?	AFM kontekstinis žinynas
	baigti pagalbinės infuzinės terapijos (AFM) seansą
GDT stebėjimo piktogramos	
	GDT stebėjimo piktogramos
	<b>GDT stebėjimo piktogramos</b> parametras įjungtas GDT šoniniame skydelyje
	GDT stebėjimo piktogramos         parametras įjungtas GDT šoniniame skydelyje         redaguoti GDT parametro tikslines vertes
	GDT stebėjimo piktogramos         parametras įjungtas GDT šoniniame skydelyje         redaguoti GDT parametro tikslines vertes         pradėti GDT stebėjimo seansą
	GDT stebėjimo piktogramos         parametras įjungtas GDT šoniniame skydelyje         redaguoti GDT parametro tikslines vertes         pradėti GDT stebėjimo seansą         pristabdyti GDT stebėjimo seansą
	GDT stebėjimo piktogramos         parametras ijungtas GDT šoniniame skydelyje         redaguoti GDT parametro tikslines vertes         pradėti GDT stebėjimo seansą         pristabdyti GDT stebėjimo seansą         sustabdyti GDT stebėjimo seansą
	GDT stebėjimo piktogramos         parametras įjungtas GDT šoniniame skydelyje         redaguoti GDT parametro tikslines vertes         pradėti GDT stebėjimo seansą         pristabdyti GDT stebėjimo seansą         sustabdyti GDT stebėjimo seansą         priimti SV optimizavimo tikslinių verčių intervalą

HPI piktogramos	
HPI	HPI 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.

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.
FC	Atitiktis Federalinės ryšių komisijos (FCC) reikalavimams – tik JAV
((•))	Šioje priemonėje yra nejonizuojančiąją spinduliuotę skleidžiantis siųstuvas, kuris gali sukelti RD trukdžius kitoms šalia šios priemonės esančioms priemonėms.
	Vadovautis naudojimo instrukcijomis
eifu.edwards.com + 1 888 570 4016	Vadovautis naudojimo instrukcijomis, pateikiamomis svetainėje
	Elektroninio formato naudojimo instrukcijas galima gauti paprašius telefonu arba interneto svetai- nės adresu.
e Consultations	"Intertek ETL"

2-2 lentelė.	Simboliai	ant	gaminio	etikečiu
	• · · · · • · · · · · ·		3	

Simbolis	Aprašymas				
#	Modelio numeris				
SN	Serijos numeris				
UDI	Unikalusis priemonės identifikatorius				
MR	MR nesaugus				
LOT	Partijos kodas				
QTY	Kiekis				
Pb	Be švino				
c <b>AL</b> <sup>®</sup> us	"Underwriters Laboratories" gaminio sertifikavimo ženklas				
Li-ion	Perdirbamas ličio jonų				
(II)	Techninės atitikties ženklas (Japonija)				
$\textcircled{\begin{tabular}{ c c c c } \hline \hline$	Neardyti				
X	Nedeginti				
MD	Medicinos prietaisas				
	Importuotojas				
)))	EMVCo bekontaktis indikatorius				
Jungčių identifikavimo lipdukai					
$\bigtriangledown$	Vienodo potencialo gnybtų kaištis				

Jungčių identifikavimo lipdukai						
● <del>· · · ·</del> ·	USB 2.0					
품	Eterneto jungtis					
$\rightarrow$	Spaudimo (VSK) išvestis					
	Perspėjimas. Svarbios perspėjamosios informacijos žr. naudojimo instrukcijose					
-I V	Defibriliacijai atspari CF tipo darbinė dalis arba jungtis					
-  ★	Defibriliacijai atspari BF tipo darbinė dalis arba jungtis					
<b>İ</b>	BF tipo darbinė dalis arba jungtis					
- Kij	Nuolatinis neinvazinis arterinis kraujospūdis					
	Nuimkite slėgio valdymo įtaiso dangtelį nuo šio galo					
	Nenuimkite slėgio valdymo įtaiso dangtelio nuo šio galo					
ECG	EKG įvestis iš išorinio monitoriaus					
нэті	Raiškiosios multimedijos sąsajos išvestis					
$\langle \rangle$	Jungtis: nuoseklioji COM išvestis (RS232)					
Papildomos pakuotės lipdukai						
Ţ	Trapus, elgtis atsargiai					
<u><u><u></u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u></u>	Šia puse į viršų					

Papildomos pakuotės lipdukai						
	Ličio jonų akumuliatoriai, supakuoti su įranga arba įdėti į ją					
*	Laikykite vėsioje, sausoje vietoje					
	Nenaudoti, jei pakuotė pažeista, ir žr. naudojimo instrukcijas					
20	Dėžutė pagaminta iš perdirbamo kartono					
	Naudoti iki nurodytos datos					
50	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 eksploata- cinių charakteristikų reikalavimai; 1-a pataisa (2012 m.); 2-a pataisa (2020 m.)
IEC 60601-1-2: 2020	Elektrinė medicinos įranga. 1–2 dalys. Bendrieji būtinosios saugos ir esminių eks- ploatacinių charakteristikų reikalavimai. Gretutinis standartas. Elektromagnetinis su- derinamumas. Reikalavimai ir bandymai
IEC 60601-2-34: 2011	Elektrinė medicinos įranga. 2–34 dalys. Detalūs būtinosios saugos ir esminių eks- ploatacinių charakteristikų reikalavimai, keliami kraujospūdžio tiesioginio stebėjimo įrangai.
IEC 80601-2-49:2018	Elektrinė medicinos įranga. 2–49 dalys. Ypatingieji reikalavimai, keliami daugiafunk- cės pacientų stebėjimo įrangos būtinajai saugai ir esminėms eksploatacinėms cha- rakteristikoms
ISO 80601-2-56:2017/AMD1:2018	Elektrinė medicinos įranga. 2–56 dalys. Klinikinių termometrų, skirtų kūno tempe- ratūrai 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 383 psl. Platforma turi teikti kraujagyslių kraujospūdžio rodinį su suderinamu "FloTrac", "FloTrac Jr" arba "Acumen IQ" jutikliu arba suderinamu "TruWave" VSK pagal A priede pateiktas specifikacijas. Platforma turi teikti SvO<sub>2</sub> / ScvO<sub>2</sub> rodinį

su suderinamu oksimetrijos kateteriu pagal A priede pateiktas specifikacijas. Platforma turi atlikti neinvazinį arterinio kraujospūdžio matavimą suderinama "Edwards" piršo manžete pagal A priede pateiktas specifikacijas. Platforma turi teikti StO<sub>2</sub> rodinį suderintu oksimetro kabeliu ir jutikliu pagal A priede pateiktas specifikacijas. Platforma turi teikti įspėjamąjį signalą, įspėjamojo signalo, indikatoriaus ir (arba) sistemos būseną, jeigu negali pateikti tikslių taikomo hemodinaminio parametro matavimo duomenų. Daugiau informacijos žr. Esminės eksploatacinės charakteristikos 383 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.

## Įrengimas ir nustatymas

#### Turinys

Išpakavimas	71
,HemoSphere Alta" pažangios stebėjimo platformos prijungimo jungtys	. 74
,HemoSphere Alta" pažangios stebėjimo platformos įrengimas	. 77
Pirminis paleidimas	. 81
Maitinimo išjungimo ir maitinimo taupymo režimas	82

## 3.1 lšpakavimas

Patikrinkite siuntimo dėžę, ar nėra pažeidimo požymių, atsiradusių gabenant. Jeigu randama pažeidimų, nufotografuokite pakuotę ir kreipkitės pagalbos į "Edwards" 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 71 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 396 psl.

"HemoSphere Alta" pažangios stebė- jimo platformos širdies rinkinys	"HemoSphere Alta" pažangios stebė- jimo platformos išmaniojo atkūrimo rinkinys	"HemoSphere Alta" pažangios stebė- jimo platformos rinkinys "viskas vie- name"				
<ul> <li>Širdies monitorius "HemoSphere Alta"</li> <li>maitinimo laidas</li> <li>operatoriaus vadovas (pagal re- gioną)</li> <li>"HemoSphere Alta Swan-Ganz" paciento kabelis</li> <li>"HemoSphere" oksimetrijos kabe- lis*</li> <li>"HemoSphere" spaudimo kabelis / monitorius "HemoSphere Alta" – spaudimo kabelis</li> <li>"ForeSight" oksimetro kabelis</li> </ul>	<ul> <li>Išmaniojo atkūrimo monitorius "HemoSphere Alta"</li> <li>maitinimo laidas</li> <li>operatoriaus vadovas (pagal re- gioną)</li> <li>"HemoSphere" spaudimo kabelis / monitorius "HemoSphere Alta" – spaudimo kabelis</li> <li>"ClearSight" technologijos kabe- liai (slėgio valdymo įtaisas ir HRS)</li> </ul>	<ul> <li>Monitorius "HemoSphere Alta" "viskas viename"</li> <li>maitinimo laidas</li> <li>operatoriaus vadovas (pagal regioną)</li> <li>"HemoSphere Alta Swan-Ganz" paciento kabelis</li> <li>"HemoSphere" spaudimo kabelis / monitorius "HemoSphere Alta" – spaudimo kabelis</li> <li>"ClearSight" technologijos kabeliai (slėgio valdymo įtaisas ir HRS)</li> <li>"HemoSphere" oksimetrijos kabelis</li> <li>"ForeSight" oksimetro kabelis</li> <li>"HemoSphere Alta AFM" kabelis</li> </ul>				
* Pasirenkama						

3-1 lentelė. "HemoSphere Alta" pažangios stebėjimo platformos konfigūracijos

## 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 / ka- teteris	со	CO <sub>20s</sub> *	EDV	RVEF	SVR	iCO	SV	SV <sub>20s</sub> *	CO <sub>RV</sub> / SV <sub>RV</sub> ‡	GHI <sup>†</sup>
EKG kabelis arba PR iš ART bangos formos**			•	•			•	•		
analoginės spaudimo įves- ties kabelis (-iai)					•					
įleidžiamojo skysčio tem- peratūros zondas						•				
"Swan-Ganz" arba "Swan-Ganz Jr" termodiliu- cijos kateteris						•				
"Swan-Ganz CCO" kate- teris arba "Swan-Ganz CCOmbo" kateteris	•				•	•	•			
"Swan-Ganz" "CCOmbo V" kateteris	٠	•	•	•	•	•	•	•		•
"Swan-Ganz IQ" kateteris						•			•	•
"TruWave" keitiklis*		•						•	•	
"HemoSphere" oksimetri- jos 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 153 psl.

\*\* Pulso dažnį (PR) iš spaudimo kabelio arba "ClearSight" manžete stebimos arterinės bangos formos galima naudoti, kai prijungtas / yra pulso dažnis (HR) iš EKG kabelio.

<sup>+</sup> Bendro hipoperfuzijos indekso (GHI) algoritmas prieinamas tik stebint su "CCOmbo V" kateteriu (777F8 modelio) arba IQ kateteriu (AIQSGF8 modelio) ir prijungus "HemoSphere" oksimetrijos kabelį.

<sup>‡</sup> RVCO algoritmo parametrai galimi tik tada, kai stebima naudojant IQ kateterį (AlQSGF8 modelio) ir yra reikalingas dešiniojo skilvelio spaudimo signalas per "HemoSphere" spaudimo kabelio jungtį. Žr. Dešiniojo skilvelio minutinio širdies tūrio algoritmas 319 psl.

#### Pastaba

Pediatriniams pacientams galima stebėti arba apskaičiuoti ne visus parametrus. Galimus parametrus žr. 1-1 lentelė 28 psl.
#### 3-3 lentelė. Jutiklio parinktys, skirtos parametrams stebėti naudojant "HemoSphere" spaudimo kabelį / monitorių "HemoSphere Alta" – spaudimo kabelį

	Stebimi ir apskaičiuojami parametrai									
Spaudimo jutik- lio / keitiklio pa- rinktys	со	SV	SVV / PPV	SVR*	PR	SYS/ DIA/ MAP	МРАР	CVP	RVP	HPI/ dP/dt/ Ea <sub>dyn</sub>
"FloTrac" arba "FloTrac Jr" jutiklis	•	•	•	*	•	•				
"TruWave" keitiklis					•	•	•	•	•	
"Acumen IQ" jutik- lis**	•	•	•	*	•	•				•

\* 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. Daugiau informacijos žr. Pagalbinė infuzinė terapija 292 psl.

### 3-4 lentelė. Piršto manžetės stebėjimo parametrų parinktys naudojant neinvazinę "ClearSight" technologiją

	Stebimi ir apskaičiuojami parametrai						
Piršto manžetės parink- tys (reikalinga viena)	со	SV	SVV / PPV	SVR*	PR	SYS/ DIA/ MAP	HPI/ dP/dt/ Ea <sub>dyn</sub>
"ClearSight" arba "ClearSight Jr" piršto manžetė	•	•	•	*	•	•	
"Acumen IQ" piršto man- žetė	•	•	•	*	•	•	•
*CVP stebėjimo duomenų, C	*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 <sub>2</sub>	SvO <sub>2</sub>	
Oksimetrijos kateteris "PediaSat" arba suderinamas centri- nės 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 <sub>2</sub> )	Santykinis hemoglo- bino pokytis (ΔctHb)	Bendras hemoglobi- nas (tHb)		
"ForeSight" / "ForeSight Jr" jutiklis	•	•			
"ForeSight IQ" jutiklis	•	•	•		

### 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
- 3. Mikrofonas balso komandai

2. Kamera gestams

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)

3. Ritininio stovo laikiklis (tvirtinamas 4 varžtais)

2. Akumuliatoriaus skyriaus durelės

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.** "ClearSight" technologijos jungtis (1)
- 5. Neinvazinio spaudimo išvesties jungtis (1)\*

3-4 pav. Pažangiojo monitoriaus "HemoSphere Alta" kairioji plokštė

#### PERSPĖJIMAS

\*"ClearSight" technologijos spaudimo išvesties signalas į paciento monitorių skirtas prijungti tik prie BF arba CF tipo spaudimo 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 priemone gali naudotis tik vienas naudotojas. "HemoSphere Alta" pažangios stebėjimo platformos ritininį stovą galima įsigyti kaip papildomą priedą. Daugiau informacijos žr. Papildomų priedų aprašymas 397 psl. Dėl rekomendacijų apie papildomas montavimo galimybes kreipkitės į savo vietinį "Edwards" 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. 76 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 419 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 "Edwards" 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. 79 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. 79 psl.).
- 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. 79 psl.)
- 4. Vėl įsukite varžtus ir pritvirtinkite dangtelį prie monitoriaus. (3 pav., 3-5 pav. 79 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. 75 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. 75 psl.). Žr. Platformos kabeliams reikalingi priedai 72 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 386 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 pristatyti arba nurodyti "Edwards". 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 "Edwards" 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 340 psl. arba F priedą: Sistemos priežiūra, apžiūra ir palaikymas 413 psl.. Kitu atveju kreipkitės pagalbos į savo vietinį "Edwards Lifesciences" atstovą.

### 3.4.2 Pasirinkite priemonės 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 118 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. (2) 3-1 pav. 74 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.

# Naršymas "HemoSphere Alta" pažangioje stebėjimo platformoje

### Turinys

Pažangiojo monitoriaus "HemoSphere Alta" ekrano išvaizda	
Naršymo juosta	
Monitoriaus rodiniai	
"HemoSphere Alta" pažangios stebėjimo platformos gestų komandos	
"HemoSphere Alta" pažangios stebėjimo platformos balso komandos	100
Klinikinės priemonės	104
Kelių jutiklių pažangiojo stebėjimo režimas	
Būsenos juosta	
Būsenos juosta – pranešimai	
Monitoriaus ekrano naršymas	120

### 4.1 Pažangiojo monitoriaus "HemoSphere Alta" ekrano išvaizda

Visos stebėjimo funkcijos inicijuojamos, palietus jutiklinio ekrano atitinkamą sritį. "HemoSphere Alta" pažangios stebėjimo platformos ekrano išdėstymas suteikia gydytojui greitą prieigą prie kritinės stebėsenos ekranų ir meniu, užtikrinant paprastą naudojimą. Naršymo juostoje, esančioje ekrano apačioje, yra įvairūs stebėjimo sustabdymo ir paleidimo, stebėjimo ekranų pasirinkimo, prieigos prie klinikinių priemonių šoninio skydelio, sistemos nuostatų koregavimo, prieigos prie balso ir gestų komandų bei įspėjimo signalų nutildymo valdikliai. Pagrindiniai pažangiojo monitoriaus "HemoSphere Alta" ekrano komponentai parodyti 4-1 pav. 84 psl. Pagrindiniame lange rodomas esamas stebėjimo rodinys arba meniu ekranas. Išsamesnę informaciją apie stebėjimo rodinių tipus žr. Monitoriaus rodiniai 87 psl. Išsamesnę informaciją apie kitas ekrano funkcijas žr. nurodytuose skirsniuose, kurie pateikti 4-1 pav. 84 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 ypatybės

### 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. 85 psl. parodytas pavyzdys yra taikomas, kai prijungtos neinvazinio ir invazinio stebėjimo technologijos bei įjungtas kelių jutiklių režimas. Visos galimos piktogramos yra išsamiai aprašytos toliau.







**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 150 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 "ClearSight" neinvazinio stebėjimo 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 192 psl.



**Sustabdyti neinvazinį stebėjimą.** Neinvazinio stebėjimo sustabdymo piktograma rodo, kad vyksta neinvazinio kraujospūdžio ir hemodinaminių parametrų stebėjimas naudojant "ClearSight" 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 202 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" 182 psl.



**Pasirinkti stebėjimo režimą.** Palieskite čia ir perjunkite tarp stebėjimo režimų, kai išjungtas kelių jutiklių režimas. Žr. Kelių jutiklių pažangiojo stebėjimo režimas 117 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 testi.



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 126 psl.



Nustatymai. Nustatymai piktograma suteikia prieigą prie bendrujų nuostatų, paciento įspėjimo signalų / tikslinių verčių nuostatų, išplėstinių nuostatų, **Demonstracinis režimas** ir duomenų eksportavimo. Daugiau informacijos apie nuostatų meniu žr. Nuostatų meniu naršymas ir slaptažodžio apsauga 123 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 340 psl.



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



- 1 Pristabdyti: palieskite šią piktogramą ir pristabdykite CO stebėjimą, tada įjunkite Nepulsinis režimas. 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 407 psl. Per Nepulsinis režimas visas kraujospūdžio vidurkio nustatymo laikas, kaip numatyta, nustatomas kaip 5 sekundės su 2 sekundžių atnaujinimo sparta. Žr. 5-4 lentelė 131 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 285 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





bus rodomas ant visų parametrų, skaičiavimo laikmatis. Įspėjimo signalo pristabdymo indikatorius 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. Nuostatų meniu naršymas ir slaptažodžio apsauga 123 psl.

Nepulsinis režimas

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 99 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 91 psl.

### 4.3.1.1 Grafinių tendencijų ekranas

Pagrindinės grafinių tendencijų ekrano funkcijos apibūdintos 4-3 pav. 88 psl. ir toliau.



- 1. Grafinės tendencijos kreivė
- 2. Y ašis su slenkstinių verčių duomenų žymomis
- 3. Laiko intervalas

- 4. Kraujospūdžio bangos formos rodinys
- Grafinių tendencijų išklotinė (palieskite čia, norėdami jjungti 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 jjungtas 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 91 psl.
- 6. Norėdami perjungti į lentelines tendencijas, palieskite lentelinių tendencijų perjungiklį

### œ **◯**

### 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. 89 psl. ir toliau.



- 1. Lentelinių tendencijų langeliai
- 2. Seniausios lentelinės tendencijos langelis
- 3. Laikotarpis

- 4. Kraujospūdžio bangos formos rodinys
- Lentelinių tendencijų išklotinė (palieskite čia, norėdami jjungti parametrų konfigūracijos meniu)

 $\Box$ 

- 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 91 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.



→ perjungiklj **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. 88 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 konfigūravimo meniu, pasirinkus Y skalės kortelę. Kai parametras nepatenka į skalės intervalą, parametro vertės kryptimi atsiranda

	/	$\sim$	
1			٦
		۰.	
	-	-	

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 užrakinti

Norėdami atrakinti ir perkelti tendencijos

pasirinkimą, ekrano apačioje palieskite atrakinimo piktogramą

laiko intervala, palieskite užrakinimo piktogramą



1

### 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 jjunkite 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.
- Parametrų pasirinkimo meniu parodomi visi pasirinkti pagrindiniai parametrai, paryškinti mėlynai. Šiuo metu pasirinktas parametras rodomas paryškintas geltonai. Galimi parametrai rodomi ekrane neparyškinti.
   4-5 pav. 92 psl. parodytas parametrų pasirinkimo meniu, kai stebima naudojant visas galimas 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. 92 psl.

Parametrai toliau suskirstyti į kategorijas pasirinktoje technologijoje. Kategorijos (išvardytos toliau) grupuojamos kartu parametrų pasirinkimo konfigūravimo meniu. Žr. 4-5 pav. 92 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<sub>ART</sub>, DIA<sub>ART</sub>, PR ir PPV.
- PAP. Kraujospūdžio parametrai, stebimi iš plaučių arterijos linijos: banga (kraujospūdžio bangos forma), MPAP, SYS<sub>PAP</sub> ir DIA<sub>PAP</sub>.
- **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<sub>RVP</sub>, DIA<sub>RVP</sub> ir PR<sub>RVP</sub>.

**Tėkmė.** Tėkmės parametrais matuojama kraujo tėkmė iš kairiosios ar dešiniosios širdies pusės (priklausomai nuo prijungtos technologijos) ir apima CO (CO, sCO, CO<sub>20s</sub> arba CO<sub>RV</sub>), CI (CI, sCI, CI<sub>20s</sub>, arba CI<sub>RV</sub>), CPO (CPO arba CPO<sub>RV</sub>), CPI (CPI arba CPI<sub>RV</sub>), SV (SV, SV<sub>20s</sub>, arba SV<sub>RV</sub>), SVI (SVI, SVI<sub>20s</sub>, arba SVI<sub>RV</sub>) ir SVV.

Pasipriešinimas. Pasipriešinimo parametrai SVR ir SVRI susiję su sisteminiu pasipriešinimu kraujo tėkmei.

**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, Ea<sub>dyn</sub> ir dP/dt.

**Veninė oksimetrija.** Veninės oksimetrijos parametrai apima veninę oksimetriją (SvO<sub>2</sub> / ScvO<sub>2</sub>) ir GHI (bendrą hipoperfuzijos indeksą).

Audinio oksimetrija. Audinio oksimetrijos parametras yra StO<sub>2</sub>, jis ženklinimas pagal tai, prie kurio kanalo prijungtas jutiklis. Kiti audinio oksimetrijos parametrai yra tHb ir CAI.



4-5 pav. Pagrindinių parametrų pasirinkimo išklotinės konfigūravimo 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 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 żymą, esančią parametro išklotinėje, kad pakeistumėte ją kitu parametru.
- 2. Parametrų konfigūravimo meniu palieskite kortelę **Nustatykite tikslines vertes**.

Daugiau informacijos žr. Įspėjimo signalai / tikslinės vertės 132 psl.

#### Pastaba

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

### 4.3.2.3 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<sub>2</sub> / SvO<sub>2</sub> / StO<sub>2</sub> ir neinvazinis stebėjimas)



Audinių oksimetrijos technologijos grafinis vaizdas

-•

Veninės oksimetrijos technologijos grafinis vaizdas



∆ctHb vertė (tik StO₂)



SVV filtravimo ribų viršijimo indikatorius

- 1. Technologija (jutiklio tipas)
- 2. Parametro vertė
- 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 129 psl.



**SVV filtravimo ribų viršijimo indikatorius.** SVV filtravimo ribų viršijimo indikatoriaus simbolis **viršijimo** 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 206 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 195 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 134 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" (HPI) programinės įrangos funkcija 239 psl.

### 4.3.2.4 CVP įvestis (tik SVR / SVRI atveju)

CVP įrašas ekrane naudotojas gali įvesti paciento CVP vertę ir apskaičiuoti nuolatinį SVR / SVRI, kai galimi ir MAP duomenys.

- 1. Palieskite bet kurią parametro SVR / SVRI išklotinės vietą → kortelę CVP įrašas.
- 2. Įveskite CVP vertę.



Palieskite pradžios piktogramą **de se k**, kad grįžtumėte į pagrindinį stebėjimo ekraną.

#### Pastaba

3.

CVP įvesties nebūna, kai "HemoSphere" spaudimo kabelis ir "TruWave" keitiklis stebi CVP (žr. 4-1 lentelė 94 psl. ir Spaudimo kabelio stebėjimas naudojant "TruWave" spaudimo keitiklį (VSK) 171 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 139 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) 171 psl.).
- Kaip statinę vertę, kurią rankiniu būdu įvedė naudotojas (CVP įrašas).

Kai prieinami keli CVP šaltiniai, monitorius teiks prioritetą vertėms pagal 4-1 lentelė 94 psl.

Prioritetas	Naudota CVP vertė
1	"HemoSphere" spaudimo kabelis ir "TruWave" spaudimo keitiklis
2	Rankinė <b>CVP įrašas</b> / numatytoji CVP vertė

4-1 lentelė. CVP verčių išdėstymas pagal svarbą

### 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





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 širdies susitraukimų 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, kraujo 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<sub>2</sub> / SvO<sub>2</sub> parametro duomenys ir signalo kokybės indikatorius (SQI) rodomi čia, kai prijungtas "HemoSphere" oksimetrijos kabelis ir aktyviai stebima veninio kraujo įsotinimas deguonimi.
- 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 nuostatas galima koreguoti įspėjimo signalų / tikslinių verčių ekrane (žr. Paciento ir pasirinktinių įspėjimo signalų / tikslinių verčių nuostatų ekranas 135 psl.) arba pasirinkus norimą parametrą kaip pagrindinį ir įjungus parametrų įspėjimo signalų / tikslinių verčių išklotinės konfigūravimo meniu, palietus parametro išklotinės vidų.

4-7 pav. 95 psl. parodytas pavyzdys yra stebint su "HemoSphere Alta Swan-Ganz" paciento kabeliu. Naudojant kitus stebėjimo režimus, vaizdas ir parametrai skirsis. Pavyzdžiui, stebint "FloTrac" jutiklio, "FloTrac Jr" jutiklio arba "Acumen IQ" jutiklio stebėjimo režimu, HR<sub>avg</sub> 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.



Monitoriaus nuostatų – stebėjimo ekranų nuostatų meniu – naudotojas turi galimybę aktyvinti arba pasyvinti SVV spalvinių vėliavėlių, parametro vertės ir SVV filtravimo ribų perviršio indikatoriaus rodymą. Pagal numatytąją nuostatą jis aktyvintas. Jeigu įjungtas SVV filtravimo ribų perviršio indikatorius, sistema SVV spalvinės vėliavėlės ant SVV indikatoriaus kreivės nerodys.

### 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.

### 4.3.4 Prietaisų skydelio ekranas

Šiame stebėjimo ekrane, parodytame 4-10 pav. 99 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. Rodykle 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

piktograma (

amą (**1199**) ir į ekraną pridėkite daugiau pagrindinių parametrų.

# 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. Silence audio alarms

2.

2. Perjungti stebėjimo rodinio ekranus

Jei norite naudoti gestų komandas:

1. Jjunkite 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.



Naršymo juostoje palieskite **Ženklas** piktogramą <sup>Ženklas</sup> ir jjunkite 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. 101 psl., kur pateikiamas vaizdas, kaip esant suaktyvinimo būsenai bus rodomas mėlynas rėmelis.



4. Naudodami rankų gestus išreikškite norimą komandą. Galimi rankų gestai parodyti 4-2 lentelė 100 psl.

4-2 lentelė. "HemoSphere Alta	" pažangios stebėjimo platformo	os 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 su- gniaužto kumščio, nukreipto į moni- torių	ljungtas garsinio signalo ir įspėjimo signalo pristabdymas Vin Pristabdyti
Perjungti stebėjimo rodinį	"Perbraukimo judesys" (iš dešinės į kairę)	Perjunkite į kitą galimą stebėjimo ekraną. Parinktys keičiasi tarp "Ten- dencija", "Prietaisų skydelis" ir "Pada- lytas". Žr. Monitoriaus rodiniai 87 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. Silence audio alarms
- 2. Give an alarm readout
- 3. Give a parameter readout

Jei norite naudoti balso komandas:

1. Jjunkite 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 Voice 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 4-3 lentelė 102 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.

Komanda	Komandų parinktys		Numatomas rezulta- tas
Silence alarms	<ul> <li>acknowledge</li> <li>alarm</li> <li>acknowledge</li> <li>acknowledge</li> <li>acknowledge</li> <li>mute the alarm</li> <li>acknowledge the</li> <li>acknowledge the</li> <li>alarm</li> <li>acknowledge the</li> <li>quiet alarm</li> <li>acknowledge the</li> <li>quiet alarms</li> <li>alarms</li> <li>alarms</li> <li>alarm acknowled-</li> <li>quiet the alarms</li> <li>alarm acknowled-</li> <li>alarm pause</li> <li>alarm silence</li> <li>hush</li> </ul>	<ul> <li>silence alarm</li> <li>silence alarms</li> <li>silence the alarm</li> <li>silence the alarms</li> <li>pause alarm</li> <li>pause alarms</li> <li>pause the alarm</li> <li>pause the alarms</li> </ul>	Jjungtas garsinio sig- nalo ir įspėjimo signalo pristabdymas Pristabdyti
Give an alarm readout	<ul> <li>alarm readout</li> <li>alert readout</li> <li>give me the</li> <li>give me the</li> <li>give me the</li> <li>give me the</li> <li>alarm</li> <li>give me the</li> <li>alarms</li> <li>give me the alert</li> <li>give me the alert</li> <li>give the alarms</li> <li>read the alarm</li> <li>read the alarm</li> <li>readout alarms</li> <li>readout alarms</li> <li>readout alarms</li> <li>readout alarms</li> <li>readout the</li> <li>what is causing</li> <li>readout the</li> <li>what is the alarm</li> <li>readout the</li> <li>what is the alarm</li> <li>readout the</li> <li>what is the alarms</li> <li>what is the alarm</li> <li>readout the</li> <li>what is the alarms</li> <li>what is the alarm</li> <li>show me the</li> <li>show me the</li> <li>show the alarms</li> <li>show the alarms</li> <li>what is your</li> <li>alarms</li> <li>show the alarms</li> <li>show the alarms</li> <li>show the alarms</li> <li>show the alarms</li> <li>what is your</li> <li>alarms</li> <li>alarms</li> <li>alarms</li> <li>what is your</li> <li>alarms</li> <li>alarms</li> <li>what is your alart</li> <li>tell me the alarm</li> <li>what is your alart</li> </ul>	<ul> <li>what's causing alarm</li> <li>what's causing alarms</li> <li>what's causing alert</li> <li>what's causing the alarm</li> <li>what's causing the alarms</li> <li>what's causing the alert</li> <li>what's causing the alert</li> <li>what's doing on</li> <li>what's the alarm</li> <li>what's the alarm</li> <li>what's the alarms</li> <li>what's the alarms</li> <li>what's the alarms</li> <li>what's the alarms</li> <li>what's the alarm</li> <li>what's the alarms</li> <li>what's wrong</li> <li>what's your alarm</li> <li>what's your alart</li> <li>why are you alarming</li> <li>why is the alarm going off</li> </ul>	Garsinis atsakymas su dabartinėmis įspėjimo signalo sąlygomis Jei aktyvių įspėjimo signalų nėra, atsaky- mas yra "There are no active alarms".

### 4-3 lentelė. "HemoSphere Alta" pažangios stebėjimo platformos balso komandos (tik anglų k.)

Komanda	Komandų parinktys	Numatomas rezulta- tas
Give a parameter rea- dout	<ul> <li>[¹parametras]</li> <li>show me [para-metras]</li> <li>[parametras] readout</li> <li>[parametras] reametras]</li> <li>[parametras] reametras]</li> <li>[parametras] reametras]</li> <li>[parametras] va-lue</li> <li>show me current</li> <li>[parametras] va-lue</li> <li>[parametras]</li> <li>[parametras]</li> <li>[parametras] va-lue</li> <li>show me current</li> <li>what is [her/his/</li> <li>['technologija]</li> <li>[parametras]</li> <li>[parametras]</li> <li>[parametras]</li> <li>[parametras]</li> <li>[parametras]</li> <li>[parametras]</li> <li>[parametras] readout</li> <li>(her/his/heir/my/</li> <li>what is [her/his/</li> <li>thechnologija]</li> <li>[parametras] readout</li> <li>(her/his/their/my/</li> <li>what is [her/his/</li> <li>thechnologija]</li> <li>(her/his/their/my/</li> <li>what's [parametras]</li> <li>readout [parametras]</li> <li>readout [parametras]</li> <li>readout [parametras]</li> <li>readout [techno-</li> <li>show me</li> <li>what's [marmetras]</li> <li>readout current</li> <li>(her/his/their/my/</li> <li>readout (techno-</li> <li>show me</li> <li>what's [technologija]</li> <li>parametras]</li> <li>readout current</li> <li>[parametras]</li> <li>readout current</li> <li>(technologija)</li> <li>ras]</li> <li>what is [technoloe</li> <li>what is [her/his/</li> <li>their/my/the]</li> <li>what is current</li> <li>[parametras]</li> <li>what is current</li> <li>[parametras]</li> <li>readout her/his</li></ul>	Garsinis atsakymas su dabartinėmis paramet- rų vertėmis
Give a parameter rea- dout at a certain time ago	<ul> <li>Be toliau išvardytų parinkčių, galima paprašyti pateikti visas tam tikro buvusio laikotarpio komandų parinktis, išvardytas ties elemen- tu "Give a parameter readout", nurodytu žvaigždute (*). Pavyzdžiui, "Hey Alta, readout [parametras] [laikas] ago."</li> </ul>	Garsinis atsakymas su praeityje tam tikru metu buvusiomis para- metro vertėmis

Komanda	Komandų parinktys	Numatomas rezulta- tas
	<ul> <li>readout my/the patient's [<sup>1</sup>para-metras] [laikas] nologija] [para-their [technologiago metras] [laikas] ago /li></ul>	
Give a parameter rea- dout at a specific time point	<ul> <li>Be toliau išvardytų parinkčių, galima paprašyti pateikti visas tam tikro laikotarpio komandų parinktis, išvardytas ties elementu "Give a parameter readout", nurodytu žvaigždute (*). Pavyzdžiui, "Hey Alta, readout [parametras] at [laikas]."</li> </ul>	Garsinis atsakymas su parametro vertėmis tam tikru metu
	<ul> <li>readout my/the patient's [<sup>1</sup>para-metras] at [laikas]</li> <li>readout my/the metras] at [laikas]</li> <li>readout my/the metras] at [laikas]</li> <li>readout my/the metras] at [laikas]</li> <li>patient's [techno- metras] at [laikas]</li> <li>logija] [parametras]</li> <li>ago patient's [para-metras] at [laikas]</li> <li>what was my/the ras] at [laikas]</li> <li>show me my/the metras] [laikas]</li> <li>what was metras] [laikas]</li> <li>what was [tech-metras] at [laikas]</li> <li>metras] at [laikas]</li> <li>what was [tech-metras] at [laikas]</li> <li>metras] at [laikas]</li> <li>their/his/my/the/ras] at [laikas]</li> <li>their [parametras]</li> <li>at [laikas]</li> </ul>	

### 4.6 Klinikinės priemonės



Klinikinių priemonių šoniniame skydelyje pateikiamos priemonės, susijusios su šiuo metu prijungta stebėjimo technologija. Klinikines priemones galima įvertinti naršymo juostoje paliečiant **Klinikiniai įrankiai** piktogramą. Kai kurios klinikinių priemonių 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 susijusios klinikinės priemonės:

- Kraujospūdžio kalibravimas ("HemoSphere ClearSight" technologija)
- iCO ("HemoSphere Alta Swan-Ganz" paciento kabelis)

Šios klinikinės priemonės prieinamos 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" (HPI) programinės įrangos funkcija 239 psl.

### 4.6.2 Pagalbinė infuzinė terapija



"Acumen" pagalbinės infuzinės terapijos (AFM) programinės įrangos funkcija suteikia pagalbos priimant klinikinius sprendimus dėl pacientų infuzinės terapijos. Daugiau informacijos apie šią išplėstinę funkciją žr. Pagalbinė infuzinė terapija 292 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 329 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 333 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<sub>2</sub>/DO<sub>2</sub>I, ESV/ESVI, SV/SVI, VO<sub>2</sub>/VO<sub>2</sub>I, VO<sub>2</sub>e/VO<sub>2</sub>Ie, SVR/SVRI, LVSWI (tik indeksuoti), RVSWI (tik indeksuoti) ir PVR/PVRI.

- 1. Palieskite Klinikiniai įrankiai piktogramą → mygtuką Gautos vertės skaičiuoklė.
- 2. Įveskite reikiamas 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 intervencijos**. Žr. Įvykiai ir intervencija 106 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.



📕 → 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.

### 4-4 lentelė. Peržiūrėti įvykiai

ldentifikacinė piktograma ir kategorija	Įvykio pranešimas	Kada registruotas
AFM	Atmesta analizė	AFM seansas yra aktyvus ir boliuso analizė buvo atmesta
	{0} skysčio boliuso analizė pradė- ta	AFM seansas yra aktyvus ir boliuso analizė buvo pradėta {0} yra skaičius, nurodantis boliusą per dabartinį AFM seansą Pastaba. {0} (skaičius) apima boliusus, pradėtus pagal AFM algoritmo rekomendaciją, ir naudotojo nurodytus boliusus
	{0} skysčio boliuso analizė baigta	AFM seansas yra aktyvus ir boliuso analizė buvo atlikta {0} yra skaičius, nurodantis boliusą per dabartinį AFM seansą Pastaba. {0} (skaičius) apima boliusus, pradėtus pagal AFM algoritmo rekomendaciją, ir naudotojo nurodytus boliusus
	Pakenkta hemodinamikos ver- tėms	AFM seansas yra aktyvus ir matavimai yra netinkami
	{0} skysčio boliusas pradėtas (nu- rodyta naudotojo)	AFM seansas yra aktyvus ir pradėtas naudotojo nurodytas boliusas {0} yra skaičius, nurodantis boliusą per dabartinį AFM seansą Pastaba. {0} (skaičius) apima boliusus, pradėtus pagal AFM algoritmo rekomendaciją, ir naudotojo nurodytus boliusus
	{0} skysčio boliusas baigtas (nuro- dyta naudotojo)	AFM seansas yra aktyvus ir baigtas naudotojo nurodytas boliusas {0} yra skaičius, nurodantis boliusą per dabartinį AFM seansą Pastaba. {0} (skaičius) apima boliusus, pradėtus pagal AFM algoritmo rekomendaciją, ir naudotojo nurodytus boliusus

ldentifikacinė piktograma ir kategorija	Įvykio pranešimas	Kada registruotas
	skysčio boliusas {0} pradėtas	AFM seansas yra aktyvus ir boliusas pradėtas pagal AFM algoritmo rekomendaciją
		{0} yra skaičius, nurodantis boliusą per dabartinį AFM seansą
		Pastaba. {0} (skaičius) apima boliusus, pradėtus pagal AFM algoritmo rekomendaciją, ir naudotojo nurodytus boliusus
	{0} skysčio boliusas baigtas	AFM seansas yra aktyvus ir baigtas boliusas, kurį rekomendavo AFM algoritmas
		{0} yra skaičius, nurodantis boliusą per dabartinį AFM seansą
		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 seansas aktyvus ir naudotojas atmeta boliusą, kurį pasiūlė AFM algoritmas
	Siūlomas bandomasis boliusas	AFM algoritmas siūlo bandomąjį boliusą
	Artėjama prie maksimalaus atvejo tūrio	AFM seansas aktyvus ir sistema pristabdė AFM boliusą, nes stebimas atvejo tūris artėja prie maks. atvejo tūrio
	viršytas maksimalus atvejo tūris	AFM seansas aktyvus ir sistema pristabdė AFM boliusą, nes stebimas atvejo tūris viršija maks. atvejo tūrį
	Pakeisti nustatymai: skysčių stra- tegija – {0}	AFM seansas yra aktyvus ir naudotojas pakeičia <b>Skysčių strategija</b> , kai {0} yra <b>10 %, 15 %</b> arba <b>20 %</b>
	Nustatymai pakeisti: operacijos režimas – {0}	AFM seansas yra aktyvus ir naudotojas pakeičia <b>Operacinis režimas</b> , kai {0} yra <b>Atvira</b> arba <b>Laparoskopinis/kniūbsčioje padėtyje</b>
	Nustatymai pakeisti: maksimalus atvejo tūris – {0}	AFM seansas yra aktyvus ir naudotojas pakeičia <b>Maksimalus Atvejo</b> <b>Tūris</b> , kai {0} yra naujas maks. atvejo tūris (ml)
	Pakeisti nustatymai: skysčio rūšis – {0}	AFM seansas yra aktyvus ir naudotojas pakeičia <b>Skysčio rūšis</b> , kai {0} yra nauja pasirinkta skysčio rūšis
	Pakeisti nustatymai: skysčių seki- mo režimas – {0}	AFM seansas yra aktyvus ir naudotojas pakeičia <b>Skysčių stebėjimas</b> režimą, kai {0} yra <b>Skysčio matuoklis</b> arba <b>Rankinis</b>
	Negalima analizuoti	AFM seansas yra aktyvus, skysčių boliusas ką tik baigėsi, o analizė ne- prieinama. Skysčių boliuso kriterijus ir kitus analizei poveikį darančius veiksnius rasite Skysčių įleidimo darbo eiga. Rankinis režimas 306 psl.
	Pristabdyta	AFM seansas yra aktyvus ir AFM seansas pristabdytas
	Tęsiama	AFM seansas yra aktyvus ir AFM seansas tęsiamas nuo ankstesnės sustabdytos būsenos
	Pradėta – skysčių sekimas: {0},	Naudotojas pradeda AFM seansą
	chirurgijos režimas: {1}, skysčių strategija: {2}	{0} yra skysčių stebėjimo tipas ( <b>Rankinis</b> )
		{1} yra dabartinis chirurginis režimas
		{2} yra dabartinė skysčių strategija

ldentifikacinė piktograma ir kategorija	Įvykio pranešimas	Kada registruotas
	Baigta Boliuso tūris	AFM seansas sustabdytas, o bendras stebėtas tūris AFM seanso pa- baigoje pateikiamas tolesnėje dalyje " <b>Boliuso tūris</b> ."
Įspėjimo sig- nalas	Įspėjimo signalas: {0} {1} viršijo viršutinę ribą Įspėjimo signalas: {0} {1} yra že- miau apatinės ribos	Pateikiamas įspėjimo signalas, kai {0} nurodo technologijos tipą (pvz., "Acumen IQ" jutiklis), o {1} – parametro įspėjimo signalą. Daugiau informacijos apie įspėjimo signalus žr. Įspėjimo signalai / tikslinės vertės 132 psl.
Perspėjimas	Perspėjimas: {0}	Pateikiamas perspėjimas, kai {0} yra perspėjimo pranešimas. Sistemos perspėjimų sąrašą rasite 14 skyriuje, Trikčių šalinimas 340 psl.
PO Nulis	"Acumen IQ" nustatytas į nulį – ART	Prijungto "Acumen IQ" jutiklio stebimas arterinis kraujospūdis nusta- tytas ties nuliu
	"ClearSight" sistema sukalibruota – HRS	Prijungtas širdies atskaitos jutiklis (HRS) sukalibruotas
	Nustatyta nulinė "FloTrac" jutiklio vertė - ART	Prijungto "FloTrac" arba "FloTrac Jr" jutiklio stebimas arterinis krau- jospūdis nustatytas ties nuliu
	"TruWave" nustatyta ties nuliu – ART	Prijungtas "TruWave" spaudimo keitiklis nustatytas ties nuliu, kai spaudimo bangos forma yra: ART, CVP, PAP arba RVP
	"TruWave" nustatyta ties nuliu – CVP	
	"TruWave" nustatyta ties nuliu – PAP	
	"TruWave" nustatyta ties nuliu – RVP	
Kraujospūdžio kalibravimas	Kraujospūdžio kalibravimas išva- lytas (automatiškai)	Esamas kraujospūdžio kalibravimas išvalytas automatiškai
	Kraujospūdžio kalibravimas išva- lytas (rankiniu būdu)	Esamas kraujospūdžio kalibravimas išvalytas naudotojo
	Kraujospūdžio kalibravimas nepa- vyko	Pirminis kalibravimas nepavyko arba sistema prašo perkalibruoti
	Kraujospūdžio kalibravimas sėk- mingas – etaloninis: SYS {0}, DIA: {1}	Kraujospūdžio kalibravimas sėkmingai atliktas, kai {0} yra naudotojo įvesta SYS etaloninė vertė, o {1} yra naudotojo įvesta DIA vertė
"ClearSight" technologija	Stebėjimas 1-oje manžetėje	Neinvazinis stebėjimas yra aktyvus nurodytoje manžetėje
	Stebėjimas 2-oje manžetėje	
	Pradetas CO stebėjimas	Naudotojas pradeda neinvazines 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
ldentifikacinė piktograma ir kategorija	Įvykio pranešimas	Kada registruotas
---	---	--
	Tęsiama be HRS	Naudotojas perjungė iš neinvazinio stebėjimo su HRS į neinvazinį stebėjimą be HRS
	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 pa- tvirtintas	Mygtukas <b>Patvirtinti</b> paliestas pranešimo " <b>Artėja slėgio mažini- mas</b> " iškylančiajame lange
	Atidėtas manžetės slėgio sumaži- nimas	Stebėjimas pratęsiamas, kad būtų atidėtas piršto manžetės slėgio mažinimas
	Perjungta manžetė – paleidžiama iš naujo	Stebėjimas ant vieno piršto sustabdytas ir perjungiama į kitą prijung- tą piršto manžetę
	Registruotos vertės	Parametrų vertės įvestos ir užregistruotos išvestinės vertės skaičiuo- klėje
Gautos vertės skaičiuoklė		
Gedimas	Gedimas: {0}	Įvyksta gedimas, kai {0} yra įspėjimo pranešimas. Sistemos gedimų sąrašą rasite 14 skyriuje, Trikčių šalinimas 340 psl.
	Boliuso pradinis tyrimas pradėtas	Pradedamas pradinio FRT tyrimo matavimas
		(Skysčio provokacinės dozės tipas: <b>Skysčio boliusas</b> )
FRT	Boliuso pradinis tyrimas baigtas	Pradinio FRT tyrimo matavimas baigiamas su tinkamais matavimo duomenimis
		(Skysčio provokacinės dozės tipas: <b>Skysčio boliusas</b> )
	Nestabili pradinė vertė	Pradinio FRT tyrimo matavimas sustabdomas su tinkamais matavimo duomenimis, tačiau matavimas yra nestabilus
		(Skysčio provokacinės dozės tipas: <b>Skysčio boliusas</b> )
	Nepakanka pradinio tyrimo duo-	Pradinio FRT tyrimo matavimas sustabdomas ir yra netinkamas
	menų	(Skysčio provokacinės dozės tipas: <b>Skysčio boliusas</b> )
	Boliuso pradinis tyrimas atšauktas	Atšaukiamas pradinio FRT tyrimo matavimas
		(Skysčio provokacinės dozės tipas: <b>Skysčio boliusas</b> )
	Boliusas pradėtas	Pradedamas FRT provokacinės dozės matavimas
		(Skysčio provokacinės dozės tipas: <b>Skysčio boliusas</b> )

ldentifikacinė piktograma ir kategorija	Įvykio pranešimas	Kada registruotas
	Boliusas atšauktas	Atšaukiamas FRT provokacinės dozės matavimas
		(Skysčio provokacinės dozės tipas: <b>Skysčio boliusas</b> )
	Nepakanka boliuso duomenų	FRT provokacinės dozės matavimas sustabdomas ir yra netinkamas
		(Skysčio provokacinės dozės tipas: <b>Skysčio boliusas</b> )
	Boliusas užbaigtas	FRT provokacinės dozės matavimas sustabdomas su tinkamais mata- vimo duomenimis. Tai nutinka provokacinės dozės pabaigoje arba naudotojui palietus <b>Baigti Dabar</b> Rodomi FRT rezultatai, įskaitant analizuotą parametrą, pradinę vertę, gautą (provokacinės dozės) ver- tę ir procentinį vertės pokytį.
	Pradetas pasyvaus kojų kėlimo pradinis tyrimas	Pradedamas pradinio FRI tyrimo matavimas
		(skyscio provokacinės dožės lipas: <b>Pasyvus kojų kelimas</b> )
FRT	Pasyvaus kojų kėlimo pradinis ty- rimas baigtas	Pradinio FRT tyrimo matavimas baigiamas su tinkamais matavimo duomenimis
		(Skysčio provokacinės dozės tipas: <b>Pasyvus kojų kėlimas</b> )
	Nestabili pradinė vertė	Pradinio FRT tyrimo matavimas sustabdomas su tinkamais matavimo
		duomenimis, taciau matavimas yra nestabilus
	menų	Pradinio FRT tyrimo matavimas sustabdomas ir yra netinkamas (Shusžio provokacinės dozės tinas: <b>Pasinus koju kėlimas</b> )
	Dagwaya kaju kėlima pradinis tu	
	rimas atšauktas	(Skysčio provokacinės dozės tipas: <b>Pasyvus kojų kėlimas</b> )
	Pradėtas pasyvus kojų kėlimas	Pradedamas FRT provokacinės dozės matavimas
		(Skysčio provokacinės dozės tipas: <b>Pasyvus kojų kėlimas</b> )
	Pasyvus kojų kėlimas atšauktas	Atšaukiamas FRT provokacinės dozės matavimas
		(Skysčio provokacinės dozės tipas: <b>Pasyvus kojų kėlimas</b> )
	Nepakanka pasyvaus kojų kėlimo duomenų	FRT provokacinės dozės matavimas sustabdomas ir yra netinkamas
		(Skysčio provokacinės dozės tipas: <b>Pasyvus kojų kėlimas</b> )
	Pasyvus kojų kėlimas atliktas	FRT provokacinės dozės matavimas sustabdomas su tinkamais mata- vimo duomenimis. Tai nutinka provokacinės dozės pabaigoje arba naudotojui palietus <b>Baigti Dabar</b> Rodomi FRT rezultatai, įskaitant analizuotą parametrą, pradinę vertę, gautą (provokacinės dozės) ver- tę ir procentinį vertės pokytį.
	Duralita	(Skyscio provokacines dozes lipas. <b>Pasyvus kojų kelinias</b> )
(A)		
	Pristabdyta	Pristabdytas ĮTNT stebėjimo seansas
GDT	Tęsiama	Atnaujintas ĮTNT stebėjimo seansas
	Nustatymai pakeisti	Atnaujintos ITNT stebėjimo seanso tikslinės vertės

ldentifikacinė piktograma ir kategorija	Įvykio pranešimas	Kada registruotas
	Baigta	ĮTNT stebėjimo seansas yra baigtas. Rodomi stebėti parametrai ir atitinkami "time-in-target" rezultatai.
НРІ	Parodytas perspėjimo iškylantysis langas	"Acumen Hypotension Prediction Index" HPI įspėjimo signalas tampa aktyvus. [Tik HPI]
нрі	Perspėjimas: {0}–{1}, {2}–{3}	"Acumen Hypotension Prediction Index" (HPI), išmaniųjų tendencijų perspėjimo signalai tampa aktyvūs, kai {0} ir {2} yra kategorijos; {1} ir {3} yra su šiomis kategorijomis susiję įspėjimo signalų teikimo para- metrai
	Inicijuota išmanioji tendencija: keisti ribinę vertę: {0}, pakeitimo	"Acumen Hypotension Prediction Index" (HPI), išmanioji tendencija inicijuota, kai
	intervalas: {1}, prieškrūvis: {2}, po- krūvis: {3} susitraukiamumas: {4}	{0} yra <b>Δ ribinės vertės %</b> meniu nuostata ( <b>10 %</b> , <b>15 %</b> arba <b>20 %</b> )
		{1} yra <b>Δ laiko intervalas</b> 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 (Cl arba dP/dt)
	Atnaujinta išmaniosios tendenci- jos konfigūracija: keisti ribinę ver- tę: {0}, pakeitimo intervalas: {1}, prieškrūvis: {2}, pokrūvis: {3}, susi- traukiamumas: {4}	"Acumen Hypotension Prediction Index" (HPI), išmanioji tendencija atnaujinta, su naujomis nuostatomis:
		{0} yra <b>Δ ribinės vertės %</b> meniu nuostata ( <b>10 %, 15 %</b> arba <b>20 %</b> )
		{1} yra <b>Δ laiko intervalas</b> 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 (Cl arba dP/dt)
	lškylantysis langas įjungtas	<b>"Visada rodyti HPI ir perspėjimą"</b> nuostata įjungta HPI nuostatų meniu
	lškylantysis langas išjungtas	<b>"Visada rodyti HPI ir perspėjimą"</b> nuostata išjungta HPI nuostatų meniu
	lšmanieji perspėjimai įjungti	<b>"Išmaniųjų tendencijų perspėjimo signalai"</b> nuostata įjungta HPI nuostatų meniu
	Išmanieji perspėjimai išjungti	<b>"Išmaniųjų tendencijų perspėjimo signalai"</b> nuostata išjungta HPI nuostatų meniu
	Pakeistos išmaniųjų perspėjimo signalų ribinės vertės: {0} {1} pa- keista 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*	"Acumen Hypotension Prediction Index" (HPI) perspėjimo signalas patvirtintas*. [Tik HPI]
	įspėjimas pašalintas (patvirtin- tas)*	"Acumen Hypotension Prediction Index" HPI perspėjimas panaikin- tas, nes HPI vertė buvo mažesnė nei 75 du iš eilės nuskaitymus, atliktus kas 20 sekundžių. HPI aukšto lygio perspėjimo iškylantysis langas buvo patvirtintas* prieš panaikinant perspėjimą. [Tik HPI]

ldentifikacinė piktograma ir kategorija	Įvykio pranešimas	Kada registruotas
	įspėjimas pašalintas (nepatvirtin- tas)*	"Acumen Hypotension Prediction Index" HPI perspėjimas panaikin- tas, nes HPI vertė buvo mažesnė nei 75 du iš eilės nuskaitymus, atliktus kas 20 sekundžių. HPI aukšto lygio perspėjimo iškylantysis langas nebuvo patvirtintas* prieš panaikinant perspėjimą. [Tik HPI]
	Intervencijos potipio veiksmas	Kada naudotojas užregistruoja intervencijos duomenis
		Daugiau informacijos apie intervencijos tipus rasite Intervencija
Intervencijos tipas		114 psi.
Atnaujinta in- tervencija	Intervencijos tipas iš {0} į {1}	Intervencija atnaujinta į parodytą žymą, kai {0} yra ankstesnių inter- vencijos duomenų laukelis ir reikšmė (tipas, laikas, duomenys arba komentaras), o {1} yra nauja šio duomenų laukelio reikšmė
	CVP įvestas rankiniu būdu	CVP vertė buvo įvesta rankiniu būdu
Stebėjimas	Jjungtas nepulsinis režimas	Aktyvus CO stebėjimas pristabdytas, kad būtų išvengta garsinių įspė- jimo signalų ir parametrų stebėjimo. Kraujospūdžio ir audinių oksi- metrijos stebėjimas bei įspėjimo signalai tęsiami.
	Baigėsi nepulsinis režimas	Normalaus CO stebėjimas tęsiamas. Garsiniai įspėjimo signalai ir pa- rametrų stebėjimas aktyvinti.
	Seansas pradėtas	Paciento stebėjimo seansas pradėtas
• •	Informacija atnaujinta	Naudotojas išsaugojo atnaujintus paciento demografinius duomenis
Pacientas	Automatinis paleidimas iš naujo	Ankstesnis paciento seansas buvo automatiškai paleistas iš naujo
	Aptiktas pleištas	"Smart Wedge" algoritmas aptinka pleištinį spaudimą plaučių arteri- joje
Smart Wedge	Apskaičiuota	PAPS spaudimo matavimą baigė algoritmas
	Baigta	Rodomas PAPS spaudimas ir pleišto kokybė
_^_	Pradėtas CO stebėjimas	Kai pradėtas invazinis ("Alta Swan-Ganz" paciento kabelis) CO stebėji- mas
Swan-Ganz	Sustabdytas CO stebėjimas	Kai naudotojas arba sistema sustabdo invazinį ("Alta Swan-Ganz" paciento kabelis) CO stebėjimą
<u>~</u>	Sistemos kartotinės paleisties at- kūrimas	Kada sistema tęsė stebėjimą be raginimo po maitinimo išjungimo ir pakartotinio įjungimo
	Atnaujintas laikas	Sistemos laikrodis atnaujintas
Sistema	Duomenų eksportas nepavyko.	Duomenų eksportavimo proceso metu įvyko klaida
	Duomenų atsisiuntimas nesėk- mingas	Duomenų eksportavimo proceso metu įvyko klaida
	Klinikinių duomenų šalinimas ne- sėkmingas	Klinikinių duomenų panaikinimo proceso metu įvyko klaida

ldentifikacinė piktograma ir kategorija	Įvykio pranešimas	Kada registruotas
	Pakeistas CVP šaltinis	CVP parametro vertės šaltinis perjungtas iš rankinės įvesties į spaudi- mo kabelį arba atvirkščiai
	Atnaujintas CO vidurkio nustaty- mas – {0}	CO / spaudimo vidurkio nustatymo laikas pakeistas į nurodytą vertę ({0})
<b>.</b>	tHb stebėjimas pradėtas	Kada pradėtas tHb stebėjimas
	tHb stebėjimas sustabdytas	Kada naudotojas arba sistema sustabdo tHb stebėjimą
tHb	tHb kalibravimas pradėtas	Mygtukas <b>Kalibravimas</b> paliestas tHb nuostatų ekrane
	tHb kalibravimas atšauktas	tHb kalibravimas atšauktas arba baigiasi jo skirtasis laikas. Rodomi kraujo ėmimo duomenys.
	tHb kraujas paimtas	Mygtukas <b>Imti</b> 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 <b>Perkalibravimas</b> 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
	Nustatymas pradėtas	Transpulmoninės termodiliucijos nustatymas pradėtas
TPTD	Pasirengęs	Pradinė vertė nustatyta, o sistema parengusi atvėsintam boliusui įšvirkšti
	Švirkščiamasis skystis {0}	Vyksta TPTD boliuso įšvirkštimas, kai {0} yra įleidžiamojo skysčio (bo- liuso) 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 <b>Priimti</b>
	Nustatymas baigtas	TPTD boliuso nustatymas baigtas
	Sukalibruoti CO/SV parametrai	TPTD nustatytos vertės naudojamos "Acumen IQ" jutikliui CO ir SV parametrams kalibruoti
	In vitro – kalibravimas pradėtas	In vitro kalibravimo procesas pradėtas
	In vitro – kalibravimo klaida	Per in vitro kalibravimo procesą įvyksta klaida
Veninė oksi- metrija	ln vitro kalibravimas – Sienelės ar- tefaktas arba aptiktas pleištas	Sistema aptinka sienelės artefaktą arba pleištą per in vitro kalibravi- mo 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

Identifikacinė	Įvykio pranešimas	Kada registruotas	
piktograma ir kategorija			
	In vivo – kalibravimas pradėtas	In vivo kalibravimo procesas pradėtas	
	In vivo – paimtas kraujas	Naudotojas palietė mygtuką <b>Imti</b> , kad būtų nurodytas kraujo paėmi- mo laikas	
	In vivo – kalibravimo klaida	Per in vivo kalibravimo procesą įvyksta klaida	
	In vivo – pradėtas stebėjimas	Įvedęs paimto kraujo rezultatus, naudotojas palietė mygtuką <b>Pradėti</b> <b>stebėjimą</b>	
	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 <b>Atšaukti oksimetrijos duomenis</b> , 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 <b>Oksimetrijos kabelio atkūrimas</b>	
	Naujas kateteris	Paliestas mygtukas <b>Naujas kateteris</b>	
	Atjungta oksimetrija	Aptiktas oksimetrijos kabelio atjungimas	
Audinio oksi- metrija	ΔctHb nustatymas iš naujo sėk- mingas	Mygtukas <b>Iš naujo nustatyti ΔctHb</b> paliestas ekrane <b>ΔctHb įrankiai</b> , o ΔctHb pradinė vertė sėkmingai nustatyta iš naujo	
	Atnaujinta jutiklio vieta: {0}, {1}	Atnaujinta audinių oksimetrijos jutiklio vieta, kai {0} yra jutiklio kana- las, o {1} yra jutiklio vieta	
	Atnaujintas paciento režimas: {0}	Atnaujintas paciento stebėjimo režimas, kai {0} yra <b>Vaikų</b> (vaikai) arba <b>Suaugusiųjų</b>	
	Atnaujintas vidurkio nustatymas: {0}, {1}	Pakoreguotas vidurkio nustatymo laikas, naudojamas stebimiems duomenų taškams išlyginti, kai {0} yra audinių oksimetrijos jungtis ( <b>A jungtis</b> arba <b>B jungtis</b> ), o {1} yra vidurkio nustatymo greitis ( <b>Lėtai</b> , <b>Normaliai</b> arba <b>Greitai</b> )	
	Priminimas patikrinti odą	Ekrane parodomas iškylantysis langas su priminimu patikrinti odą	
	Patvirtinta išjungto jutiklio patik- ra	Iškylantysis langas su įspėjimu dėl išjungto jutiklio patikros patvirtin- tas paliečiant <b>Patvirtinti</b>	
* Patvirtinimas uz	Patvirtinimas užregistruotas naudotojui palietus bet kurį mygtuką HPI aukšto lygio įspėjimo 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.

	Įvykiai ir Intervencija 🛛 🖌
Na	ujas
•	Pritaikytasis įvykis
•	Inotropo
•	Vazodilatorius
•	Vazopresorius
•	Raudonieji kraujo kūneliai
•	Koloidas
•	Kristaloidas
•	PEEP
•	Indukcija T
	Atgal

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 4-5 lentelė 116 psl.
- 2. Pasirinkite intervencijos duomenis. Parinktys: **Nenurodyta**, **Mažinti**, **Didinti**, **Pradėti** arba **Stabdyti**. 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

 $\langle \times$ 

ištrinkite laiko įvestį ir klaviatūra įveskite atnaujintą laiką. Palieskite varnelės piktogramą **m**ygtuką **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"**.

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 <b>"Naujausias"</b> .		

#### 4-5 lentelė. Intervencijos tipai

#### 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.

# 4.7 Kelių jutiklių pažangiojo stebėjimo režimas

Jjungus kelių jutiklių pažangiojo stebėjimo režimą, naudotojas gali nustatyti to paties tipo parametrus bet kuriam prijungto jutiklio šaltiniui. Pavyzdžiui, minutinio širdies tūrio (CO) parinktims bus pateikiamas antrinis pasirinkimo kortelės iškylantysis langas, kuriame bus parodyti galimi CO šaltiniai (A linija ["Acumen IQ" arba "FloTrac" jutiklis], "Swan-Ganz" kateteris arba manžetė ["ClearSight" arba "Acumen IQ"]). Žr. 4-5 pav. 92 psl. Norėdami įjungti arba išjungti šį režimą:



- 1. Palieskite nuostatų 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. Jjunkite / išjunkite kelių jutiklių / kelių technologijų pažangaus stebėjimo režimo jungiklį.

R €

Kai ši funkcija išjungta, stebėjimo režimą būtina pasirinkti kiekvienam naujam paciento seansui. Norėdami

perjungti tarp stebėjimo režimų, palieskite elementų:

piktogramą naršymo juostoje ir pasirinkite vieną iš šių



**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" VSK.



**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 hemodinaminio stebėjimo mygtuką naudodamas "ClearSight" stebėjimo 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 garsumo 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 "HemoSphere" spaudimo kabeliu, būsenos juostoje gali būti rodomos CO / kraujospūdžio vidurkio nustatymo trukmė ir HPI parametro vertės. Informacijos apie "Acumen Hypotension Prediction Index" (HPI) funkciją, kuri yra išplėstinė funkcija, žr. "Acumen Hypotension Prediction Index" (HPI) programinės įrangos funkcija 239 psl. Stebint su "ClearSight" technologija, būsenos juostoje gali būti rodomos HPI parametrų vertės ir manžetės slėgio mažinimo atgalinės atskaitos laikmatis. Žr. Manžetės slėgio mažinimo režimas 197 psl. 4-13 pav. 118 psl. parodytas būsenos juostos stebint su "HemoSphere Alta Swan-Ganz" paciento kabeliu su vidutiniais EKG širdies susitraukimų dažnio duomenimis iš analoginės įvesties pavyzdys.



4-13 pav. Būsenos juosta – piktogramos

## 4.8.1 Priemonės ID

Prietaiso ID naudojamas kaip priemonės identifikatorius. Daugiau informacijos žr. Pasirinkite priemonės ID 81 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 **kursta.** Norėdami atrakinti ekraną, įjunkite būsenos juostos meniu ir palieskite mygtuką **Atrakinti ekraną**.

Ryškumas	80%
Automatinis	s koregavimas 🦳
Įspėjimo signalo gars	vidutiniškai didelis
Fiksatorius	
1 min	10 min
20 min	~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

4-14 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 4-6 lentelė 119 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 419 psl.

Akumuliatoriaus sim- bolis	Indikacija
	Akumuliatoriaus įkrova yra 100 %.
	Akumuliatoriaus įkrova yra 100 % ir jis prijungtas prie maitinimo tinklo (neįkraunama).

Akumuliatoriaus sim- bolis	Indikacija
	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.
(X)	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.

## #1/1 ? Spaudimas – 1 jungtis – prijunkite spaudimo jutiklį

4-15 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. Jvesti

Klaviatūra. Lieskite klaviatūros mygtukus, kad įvestumėte skaitinius ir raidinius duomenis.

Paciento ID (1)mos didžiosios ir mažosios raidės  $\otimes$  < 9 Q W U 0 Ρ D G κ А Ζ ۷ В 2 6) (4)1. Duomenų tipas

- 2. Atšaukti
- 3. Žymeklis kairėn

- 4. Žymeklis dešinėn
- 5. Grįžtis (naudokite esamam tekstui ištrinti)
- 6. Įvesti

# Naudotojo sąsajos nuostatos

#### Turinys

Nuostatų meniu naršymas ir slaptažodžio apsauga	123
Paciento duomenys	126
Bendrosios monitoriaus nuostatos.	128
Demonstracinis režimas	129
Delta intervalai / vidurkio nustatymas	129

# 5.1 Nuostatų meniu naršymas ir slaptažodžio apsauga

Monitoriaus "HemoSphere Alta" nuostatas galima įjungti naudojant naršymo juostos nuostatų piktogramą.



Dabartinio nuostatų ekrano viršuje rodomas nuostatų 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

1



Palieskite pradžios piktogramą **kurd**, 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. 124 psl.

Nustatymai		
Nustatymai		
Ryškumas 80%	Demonstracinis režimas	🆧 Išplėstiniai nustatymai
Automatinis koregavimas 🦲	L <sup>†</sup> , ↓ Eksportuoti duomenis	(፹) Sistemos būsena
Ispėjimo signalo garsas Vidutiniškai didelis Vidutiniškai didelis	Paciento įspėjimo signalų / ▼ tikslinių verčių nustatymai	∬"Swan" trikčių šalinimas
Indeksuotos vertės 📃	们 "ClearSight"	,HemoSphere Remote" programa

5-1 pav. Pagrindinių nuostatų ekranas

"HemoSphere Alta" pažangioje stebėjimo platformoje yra trijų lygių slaptažodžio apsauga.

5-1 lentelė.	"HemoSphere /	Alta" pažangio	s stebėiimo pl	latformos slapt	ažodžiu lvgiai
	"	nu palangio	,		a_oa_iq ., g.a.

Lygis	Reikalingi skaitmenys	Naudotojo aprašymas
Ypatingas naudotojas	nuo keturių iki septynių	gydytojai
Saugus naudotojas	aštuoni	ligoninės įgaliotieji darbuotojai
"Edwards" naudotojas	Kintamas slaptažodis	Tik vidiniam "Edwards" naudojimui

Visi šiame vadove apibūdinti nustatymai ar funkcijoms, 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 "Edwards" atstovą.

Kad jjungtumėte parinkties Išplėstiniai nustatymai funkcijas, kurios aprašytos 5-2 lentelė 124 psl., palieskite



nuostatų piktogramą → mygtuką **Išplėstiniai nustatymai**. Visos įspėjimo signalų nuostatos ir **Išplėstiniai nustatymai** aprašytos Išplėstinės nuostatos 132 psl.

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

lšplėstinių nuo- statų meniu pasi- rinkimas	Antrinio meniu pasirinkimas	Ypatingas naudo- tojas	Saugus naudoto- jas	"Edwards" naudo- tojas
Pasirinktinių įspėjim	o signalų / tikslinių verčių nustatymai	•	•	•
Parametrų šaltinio n	ustatymai	•	•	•
CVP		•	•	•
Bendroji informaci- ja	Data ir laikas	prieigos nėra	•	•

lšplėstinių nuo- statų meniu pasi- rinkimas	Antrinio meniu pasirinkimas	Ypatingas naudo- tojas	Saugus naudoto- jas	"Edwards" naudo- tojas
	Matavimo vienetai	prieigos nėra	•	•
	Kalba	prieigos nėra	•	•
	Ekrano momentinė nuotrauka	prieigos nėra	•	•
Prietaiso ID	•	prieigos nėra	•	•
Slaptažodis		prieigos nėra	•	•
Interaktyvumas		prieigos nėra	•	•
Programinės įrango	s atnaujinimas	prieigos nėra	•	•
Prijungiamumas	"Wi-Fi"	prieigos nėra	•	•
	nuoseklus prievadas	prieigos nėra	•	•
	"HemoSphere Remote" programa	prieigos nėra	•	•
Funkcijų valdymas	•	prieigos nėra	•	•
Audinio oksimetrija		prieigos nėra	•	•
AFM		prieigos nėra	•	•
Profilio nustatymai		prieigos nėra	•	•
Įspėjimo signalų nustatymai		prieigos nėra	•	•
Technika <sup>1</sup>		prieigos nėra	•	•
Duomenų valymas <sup>1</sup>		prieigos nėra	•	•
Atkurti gamyklinius	Atkurti gamyklinius numatytuosius nustatymus <sup>1</sup>		•	•
<sup>1</sup> Dirbant su šiomis nuostatomis reikia nutraukti stebėjimą. <b>Technika, Duomenų valymas</b> ir <b>Atkurti gamyklinius numatytuo-</b>				klinius numatytuo-

<sup>1</sup>Dirbant su šiomis nuostatomis reikia nutraukti stebejimą. **Technika, Duomenų valymas** ir **Atkurti gamyklinius numatytuo** sius nustatymus – reikia išjungti ir vėl įjungti monitorių.

Kad jjungtumėte parinkties **Eksportuoti duomenis** funkcijas, kurios aprašytos 5-3 lentelė 125 psl., palieskite



nuostatų piktogramą → mygtuką **Eksportuoti duomenis**. Visos parinkties **Eksportuoti duomenis** nuostatos aprašytos Duomenų eksportas ir prijungiamumo nuostatos 141 psl.

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

Duomenų eksportavimo meniu pasirinkimas	Ypatingas naudotojas	Saugus naudotojas	"Edwards" naudotojas
Atvejo ataskaita	•	•	•
Stebėjimo duomenys	•	٠	•
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**

ljungus sistemą, naudotojas gali pasirinkti, ar tęsti paskutinio paciento stebėjimą, ar pradėti naujo paciento stebėjimą. Žr. 5-2 pav. 126 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. Jjungus monitorių, rodomas naujo paciento arba paciento, kuris toliau stebimas, ekranas (5-2 pav. 126 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 jjungtas, naršymo juostoje palieskite **Pacientas** piktogramą <sup>Pacientas</sup> ir pereikite prie 2 veiksmo.

#### Pastaba

Jei naudotojas neįveda paciento demografinių duomenų, galima stebėti tik šiuos parametrus: StO<sub>2</sub>, ΔctHb, SYS<sub>ART</sub>, SYS<sub>PAP</sub>, DIA<sub>ART</sub>, DIA<sub>PAP</sub>, MAP, PR, MPAP ir CVP. CCO stebėjimas naudojant "Swan-Ganz" kateterį išjungtas. Veninės oksimetrijos kalibravimas taip pat neprieinamas.

2. Rodomas ekranas Pacientas. Žr. 5-3 pav. 127 psl.

	SK-19Y1234567   🚺	🛡 bpm 🖇 °C	C 🛛 🛋 🔅 🕬 🖬 19:54:15 18.02.2025
Pacientas			<b>CI</b> L/min/m²
Pacientas			EDVI ml/m²
*Amžius *Ūgis *Svoris			RVEF % EFU
metus cm kg m <sup>2</sup>			SvO2 %
* Lytis			
vyras moteris			
Paciento ID Palata Lova			
Pradėti seansą Praleisti			
Lispéjimo Pacientas Nulls Paleisti			Žinynas Nustatymai

5-3 pav. Naujo paciento duomenų ekranas



3. Palieskite varnelės piktogramą **kan i**šsaugotumėte 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. Palieskite mygtuką Pradėti seansą.

Mygtukas Pradėti seansą yra išjungtas, kol neįvesti visi paciento duomenys.

12. Pasirinkite atitinkamą stebėjimo režimo mygtuką lange **Stebėjimo režimo pasirinkimas**. Žr. Kelių jutiklių pažangiojo stebėjimo režimas 117 psl. Žr. instrukcijas, kaip pradėti stebėjimą naudojant pageidaujamą hemodinaminio stebėjimo technologiją.

ARBA

Jei įjungtas kelių technologijų pažangiojo stebėjimo režimas, pereikite į stebėjimo sąranką 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 <sup>Pacientas</sup> naršymo juostoje.
- 2. Bus parodytas dabartinio paciento duomenų ekranas. Prireikus paciento demografinius duomenis galima



redaguoti. Naudodami klaviatūros grįžties mygtuką **kartinin kite dabartinio paciento duomenis ir** įveskite naują informaciją. Pakeitimams patvirtinti palieskite mygtuką **Išsaugoti**.



kad sugrįžtumėte į stebėjimo ekraną.

## 5.3 Bendrosios monitoriaus nuostatos

Palieskite pradžios piktograma

3.

Bendrosios monitoriaus nuostatos – nuostatos, darančios poveikį kiekvienam ekranui. Šios nuostatos rodomos kairėje nuostatų ekrano pusėje (žr. 5-1 pav. 124 psl.), jos apima ekrano ryškumą, įspėjimo signalo garsumą, balso garsumą, parametrų indekso vertės rodymo pasirinkimą ir tendencijų tikslines vertes.

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 nuostatų piktogramą

#### Pastaba

Kai "HemoSphere Alta" pažangi stebėjimo platforma veikia **Demonstracinis režimas**, visi garsiniai įspėjimo signalai yra išjungiami. Informacinėje juostoje rodoma juosta "Demonstracinis režimas", siekiant įspėti 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.

Įsitikinkite, kad klinikinėse nuostatose nėra suaktyvintas **Demonstracinis režimas**, kad mokomieji duomenys nebūtų klaidingai palaikyti klinikiniais duomenimis.

## 5.4.1 lšjungti demonstracinį režimą

Norėdami baigti Demonstracinis režimas, išjunkite ir vėl įjunkite monitorių.

Jei per **Demonstracinis režimas** seansą buvo prijungti kabeliai, pasirodys iškylantysis langas **Išjungti demonstracinį režimą**. 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.

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	•	15 min
•	3 min	•	20 min
•	5 min	•	25 min
•	10 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.

#### 5 min

- Vertės Δ ↓ 12 Parametro vertės pokytis rodomas kaip absoliučioji vertė.
  20 min
- **Procentinė Δ**, 41% 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 įjungtas minimaliai invazinis stebėjimo režimas. Žr. 5-4 lentelė 131 psl., kur pateikiama informacijos, kurio parametro vidurkio nustatymui ir atnaujinimo greičiui daromas poveikis, atsižvelgiant į meniu pasirinkimą.

	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 <sup>†</sup>	netaikoma <sup>†</sup>
Vidutinis plaučių arterinis kraujospūdis (MPAP)	2 sek.†	netaikoma <sup>†</sup>	netaikoma <sup>†</sup>
Išstūmimo tūrio svyravimas (SVV)	20 sek.**	20 sek.	20 sek.
Pulsinio spaudimo svyravimas (PPV)	20 sek.**	20 sek.	20 sek.

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

<sup>\*</sup> 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<sub>dyn</sub> ir dP/dt.

<sup>^</sup>Naudojant "TruWave" keitiklį arba veikiant nepulsiniam režimui (išskyrus PR), prieinamas tik 5 sekundžių vidurkio nustatymas su 2 sekundžių atnaujinimo dažniu.

<sup>†</sup>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 91 psl.) arba ekrane "Nulis ir bangos forma" (žr. Ekranas "Nulis ir bangos forma" 182 psl.), atnaujinimo dažnis visada yra 2 sekundės.

# lšplėstinės nuostatos

#### Turinys

Įspėjimo signalai / tikslinės vertės	132
CVP nuostatos	139
Parametrų šaltinio nuostatos	139

## 6.1 Įspėjimo signalai / tikslinės vertės

Pažangiojo monitoriaus "HemoSphere Alta" pažangios stebėjimo platformos įspėjimo signalų sistemoje yra dviejų tipų įspėjimo signalai:

- Fiziologiniai įspėjimo signalai: juos nustato gydytojas ir jie reiškia viršutinius ir (arba) apatinius įspėjimo signalo 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 132 psl. Daugiau informacijos žr. 14-1 lentelė 341 psl.

Įspėjimo signalo priori- tetas	Spalva	Lemputės signalizavimo būdas
Didelis	raudona	Mirksėdama ĮSIJUNGIA / IŠSIJUNGIA
Vidutinis	geltona	Mirksėdama ĮSIJUNGIA / IŠSIJUNGIA
Žemas	geltona	Šviečia ĮJUNGTA

6-1 lentelė. Vaizdinių įspėjimo signalų indikatorių spalvos

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 132 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 diapazono 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 153 psl.)

- "HemoSphere" spaudimo kabelio nepertraukiamas CO ir susiję "FloTrac" jutikliu išmatuoti parametrai: skiriasi priklausomai nuo CO/ spaudimo vidurkio nustatymo laiko meniu pasirinkimo ir susijusio atnaujinimo dažnio (žr. 5-4 lentelė 131 psl.)
- "HemoSphere" spaudimo kabelio arterinio kraujospūdžio parametrai (SYS / DIA / MAP), kol rodoma arterinio kraujospūdžio bangos forma: 2 sekundės
- "HemoSphere" spaudimo kabelis su "TruWave" VSK išmatuotais parametrais: 2 sekundės
- "HemoSphere Alta ClearSight" technologijos nepertraukiamas CO ir susiję hemodinaminiai parametrai: 20 sekundžių
- "HemoSphere Alta ClearSight" technologijos arterinio kraujospūdžio parametrai (SYS / DIA / MAP), kol rodoma arterinio spaudimo 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 141 psl.). Žurnalas Eksportuoti duomenis išvalomas inicijavus naują pacientą (žr. Naujas pacientas 126 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 410 psl.

#### Pastaba

Fiziologinius parametrus galima konfigūruoti taip, kad jie negeneruotų įspėjimo signalų. Žr. skirsnius Konfigūruoti visas tikslines vertes 137 psl. ir Vieno parametro tikslinių verčių ir įspėjimo signalų konfigūravimas 138 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 signalas. 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 119 psl.) arba pagrindinių nuostatų puslapyje (žr. Bendrosios monitoriaus nuostatos 128 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. 93 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 informacijos juostoje 247 psl.

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 nepaten- ka 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" paramet- rais, juos galima rasti ekrane <b>Pasirinktinių įspėjimo signalų / tikslinių verčių nustatymai</b> . Aukš- to / 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 <b>Pasirinktinių įspėjimo signalų /</b> <b>tikslinių verčių nustatymai</b> , 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.

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

# 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 135 psl., kur pateikiama informacijos apie šiuos du nuostatų meniu.

Elgsena	Paciento įspėjimo signalų / tikslinių ver- čių nuostatos	Pasirinktinių įspėjimo signalų / tikslinių verčių nuostatos
Įspėjimo signalų / tikslinių verčių konfigūravimo vertės	Šiame meniu sukonfigūruotos įspėjimo sig- nalų / tikslinės vertės skirtos dabartiniam pa- ciento stebėjimo seansui ir naudojamos kaip nuostata <b>Pakeista</b> .	Sukonfigūruokite parametro įspėjimo signa- lų / tikslines vertes visuose stebėjimo sean- suose monitoriuje kaip nuostatą <b>Įprasta nu- matytoji vertė</b>
Indeksuoti / neindeksuoti pa- rametrai	Indeksuotos arba neindeksuotos nuostatos konfigūruoti negalima	Yra perjungiama nuostata <b>"Nustatyti para-</b> metrus pagal indeksuotą vertę"
Naršymo kelias	Nuostatų piktograma įspėjimo signalų / tikslinių verčių nustaty- mai	Nuostatų piktograma → mygtukas Išplėstiniai nustatymai → mygtukas Pasi- rinktinių įspėjimo signalų / tikslinių verčių nustatymai
Slaptažodis	Slaptažodžio kodas neapsaugotas	Slaptažodžio kodas apsaugotas
Dviejų minučių skirtasis lai- kas	Таір	Таір
Konfigūruoti visus	Sukonfigūruoti visų tikslinių verčių įjungi- mą / išjungimą, garsinių įspėjimo signalų įjungimą / išjungimą, "Edwards" numatytą- sias nuostatas arba pasirinktines numatytą- sias nuostatas	Atkurti visas pasirinktines numatytąsias nuo- statas tik į "Edwards" numatytąsias
Parametrų tvarka	Pirmiausia pagrindiniai parametrai, tada iš anksto apibrėžta tvarka	lš anksto apibrėžta tvarka
Kada pritaikomi pakeitimai	Dabartiniam stebėjimo seansui	Paskesniam (-iems) stebėjimo seansui (-ams)

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

## 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.
- 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 136 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.

Numatytosios vertės pavadini- mas	Aprašymas
Įprasta numatytoji vertė	Parametrui buvo nustatytas pasirinktas numatytasis tikslinis intervalas ir para- metro tikslinis intervalas nebuvo pakeistas, kad skirtųsi nuo šios numatytosios vertės.
"Edwards" numatytasis	Parametro tikslinis intervalas nebuvo pakeistas, kad skirtųsi nuo pradinių nuosta- tų.
Pakeista	Parametro tikslinis intervalas buvo pakeistas šiam pacientui. Tai yra tik paciento lygio nuostata.

6-4 lentelė. Tikslinės numatytosios vertės

#### 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.
- 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. 137 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 136 psl. Palieskite mygtuką lšsaugoti 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 į "Edwards" numatytuosius nustatymus** ir atkurkite sukonfigūruotas pasirinktines numatytąsias vertes į "Edwards" numatytąsias vertes. Patvirtinimo iškylančiajame lange palieskite **Atkurti** ir patvirtinkite. Visos tikslines vertės bus įjungtos.

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 visas parametrų pavojaus signalų ir tikslinių verčių nuostatas į pasirinktas numatytąsias;
- atkurti visas parametrų pavojaus signalų ir tikslinių verčių nuostatas į "Edwards" numatytąsias;
- aktyvinti arba pasyvinti garsinius fiziologinius įspėjimo signalus visiems taikytiniems parametrams;
- jjungti 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 visas nuostatas į "Edwards" numatytąsias, pasirinkite išrinkimo mygtuką **"Edwards"** numatytasis ir palieskite mygtuką **Atkurti**. Patvirtinimo iškylančiajame lange parodomas pranešimas "Palieskite "Konfigūruoti viską", kad iš naujo nustatytumėte visų paciento tikslinių parametrų nustatymų vertes į "Edwards" 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 įspėjimo signalą, palieskite perjungiklį Garsinio signalo nutildymas.

#### Pastaba

"Acumen Hypotension Prediction Index" (HPI) arba "Global Hypoperfusion Index" (GHI) įspėjimo signalų ribos nereguliuojamos. Tikslinis HPI veikimas ir intervalas aprašyti HPI pavojaus signalas 246 psl. Tikslinis GHI veikimas ir intervalas aprašyti GHI įspėjimo signalas 285 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 "Edwards" numatytąsias, 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) 171 psl.);
- kaip statinę vertę, kurią rankiniu būdu įvedė naudotojas (žr. CVP įvestis (tik SVR / SVRI atveju) 94 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<sub>20s</sub>, Cl<sub>20s</sub>, SV<sub>20s</sub>, SVI<sub>20s</sub>) 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 153 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 nuostatą.

#### Pastaba

1.

20 sekundžių tėkmės parametrai rodomi, kai stebima su "HemoSphere Alta Swan-Ganz" paciento kabeliu ir kai PA (plaučių arterijos) spaudimo signalas taip pat stebimas per prijungtą "HemoSphere" spaudimo kabelį, "TruWave" VSK ir "CCOmbo V" kateterį (777F8 ir 774F75 modeliai). Be to, turi būti aktyvinta 20 sekundžių tėkmės parametrų funkcija. Jei reikia daugiau informacijos, kaip įjungti šią išplėstinę funkciją, kreipkitės į vietinį "Edwards" atstovą.

## 6.3.2 Kelių jutiklių pažangiojo stebėjimo režimas

Jjungus kelių technologijų pažangiojo stebėjimo režimą, naudotojas gali nustatyti to paties tipo parametrus bet kuriam prijungto jutiklio šaltiniui. Pavyzdžiui, minutinio širdies tūrio (CO) parinktims bus pateikiamas antrinis pasirinkimo kortelės iškylantysis langas, kuriame bus parodyti galimi CO šaltiniai (A linija ["Acumen IQ" arba "FloTrac" jutiklis], "Swan-Ganz" kateteris arba manžetė ["ClearSight" arba "Acumen IQ"]). Žr. 4-5 pav. 92 psl. Norėdami jjungti arba išjungti šį režimą:



- Palieskite nuostatų piktogramą → mygtuką **Išplėstiniai nustatymai** ir įveskite reikalingą slaptažodį.
- 2. Palieskite mygtuką **Parametrų šaltinio nustatymai**.
- 3. Jjunkite / išjunkite kelių jutiklių / Kelių technologijų pažangiojo stebėjimo režimas jungiklį.

# Duomenų eksportas ir prijungiamumo nuostatos

#### **Turinys**

Duomenų eksportavimas	141
Belaidžio ryšio nuostatos	143
,HemoSphere Remote" jungiamumas	144
Kibernetinis saugumas	146

# 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 j USB jrenginj.

#### Pastaba

Po dviejų neaktyvumo minučių ekranas sugriš į stebėjimo vaizdą.



- → mygtuką **Eksportuoti duomenis**. 1. Palieskite nuostatų piktogramą
- 2. Kai bus pateiktas raginimas, įveskite slaptažodį. Visi slaptažodžiai nustatomi sistemos inicijavimo metu. Dėl slaptažodžio kreipkitės į ligoninės administratorių arba IT skyrių.
- Įsitikinkite, kad buvo įdėtas įtaisas su universaliąja jungtimi (USB). 3.
- 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.

- Naudokite išskleidžiamaji meniu, esantį šalia "Pasirinkti norima atsisiusti seansa", ir pasirinkite 5. Tiesioginis seansas (dabartinis seansas) arba bet kurį seansą, vykusį per pastarąsias 72 valandas.
- Naudodami perjungimo mygtuką Slėpti paciento tapatybę pašalinkite identifikacinius duomenis ir 6. nejtraukite 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 jranga.

7. Palieskite mygtuką Parsisiusti. Iškylančiajame lange bus parodyta kiekvieno duomenų eksporto elemento atsisiuntimo pažanga.

## 7.1.1 Stebėjimo duomenys

Norėdami sugeneruoti stebimo paciento duomenų skaičiuoklę:

- Pasirinkite langelį šalia parinkties Stebėjimo duomenys 1.
- Ties antrašte Intervalas pasirinkite išrinkimo mygtuką, esantį greta pageidaujamo atsisiųsti duomenų 2. dažnio. Kuo trumpesnis dažnis, tuo didesnis duomenų kiekis. Galimi pasirinkimai:
  - 20 sekundžių (numatytasis) •
  - 1 minutė;
  - 5 minutės
- Naudodami perjungimo mygtuką Slėpti paciento tapatybę pašalinkite identifikacinius duomenis ir 3. neįtraukite paciento demografinių duomenų į eksportuojamus duomenis.
- Palieskite mygtuką Parsisiųsti ir eksportuokite. 4.

#### 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 pacienta. 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:

Pasirinkite langelį šalia Atvejo ataskaita 1.



- 2. Naudodami redagavimo piktograma
- peržiūrėkite atvejo ataskaitos parametrų pasirinkimo meniu.
- 3. Pasirinkite pageidaujamus parametrus iš sąrašo. Daugiausiai galima pasirinkti dešimt parametrų.
- Naudodami perjungimo mygtuka Slepti paciento tapatybe pašalinkite identifikacinius duomenis ir 4. nejtraukite paciento demografinių duomenų į eksportuojamus duomenis.
- 5. Palieskite mygtuką Parsisiusti ir eksportuokite PDF.





## 7.1.3 ĮTNT ataskaita

Norėdami sugeneruoti ĮTNT stebėjimo seansų PDF ataskaitą:

1. Pasirinkite langelį šalia GDT ataskaita



- 2. Naudokite redagavimo piktogramą **die s**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

3.

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** nuostatų meniu **Eksportuoti duomenis** pateikiama, kai šią informaciją galima atsisiųsti diagnostikos tikslais. Šios informacijos gali paprašyti "Edwards" 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 **Linda** → mygtuką **Eksportuoti duomenis**.
- 2. Įveskite **Ypatingas naudotojas** slaptažodį. Visi slaptažodžiai nustatomi sistemos inicijavimo metu. Dėl slaptažodžio kreipkitės į ligoninės administratorių arba IT skyrių.
  - Pasirinkite langelj, esantj šalia **Diagnostikos žurnalaj**
- 4. Į vieną iš prieinamų monitoriaus USB jungčių įkiškite "Edwards" patvirtintą USB duomenų kaupiklį.
- 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 nuostatos

Monitorius "HemoSphere Alta" gali prisijungti prie prieinamų belaidžių tinklų. Informacijos apie prijungimą prie belaidžio tinklo kreipkitės į vietinį "Edwards" atstovą.

"Wi-Fi" ryšio būsena yra rodoma informacinėje juostoje simboliais, parodytais 7-1 lentelė 144 psl.

143

"Wi-Fi" simbolis	Indikacija
(îr	labai didelis signalo stiprumas
(î:	vidutinis signalo stiprumas
	mažas signalo stiprumas
	labai mažas signalo stiprumas
(((-	nėra signalo
1º	nėra ryšio

#### 7-1 lentelė. "Wi-Fi" ryšio būsena

# 7.3 "HemoSphere Remote" jungiamumas

"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. "HemoSphere Remote" tarpinis serveris turi būti tinkamai įdiegtas ir aprūpintas, kad jį būtų galima susieti su "HemoSphere Alta" pažangaus stebėjimo platforma. Jei turite klausimų apie "HemoSphere Remote" serverio diegimą jūsų darbo vietoje, kreipkitės į savo "Edwards" atstovą. Norėdami sužinoti daugiau, kreipkitės į savo vietinį "Edwards" 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 daugiau informacijos apie "HemoSphere Remote" žiniatinklio programą, kreipkitės į savo "Edwards" atstovą.


# 7.3.2 "HemoSphere Remote" susiejimas

Norint užtikrinti "HemoSphere Remote" jungiamumą, "HemoSphere Alta" pažangią stebėjimo platformą reikia susieti su "HemoSphere Remote" serveriu.



- Palieskite nuostatų 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 Remote"**. Susiejimo kortelėje bus rodoma dabartinė ryšio būsena.
- 3. Importuokite serverio ir kliento sertifikatus naudodami korteles **Serverio sertifikatai** ir **Kliento** sertifikatai.
- 4. Užpildykite "HemoSphere Remote" programos laukelius **Pagrindinio kompiuterio pavadinimas** ir **Jungtis**. Palieskite mygtuką **Prijungti**.
- 5. Sėkmingai susiejus, "HemoSphere Remote" ryšio ekrane ir informacinėje juostoje bus rodoma žalia rodyklė

ir susiejimo simbolis . Informacijos apie galimų susiejimo problemų šalinimą žr. "HemoSphere Remote" programos jungiamumo klaidos 348 psl.

"HemoSphere Remote" programos jungiamumo būsena yra rodoma informacinėje juostoje simboliais, parodytais 7-2 lentelė 146 psl.

Norėdami gauti pagalbos dėl šio proceso, kreipkitės į "Edwards" atstovą.

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 ste- bėjimo platformą su "HemoSphere Remote" programos serveriu nutrūko ryšys		
<b></b>	Neprisijungta	Atsijungė anksčiau prijungtas "HemoSphere Remote" programos serveris		

7-2 lentelė. "HemoSphere Remote	" programos jungi	iamumo būsena
---------------------------------	-------------------	---------------

# 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 "HemoSphere Alta" pažangios stebėjimo platformos saugumą:

- **Fizinė prieiga**: ribotas "HemoSphere Alta" pažangios stebėjimo platformos naudojimas tik leidimą turinčių naudotojų. Tam tikriems "HemoSphere Alta" pažangios stebėjimo platformos konfigūravimo rodiniams naudojama slaptažodžio apsauga. Slaptažodžiai turi būti apsaugoti. Daugiau informacijos žr. Nuostatų meniu naršymas ir slaptažodžio apsauga 123 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 "Edwards" patvirtintus priedus. Be to, užtikrinkite, kad jokiame prijungtame įrenginyje nebūtų kenkėjiškos programinės įrangos.

Bet kokios "HemoSphere Alta" pažangios stebėjimo platformos sąsajos naudojimas ne pagal paskirtį gali kelti kibernetinio saugumo riziką. Jokios "HemoSphere Alta" pažangios stebėjimo platformos jungtys nėra skirtos kito prietaiso naudojimui valdyti. Visos galimos sąsajos yra parodytos "HemoSphere Alta" pažangios stebėjimo platformos prijungimo jungtys 74 psl., o šių sąsajų duomenys yra pateikti A-5 lentelė 386 psl.

# 7.4.1 Kibernetinio saugumo naujiniai

Kai reikalingas "HemoSphere Alta" monitoriaus kibernetinio saugumo naujinys, "Edwards" per 60 dienų nuo kibernetinio saugumo incidento nustatymo išleis ir klientams pateiks skubias pataisas, 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 priemonės 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 "Edwards" atstovą arba "Edwards" techninės pagalbos tarnybą.

# 7.4.2 Pažeidžiamumo valdymas

"Edwards" reguliariai atlieka monitoriaus pažeidžiamumo patikrinimus, kad užtikrintų monitoriaus "HemoSphere Alta" programinės įrangos saugumą. Jei bus aptiktas kritinis ir (arba) dažnai naudojamas pažeidžiamumas, "Edwards" per 30 dienų el. paštu tiesiogiai informuos klientus ir, jei reikia, pateiks pataisą. Be to, klientai gali apsilankyti "Edwards" gaminių interneto svetainėje https://www.edwards.com/healthcareprofessionals/products-services/support/product-security ir peržiūrėti kibernetinio saugumo biuletenius. Dėl papildomų klausimų kreipkitės į vietinį "Edwards" atstovą arba "Edwards" 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 "Edwards" atstovą arba "Edwards" 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 "Edwards" 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.

# Stebėjimas naudojant "HemoSphere Alta Swan-Ganz" modulį

### Turinys

HemoSphere Alta Swan-Ganz" paciento kabelio prijungimas	148
Nepertraukiamas minutinis širdies tūris	.150
Ninutinis širdies tūris su pertrūkiais.	154
EDV / RVEF stebėjimas	160
5VR	164
Bendro hipoperfuzijos indekso (GHI) algoritmo funkcija.	.164

# 8.1 "HemoSphere Alta Swan-Ganz" paciento kabelio prijungimas

"HemoSphere Alta Swan-Ganz" paciento kabelis yra suderinamas su visais patvirtintais "Edwards Swan-Ganz" plaučių arterijos kateteriais. "HemoSphere Alta Swan-Ganz" paciento kabelis gauna signalus į ir siunčia juos iš suderinamo "Edwards 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. 149 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"



#### 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 126 psl.
- 3. Prijunkite suderinamą "Swan-Ganz" kateterį prie "HemoSphere Alta Swan-Ganz" paciento kabelio. Žr. 8-1 lentelė 149 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.
со	termistoriaus ir terminio siūlo jungtis	Nepertraukiamas minutinis širdies tū- ris 150 psl.

Parametras	Reikalinga jungtis	Žr.
CO, CI, SV, SVI	termistorius ir įleidžiamojo skysčio (linijos) zondas CVP signalas, gaunamas iš spaudimo kabelio šlaunies arterijos spaudimo signalas, iš spaudimo kabelio	Transpulmoninės termodiliucijos al- goritmas 323 psl.
CO <sub>20s</sub> , CI <sub>20s</sub> , SV <sub>20s</sub> , SVI <sub>20s</sub>	termistoriaus ir terminio siūlo jungtis * PAP signalas, gaunamas iš spaudimo kabelio	20 sekundžių tėkmės parametrai 153 psl.
iCO	termistorius ir įleidžiamojo skysčio (vonelės arba linijos) temperatūros zondas	Minutinis širdies tūris su pertrūkiais 154 psl.
EDV/RVEF (SV)	termistoriaus ir terminio siūlo jungtis * HR analoginė įvestis į "HemoSphere Alta" pažangią stebė- jimo platformą arba PR iš ART bangos formos (spaudimo kabelio arba "ClearSight" manžetės)	EDV / RVEF stebėjimas 160 psl.
SVR	termistoriaus ir terminio siūlo jungtis * MAP ir CVP analoginė įvestis į "HemoSphere Alta" pažan- gią stebėjimo platformą	SVR 164 psl.
CFI, iCO, iCI, EVLW, ELWI, GEF, GEDV, GE- DI, ITBV, ITBI, PVPI, iSV, iSVI, iSVR, iSVRI	termistorius ir įleidžiamojo skysčio (linijos) zondas CVP signalas, gaunamas iš spaudimo kabelio šlaunies arterijos spaudimo signalas, iš spaudimo kabelio	Transpulmoninės termodiliucijos al- goritmas 323 psl.

#### Pastaba

Plaučių arterijos spaudimo duomenys prieinami prijungus spaudimo kabelį "HemoSphere". Daugiau informacijos žr. Stebėjimas naudojant spaudimo kabelį ir "Alta Swan-Ganz" paciento kabelį 173 psl.

4. Laikykitės būtinų stebėjimo nurodymų. Žr. Nepertraukiamas minutinis širdies tūris 150 psl., Minutinis širdies tūris su pertrūkiais 154 psl. arba EDV / RVEF stebėjimas 160 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 148 psl.

- 2. Pritvirtinkite paciento kabelio kateterio galą prie termistoriaus ir terminio siūlo jungčių, esančių ant "Swan-Ganz" kateterio. Šios jungtys yra parodytos numeriais (2) ir (3) 8-2 pav. 151 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 "Swardanz", 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 152 psl. parodyti perspėjimo / gedimų pranešimai, kurie skirtingu laiku rodomi ekrane, kol signalas stabilizuojasi. Žr. 14-9 lentelė 349 psl. norėdami gauti išsamesnės informacijos apie CO gedimus ir perspėjimo signalus.

Būklė	Pranešimas	Perspėjimas	Gedimas	
	"Swan-Ganz" sistema – vykdomas CO skaičiavimas	"Swan-Ganz" sistema – gaunamas matavimas	"Swan-Ganz" sistema – CO – dingo šiluminis signalas*	
<b>Pradedamas stebėjimas</b> : laikas nuo pradžios be CO matavimo	3½ min.	6–15 min.	30 min.	
<b>Vyksta stebėjimas</b> : laikas nuo paskutinio CO atnaujini- mo	5 sekundės nuo CO atgalinio skaičiavimo laikmačio pabai- gos	6 min.	20 min.	
* Fiksavimo gedimas	•			

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

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 <b>sistema.</b> 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 94 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) spaudimo signalas taip pat stebimas per prijungtą "HemoSphere" spaudimo kabelį, "TruWave" VSK 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 skaičiuojami CO, CI, SV ir SVI parametrai. 20 sekundžių tėkmės parametrai žymimi "20s" (CO<sub>20s</sub>, CI<sub>20s</sub>, SV<sub>20s</sub>, SVI<sub>20s</sub>). Šie parametrai yra galimi tik tuo atveju, jei yra įjungta 20 s tėkmės parametro funkcija. Jei reikia daugiau informacijos, kaip įjungti šią išplėstinę funkciją, kreipkitės į vietinį "Edwards" atstovą. Daugiau informacijos apie PA stebėjimą žr. Stebėjimas naudojant spaudimo kabelį ir "Alta Swan-Ganz" paciento kabelį 173 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;

۰**ח** 

• 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** 

K 7

### 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<sub>RV</sub>) ir išstūmimo tūris (SV<sub>RV</sub>) 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 154 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 319 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 148 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. 155 psl.
- 3. Patikrinkite, ar kateteris tinkamai įstumtas į pacientą.



- "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. 155 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. 155 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 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 **[leidžiamo 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

Jjunkite 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.

 Palieskite mygtuką Pradėti nustatymą, esantį iCO naujai nustatytos konfigūracijos šoniniame skydelyje, pasirinkę termodiliucijos konfigūracijos nuostatas.
Mygtukas yra neaktyvus, jeigu:

wygtakas yra neaktyvas, jeiga.

- 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<sub>avg</sub>), yra neprieinami.

Palaukite

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.

 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 iCl 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



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 **kan s**oninio 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 "<sup>Swan-Ganz"</sup>, 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







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 "ClearSight" 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 148 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. 161 psl..
- 3. Patikrinkite, ar kateteris tinkamai įstumtas į pacientą.



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

ECG

pažangiojo monitoriaus "HemoSphere Alta" galinėje plokštėje.

Kitą sąsajos kabelio galą prijunkite prie įprastinio monitoriaus EKG signalo išvesties. Taip vidutinio širdies susitraukimų dažnio (HR<sub>avg</sub>) matavimas bus pateikiamas "HemoSphere Alta" pažangiai stebėjimo platformai EDV ir RVEF matavimams atlikti. Pulso dažnį (PR) iš spaudimo kabelio arba "ClearSight" manžete stebimos arterinės bangos formos galima naudoti vietoj EKG širdies susitraukimų dažnio (HR) signalo (jei yra). Dėl suderinamų EKG sąsajos kabelių kreipkitės į savo vietinį "Edwards" 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 386 psl. EKG signalas yra naudojamas širdies susitraukimų dažniui gauti, kuris po to naudojamas papildomiems hemodinaminiams parametrams apskaičiuoti ir rodyti. 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) arba veninio kraujo įsotinimą deguonimi (naudojant oksimetrijos kabelį "HemoSphere"). Priemonės 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 386 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<sub>avg</sub>) 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 standard, 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 352 psl. ir 14-13 lentelė 355 psl.

Jeigu EDV stebėjimas sustabdomas, palietus stebėjimo stabdymo piktogramą <sup>0:50</sup>, 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.

0:50

### 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 įvestis (tik SVR / SVRI atveju) 94 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<sub>2</sub>) vienai minutei nukrenta iki 60 % ar mažiau. Daugiau informacijos apie GHI algoritmą žr. Bendro hipoperfuzijos indekso (GHI) algoritmo funkcija 281 psl.

# Stebėjimas naudojant "HemoSphere" spaudimo kabelį

### Turinys

Spaudimo kabelio apžvalga	.165
"FloTrac" jutiklis, "FloTrac Jr" jutiklis ir "Acumen IQ" jutiklio stebėjimas	. 168
Spaudimo kabelio stebėjimas naudojant "TruWave" spaudimo keitiklį (VSK)	.171
Stebėjimas naudojant spaudimo kabelį ir "Alta Swan-Ganz" paciento kabelį	. 173
Ekranas "Nulis ir bangos forma"	. 182
Spaudimo išvestis	.183
Spaudimo išvestis.	.183

# 9.1 Spaudimo kabelio apžvalga

"HemoSphere" spaudimo kabelis yra daugkartinio naudojimo priemonė, jungianti pažangųjį monitorių "HemoSphere Alta" viename gale (4) ir bet kurį patvirtintą vieną "Edwards" vienkartinį spaudimo keitiklį (VSK) arba jutiklį kitame gale (1). Žr. 9-1 pav. 166 psl. Spaudimo kabelis "HemoSphere" gauna ir apdoroja vieną spaudimo signalą iš suderinamo " Edwards" VSK, pvz., "TruWave VSK" arba "FloTrac" jutiklio. "FloTrac" arba "Acumen IQ" jutiklis prijungiamas prie esamo arterinio kateterio, kad būtų gaunami hemodinaminiai parametrai naudojant minimalios invazijos procedūrą. Daviklį "TruWave" 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. 4-2 pav. 85 psl.). Priklausomai nuo susieto jutiklio / keitiklio galimi trys technologijų tipai: **"FloTrac"** jutiklis, **"FloTrac Jr"** jutiklis, **"Acumen IQ"** jutiklis (**IQ jutiklis**) arba **"TruWave"** jutiklis. Parametrų konfigūravimo meniu esantys parametrai yra suskirstyti į kategorijas pagal technologiją. "HemoSphere" spaudimo kabelis ir jo prijungimo vietos yra parodyti 9-1 pav. 166 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. 166 psl. Spalvos yra šios:

- Raudona arterinis kraujospūdis (ART)
- Mėlyna centrinės venos spaudimas (CVP)
- Geltona plaučių arterijos spaudimas (PAP)
- Žalia kitas stebimas spaudimas (pvz., RVP)



- **1.** Spaudimo keitiklio / jutiklio jungtis
- 4. Pažangiojo monitoriaus "HemoSphere Alta" jungtis
- 2. Nustatymo ties nuliu mygtukas / būsenos šviesos diodas (tik HEMPSC100)
- **3.** Spalvotas kraujospūdžio tipo intarpas (tik HEMPSC100)
- **5.** Spaudimo išvesties jungtis (tik HEMAPSC200)

#### 9-1 pav. "HemoSphere" spaudimo kabelis

### 9-1 lentelė. "HemoSphere" spaudimo kabelio konfigūracijos ir galimi pagrindiniai parametrai

Galimi pa-	Spaudimo kabelio konfigūracija						
grindiniai parametrai	"FloTrac" / "FloTrac Jr" / "Acumen IQ" jutiklis	"FloTrac" / "FloTrac Jr" / "Acumen IQ" jutiklis su CVP įvestimi arba stebi- mu CVP	"FloTrac" / "Acumen IQ" jutiklis su CVP įvestimi arba stebi- mu CVP ir oksimetrijos kabeliu	"TruWave" keitiklis pri- jungtas prie arterijos li- nijos	"TruWave" keitiklis pri- jungtas prie centrinės li- nijos	"TruWave" keitiklis pri- jungtas prie plaučių arte- rijos katete- rio	"TruWave" keitiklis pri- jungtas prie kateterio deši- niojo skilvelio lygyje
CO / CI	•	•	•				
CPO / CPI	•	•	•				
SV / SVI	•	•	•				
SVV / PPV	•	•	•				
SVR / SVRI		•	•				
SvO <sub>2</sub> / ScvO <sub>2</sub>			•				
PR	•	•	•	•			
SYS <sub>ART</sub>	•	•	•	•			
DIA <sub>ART</sub>	•	•	•	•			
MAP	•	•	•	•			
MPAP						•	
SYS <sub>PAP</sub>						•	
DIA <sub>PAP</sub>						•	
CVP		•	•		•		

Galimi pa-	Spaudimo kabelio konfigūracija						
parametrai	"FloTrac" / "FloTrac Jr" / "Acumen IQ" jutiklis	"FloTrac" / "FloTrac Jr" / "Acumen IQ" jutiklis su CVP įvestimi arba stebi- mu CVP	"FloTrac" / "Acumen IQ" jutiklis su CVP įvestimi arba stebi- mu CVP ir oksimetrijos kabeliu	"TruWave" keitiklis pri- jungtas prie arterijos li- nijos	"TruWave" keitiklis pri- jungtas prie centrinės li- nijos	"TruWave" keitiklis pri- jungtas prie plaučių arte- rijos katete- rio	"TruWave" keitiklis pri- jungtas prie kateterio deši- niojo skilvelio lygyje
HPI*	•	•	•				
dP/dt*	•	•	•				
Ea <sub>dyn</sub> *	•	•	•				
MRVP							•
SYS <sub>RVP</sub>							•
DIA <sub>RVP</sub>							•
PR <sub>RVP</sub>							•
RV EDP							•
RV dP/dt							•

#### Pastaba

\* "Acumen Hypotension Prediction Index" (HPI) parametras yra stebimas naudojant "Acumen IQ" jutiklį, prijungtą prie stipininės arterijos kateterio. Daugiau informacijos žr. "Acumen Hypotension Prediction Index" (HPI) programinės įrangos funkcija 239 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 "FloTrac" jutiklis, "FloTrac Jr" jutiklis ir "Acumen IQ" jutiklio stebėjimas

"HemoSphere" spaudimo kabelis atlieka "Edwards FloTrac" jutiklio jungiamojo kabelio funkciją "HemoSphere Alta" pažangioje stebėjimo platformoje. Spaudimo kabelis "HemoSphere" su prijungtu "FloTrac", "FloTrac Jr" arba "Acumen IQ" jutikliu naudoja paciento esamą arterinio kraujospūdžio bangos formą nuolatiniam minutinio širdies tūrio matavimui atlikti ("FloTrac" arterinio kraujospūdžio automatiškai sukalibruotas minutinis širdies tūris [FT-CO]). Įvedus paciento ūgį, svorį, amžių ir lytį, nustatomas konkretus kraujagyslių atsakas. "FloTrac" 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 spaudimo bangos formą. "FloTrac", "FloTrac Jr" arba "Acumen IQ" jutiklis matuoja arterinio kraujospūdžio, kuris yra proporcingas išstūmimo tūriui, pokyčius.

Spaudimo kabelis "HemoSphere" ir "FloTrac", "FloTrac Jr" arba "Acumen IQ" 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<sub>dyn</sub>). Ea<sub>dyn</sub> – 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" (HPI) žr. "Acumen Hypotension Prediction Index" (HPI) jaktyvinti galima tik tam tikrose srityse. Jei reikia daugiau informacijos, kaip įjungti šią išplėstinę funkciją, kreipkitės į vietinį "Edwards" atstovą.

Naudojant "FloTrac" 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<sub>dyn</sub>), sistolinis poslinkis (dP/dt), pulsinio spaudimo svyravimas (PPV) ir "Acumen Hypotension Prediction Index" parametras (HPI). Jeigu naudojama poroje su "FloTrac", "FloTrac Jr" arba "Acumen IQ" 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 "FloTrac", "FloTrac Jr" arba "Acumen IQ" jutiklį

- 1. Vieną spaudimo kabelio galą junkite prie "HemoSphere Alta" pažangios stebėjimo platformos.
- 2. Išleiskite orą ir užpildykite intraveninį maišelį bei "FloTrac", "FloTrac Jr" arba "Acumen IQ" 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 "FloTrac" / "FloTrac Jr" jutiklį, laikydami slėginius vamzdelius stačiai, kai skystis kyla vamzdeliu, ir stumdami orą iš slėginio vamzdelio, kol skystis pasieks vamzdelio galą.
- 5. Didinkite slėginiame maišelyje slėgį, kol jis pasieks 300 mm Hg.
- 6. Greitai praplaukite "FloTrac" / "FloTrac Jr" jutiklį ir pabaksnokite vamzdelius ir čiaupus, kad pašalintumėte likusius oro burbuliukus.
- 7. Tiesiais judesiais prijunkite žalią užpildyto "FloTrac" / "FloTrac Jr" jutiklio jungtį. Aplink nulinės vertės nustatymo mygtuką esantis spaudimo kabelio šviesos diodų indikatorius (žr. (2) 9-1 pav. 166 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 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. "FloTrac", "FloTrac Jr" arba "Acumen IQ" jutiklio naudojimo instrukcijas.
- 10. Laikykitės nurodytų paciento duomenų įvedimo veiksmų. Žr. Paciento duomenys 126 psl.
- 11. Vadovaukitės toliau pateiktais "FloTrac", "FloTrac Jr" arba "Acumen IQ" jutiklio nustatymo ties nuliu nurodymais.

#### 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 129 psl. "Acumen IQ" jutiklio vidurkio nustatymo trukmės numatytoji nuostata yra 20 sekundžių.

### 9.2.3 Nulinis arterinis kraujospūdis

"FloTrac", "FloTrac Jr" arba "Acumen IQ" jutiklis turi būti nustatytas ties nuliu pagal atmosferos slėgį, kad stebėjimas būtų tikslus.

Palieskite Nulis piktogramą
Nulis , esančią naršymo juostoje.
ARBA

Paspauskite fizinį nulio mygtuką tiesiai ant spaudimo kabelio (tik HEMPSC100) ir palaikykite tris sekundes (žr. 9-1 pav. 166 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 "FloTrac", "FloTrac Jr" arba "Acumen IQ" jutiklį lygiai su flebostatine ašimi, kad būtų užtikrintas tikslus minutinio širdies tūrio matavimas.

- 5. Atidarykite "FloTrac" / "FloTrac Jr" jutiklio čiaupo vožtuvą atmosferiniam slėgiui išmatuoti. Spaudimas turėtų būti rodomas kaip lygi linija.
- 6. Paspauskite fizinj nulio mygtuką tiesiai ant spaudimo kabelio (tik HEMPSC100) ir palaikykite tris

sekundes arba palieskite ekrane esantį nulio mygtuką **LVD**. 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" 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

۰**0**،

Kai "FloTrac", "FloTrac Jr" arba "Acumen IQ" jutiklis naudojamas su "HemoSphere" spaudimo kabeliu, 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) 171 psl. Informacijos apie CVP šaltinio prioretiteto nustatymą žr. 4-1 lentelė 94 psl. Norėdami rankiniu būdu įvesti paciento CVP:

- 1. Palieskite bet kurią parametro SVR / SVRI išklotinės vietą → kortelę CVP įrašas.
- 2. Įveskite CVP vertę.

3.



🚬, 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 139 psl. Naudojant "Acumen Hypotension Prediction Index" (HPI) funkciją, 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<sub>ART</sub>), sistoliniu kraujospūdžiu (SYS<sub>ART</sub>), vidutiniu arteriniu kraujospūdžiu (MAP) ir pulso dažniu (PR)
- PAP: plaučių arterinė linija su diastoliniu spaudimu (DIA<sub>PAP</sub>), sistoliniu kraujospūdžiu (SYS<sub>PAP</sub>), vidutiniu plaučių arteriniu spaudimu (MPAP)
- RVP: dešiniojo skilvelio linija su diastoliniu spaudimu (DIA<sub>RVP</sub>), sistoliniu kraujospūdžiu (SYS<sub>RVP</sub>), vidutiniu dešiniojo skilvelio spaudimu (MRVP), dešiniojo skilvelio pulso dažniu (PR<sub>RVP</sub>), dešiniojo skilvelio galiniu diastoliniu spaudimu (RV EDP) ir dešiniojo skilvelio sistoliniu poslinkiu (RV dP/dt).

Galimų parametrų sąrašą žr. 9-1 lentelė 166 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. 166 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 126 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 **Nulis**, esančią naršymo juostoje. ARBA

۰**0**٬

Paspauskite fizinį nulio mygtuką tiesiai ant spaudimo kabelio ir palaikykite tris sekundes (tik HEMPSC100, žr. 9-1 pav. 166 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.
- 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 **Lando**. 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 166 psl.

Inicijavus spaudimo kabelio stebėjimą, kraujospūdžio bangos formą taip pat galima peržiūrėti bet kuriuo metu

### palietus Nulis piktogramą naršymo juostoje.

۰**0**،

Parametrų verčių, stebimų naudojant "TruWave" VSK, vidurkiai nustatomi per 5 sekundžių intervalą ir rodomi kas 2 sekundes. Žr. 5-4 lentelė 131 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 dešiniojo skilvelio spaudimo (RVP) duomenys. Naudojant "Smart Wedge" algoritmą taip pat galima gauti plaučių pleištinio spaudimo duomenis. Žr. "Smart Wedge" algoritmas 174 psl.

Kai naudojamas "HemoSphere Alta Swan-Ganz" paciento kabelis, spaudimo kabelį galima prijungti prie "TruWave" VSK daviklio plaučių arterijos linijoje. Be to, stebint PAP "HemoSphere Alta Swan-Ganz" paciento kabeliu galima stebėti 20 sekundžių parametrų vertes. Žr. 20 sekundžių tėkmės parametrai 153 psl.

- 1. Vieną spaudimo kabelio galą junkite prie "HemoSphere Alta" pažangios stebėjimo platformos.
- Tiesiais judesiais prijunkite arba atjunkite "TruWave" VSK. Žr. "TruWave" spaudimo keitiklio naudojimo instrukcijas ir 9.3.1 skirsnio "TruWave" VSK prijungimas 171 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.
  - ,**0**,

, esančią naršymo juostoje.

ARBA

4.

Paspauskite fizinį nulio mygtuką tiesiai ant spaudimo kabelio ir palaikykite tris sekundes (žr. 9-1 pav. 166 psl.).

#### PERSPĖJIMAS

Palieskite **Nulis** piktograma

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 tiesiai ant spaudimo kabelio ir palaikykite tris sekundes 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.

- 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, "Edwards Lifesciences 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. 175 psl.



- 1. Plaučių arterinis kraujospūdis (mm Hg)
- 3. PAPS matavimo signalas

2. Laikas (s)

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. 175 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)

3. PAPS matavimo signalas

9-3 pav. "Smart Wedge" PAPS matavimo esant spontaniškam kvėpavimui (A) ir mechaniškai ventiliuojamoms (B) įvestims pavyzdys

**<sup>2.</sup>** Laikas (s)

9-3 pav. 175 psl. parodyti PAPS matavimų naudojant skirtingus kvėpavimo tipus pavyzdžiai. Kliniškai naudingiausi PAPS matavimai atliekami kvėpavimo pabaigoje <sup>1 2 3</sup> (baltos punktyrinės linijos rodo "Smart Wedge" 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 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 dešinijį 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<sup>4</sup>
- Miokardo susitraukiamumas<sup>4</sup>
- Vožtuvo ir plaučių kraujotakos vientisumas<sup>3</sup>
  - 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 spaudimas yra gana pastovus.<sup>1 2 3</sup>

"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 173 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 ( www. 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.
- 6. Atsiras laikmatis su išplėtimo laiku.

Balionėlis išplėstas: 0:04

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.

"Smart Wedge" algoritmas parodys pranešimą, jei po 30 sekundžių nuo "Smart Wedge" algoritmo jjungimo nebus aptiktas joks PAPS matavimas arba jei "Smart Wedge" algoritmas buvo įjungtas ilgiau nei 60 sekundžių.

Pleištuojamos bangos formos aptikimas apribotas iki 60 sekundžių. Ilgesni nei 60 sekundžių pleištai automatiškai perkels naudotoją į ekraną **"Redaguoti pleištą"**.

"Smart Wedge" reikia bent 60 sekundžių PAP bangos formos duomenų, kad "Smart Wedge" būtų galima jjungti.

- 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".

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" 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.

Priemonės naudotojas gali atlikti rankinį PAPS matavimą priemonės išvesčiai patvirtinti. Tai galima atlikti monitoriuje "HemoSphere Alta". Žr. Rankinis PAPS matavimas 178 psl.

#### 9.4.1.3 Rankinis PAPS matavimas

PAPS matavimą galima koreguoti arba redaguoti trijuose skirtinguose "Smart Wedge" 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. 179 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 lšsaugoti.

### 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 179 psl. Pleišto indekso lygiai, reiškiantys "Geras" ir "Prastas", paprastai yra susiję su perspėjimo būklėmis.

Pleišto indeksas	Būklės*	Kokybės indikacija
Geras (2)	$PAPS_{VidutinisSpaudimas} < PAP_{Diastolinis}$	Normali
	$0.58 * PAPS_{PulsinisSpaudimas} + 0.20 * PAPS_{VidutinisSpaudimas} \le 7.79$	
	PAPS <sub>VidutinisSpaudimas</sub> > 2 mm Hg	
	PAPS <sub>PulsinisSpaudimas</sub> > 0,5 mm Hg	
Geras (1)	PAPS <sub>VidutinisSpaudimas</sub> < PAP <sub>Diastolinis</sub>	Tarpinis (didelis PAPS pulsinis spaudi-
	0,58 * PAPS <sub>PulsinisSpaudimas</sub> + 0,20 * PAPS <sub>VidutinisSpaudimas</sub> > 7,79	mas arba didelis PAPS vidutinis spaudi- mas)
	PAPS <sub>VidutinisSpaudimas</sub> > 2 mm Hg	
	PAPS <sub>PulsinisSpaudimas</sub> > 0,5 mm Hg	
Prastas (0)	$PAPS_{VidutinisSpaudimas} \ge PAP_{Diastolinis}$	Prastas (galima perspėjimo signalo bū-
	PAPS <sub>VidutinisSpaudimas</sub> < 2 mm Hg	sena, dėl kurios yra ribotas signalas)
	PAPS <sub>PulsinisSpaudimas</sub> < 0,5 mm Hg	
* Pastaba. Visos išvai	rdytos sąlygos turi būti tinkamos, kad susijęs pleišto indeksas būtų	į aktyvintas.

#### 9-2 lentelė. Pleišto indeksas

### 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).

"Smart Wedge" algoritmo parametras dotas būdas (bendru sutarimu)		Jautrumas (%)	Specifišku- mas (%)	PPV (%)	NPV (%)
PAPS identifikavimas	Trijų HCP pažymėjimų reži-	100	96	95	100
(225 PAP bangos formos iš 129 pacientų)	ns formos iš mas mas	[100, 100]	[92, 100]	[89, 99]	[100, 100]

#### 9-3 lentelė. PAPS identifikavimo veiksmingumo rezultatai\*

\* Pastaba. Duomenys pateikiami kaip vidutinė vertė su 95 % pasikliautinuoju intervalu (PI). PPV: teigiama prognozuojama vertė, NPV: neigiama prognozuojama vertė.

9-4 lentelė.	PAPS mat	tavimu ve	eiksminau	ımo rezult	atai*
J-4 lentele.	I AI J IIIau	aviinų ve	enconnige	into rezuit	atai

"Smart Wedge" algoritmo parametras	Etaloninei vertei gauti nau- dotas būdas (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 ma- tavimo 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:							

\* 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 para- metras	Tiriamasis šalti- nis	Etaloninei vertei gauti naudotas būdas (bendru sutarimu)	Jautrumas (%)	Specifišku- mas (%)	PPV (%)	NPV (%)
PAPS identifikavi- mas (Pacientai, turin- tys vožtuvo su- trikimą)	"Smart Wedge" al- goritmas (N = 12 PAP ban- gos formų iš 8 pa- cientų)		100 [100, 100]	100 [100, 100]	100 [100, 100]	100 [100, 100]
PAPS identifikavi- mas (Pacientai, turin- tys aritmiją)	"Smart Wedge" al- goritmas (N = 10 PAP ban- gos formų iš 6 pa- cientų)	Trijų HCP pažymėji- mų režimas	100 [100, 100]	100 [100, 100]	100 [100, 100]	100 [100, 100]
PAPS identifikavi- mas (Pacientai, turin- tys staigiai išju- dėjusį kateterį)	"Smart Wedge" al- goritmas (N = 18 PAP ban- gos formų iš 10 pacientų)		100 [100, 100]	100 [100, 100]	100 [100, 100]	100 [100, 100]
"Smart Wedge" algoritmo para- metras	Tiriamasis šalti- nis	Etaloninei vertei gauti naudotas būdas (bendru sutarimu)	Jautrumas (%)	Specifišku- mas (%)	PPV (%)	NPV (%)
--	---	---	------------------	---------------------------	------------	------------
PAPS identifikavi- mas	"Smart Wedge" al- goritmas		100	100	100	100
(Pacientai su šir- dies nepakanka- mumu)	(N = 55 PAP ban- gos formos iš 33 pacientų)		[100, 100]	[100, 100]	[100, 100]	[100, 100]

\* 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 para- metras	Tiriamasis šalti- nis	Etaloninei vertei gauti naudotas būdas (bendru sutarimu)	SNR (mm Hg)	Nuokrypis (mm Hg)	Std (mm Hg)	Koreliacija (r)
PAPS matavimas (Pacientai, turin- tys vožtuvo su- trikimą)	"Smart Wedge" al- goritmas (N = 5 PAPS mata- vimai iš 4 pacien- tų)		0,6 [0,4, 0,9]	0,0 [-1,0, 0,9]	0,8 [0,2, 1,4]	1,00
PAPS matavimas (Pacientai, turin- tys aritmiją)	"Smart Wedge" al- goritmas (N = 6 PAPS mata- vimai iš 6 pacien- tų)	Vidutinis trijų HCP	0,7 [0,4, 1,0]	0,3 [-0,5, 1,1]	0,8 [0,3, 1,2]	0,99
PAPS matavimas (Pacientai, turin- tys staigiai išju- dėjusį kateterį)	"Smart Wedge" al- goritmas (N = 10 PAPS ma- tavimų iš 10 pa- cientų)	zultatas	0,5 [0,3, 0,6]	-0,1 [-0,5, 0,3]	0,5 [0,3, 0,8]	0,99
PAPS matavimas (Pacientai su šir- dies nepakanka- mumu)	"Smart Wedge" al- goritmas (N = 23 PAPS ma- tavimai iš 13 pa- cientų) us pateikiami kain vid	utinà vartà cu 05 % pag	1,3 [0,5, 2,5]	0,5 [-0,4, 1,4]	2,4 [1,5, 3,3]	0,98

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 **Nulis**, 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 91 psl.), kad įvertintumėte arterinio kraujospūdžio bangos formos kokybę, reaguodami į pranešimą "Gedimas: Kraujospūdžio - {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.

K 7

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. 166 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 172 psl.
- 3. Liesdami monitoriaus "HemoSphere Alta" ekrane esantį nulinės vertės mygtuką (1997), tuo pačiu metu nustatykite signalą paciento monitoriuje ties nuliu.

# "HemoSphere Alta ClearSight" technologija

### Turinys

"HemoSphere Alta ClearSight" sistemos metodologija.184"HemoSphere Alta" neinvazinės sistemos prijungimas.186Papildomas HRS.193SQI.195"Physiocal" metodo ekranas.196"ClearSight" sistemos nuostatos ir manžetės parinktys.196Širdies atskaitos jutiklio kalibravimas.197Kraujospūdžio kalibravimas.198Į paciento monitorių gaunamas išvesties signalas.200		
"HemoSphere Alta" neinvazinės sistemos prijungimas.186Papildomas HRS.193SQI.195"Physiocal" metodo ekranas.196"ClearSight" sistemos nuostatos ir manžetės parinktys.196Širdies atskaitos jutiklio kalibravimas.197Kraujospūdžio kalibravimas.198Į paciento monitorių gaunamas išvesties signalas.200	"HemoSphere Alta ClearSight" sistemos metodologija	
Papildomas HRS.193SQI.195"Physiocal" metodo ekranas.196"ClearSight" sistemos nuostatos ir manžetės parinktys.196Širdies atskaitos jutiklio kalibravimas.197Kraujospūdžio kalibravimas.198Į paciento monitorių gaunamas išvesties signalas.200	"HemoSphere Alta" neinvazinės sistemos prijungimas	
SQI.195"Physiocal" metodo ekranas.196"ClearSight" sistemos nuostatos ir manžetės parinktys.196Širdies atskaitos jutiklio kalibravimas.197Kraujospūdžio kalibravimas.198Į paciento monitorių gaunamas išvesties signalas.200	Papildomas HRS	
"Physiocal" metodo ekranas	SQI	
"ClearSight" sistemos nuostatos ir manžetės parinktys	"Physiocal" metodo ekranas	
Širdies atskaitos jutiklio kalibravimas	"ClearSight" sistemos nuostatos ir manžetės parinktys	
Kraujospūdžio kalibravimas	Širdies atskaitos jutiklio kalibravimas	
Į paciento monitorių gaunamas išvesties signalas	Kraujospūdžio kalibravimas	
	Į paciento monitorių gaunamas išvesties signalas	

# 10.1 "HemoSphere Alta ClearSight" sistemos metodologija

"HemoSphere Alta ClearSight" neinvazinė stebėjimo sistema yra sudaryta iš "HemoSphere Alta" pažangaus stebėjimo platformos su prijungtu slėgio valdymo įtaisu, širdies atskaitos jutikliu ir suderinama (-omis) "Edwards" piršto manžete (-ėmis). Sistemos jungtys pateiktos 10-1 pav. 187 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" ir "Acumen IQ" piršto manžetės taiko tūrio kitimo metodą, kurį sukūrė čekų fiziologas J. Peňázas (Penaz J 1973)<sup>1</sup>. Piršto manžetėje yra įrengtas pletismografo jutiklis, kuris yra šviesos šaltinio ir šviesos imtuvo derinys, kad būtų galima nuolat stebėti piršto 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 piršto arteriniam spaudimui.

### 10.1.2 "Physiocal" metodas

"Physiocal" metodas, kurį sukūrė K. H. Wesselingas (K.H. Wesseling et al. 1995)<sup>2</sup>, 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 piršto 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 ("ClearSight" technologija)

Žinoma, kad arterinio kraujospūdžio bangos forma keičiasi tarp rankos ir piršto arterijų dėl fiziologinių priežasčių. "ClearSight" technologija naudoja pažangius apdorojimo metodus piršto 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.

"ClearSight" technologija naudoja pažangius apdorojimo metodus piršto 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. 1-11 lentelė 32 psl.), išvedamas vidurkis, o jų atnaujinimo dažnumas yra 20 sekundžių.

Jeigu "Acumen IQ" piršto manžetė ir HRS yra prijungti ir "Acumen" "Hypotension Prediction Index" funkcija yra aktyvinta, "Hypotension Prediction Index", HPI, sistolinis poslinkis (dP/dt) ir dinaminis elastingumas (Ea<sub>dyn</sub>) gali būti stebimi kaip pagrindiniai parametrai. Daugiau informacijos apie nustatymą ir naudojimą žr. "Acumen Hypotension Prediction Index" (HPI) programinės įrangos funkcija 239 psl.

# 10.1.4 Širdies atskaitos jutiklis

Širdies atskaitos jutiklis (HRS) atsižvelgia į piršto 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 piršto, esančio manžetės lygyje, o kitas jo galas dedamas širdies lygyje.

### 10.1.5 Spalvos pasikeitimai, tirpimas arba piršto galiuko dilgsėjimas

Taikant tūrio kitimo metodiką užtikrinamas nuolatinis piršto spaudimas, kuris niekada visiškai neužkemša arterijų, tačiau neleidžia veniniam kraujui grįžti ir sukelia tam tikrą veninę stazę piršto galiuke, kuris yra toliau nuo manžetės. Dėl to po kelių stebėjimo minučių paciento piršto galiuko spalva gali pasikeisti (pamėlynuoti arba paraudonuoti). Po ilgesnio stebėjimo (maždaug 30 minučių– 2 valandų) kai kuriems pacientams piršto 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 piršto galiuko arterializacija, dėl kurios gali sumažėti spalvos pasikeitimas ir gali būti rečiau jaučiamas tirpimas.

### 10.1.6 Stebėjimas naudojant vieną manžetę

Vieną suderinamą "Edwards" piršto manžetę galima naudoti atliekant to paties paciento stebėjimą, kurio bendras laikas uždėjus manžetę ant to paties piršto yra ne ilgesnis kaip 8 valandos. Stebint su viena manžete, "HemoSphere" neinvazinė sistema automatiškai sumažins manžetės slėgį reguliariais naudotojo pasirinktais intervalais (30 minučių, 2 valandos ir 4 valandos). Žr. Manžetės slėgio mažinimo režimas 197 psl.

### Pastaba

Stebint ne ilgiau kaip 8 valandas uždėjus manžetę ant to paties piršto, "HemoSphere" 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 "Edwards" 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. "ClearSight" sistemos nuostatos ir manžetės parinktys 196 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 dvigubos manžetės konfigūraciją, įsitikinkite, kad kiekvieno piršto dydis yra nustatytas atskirai. Neretai pacientai turi dviejų skirtingų dydžių pirštus, kuriems reikia dviejų skirtingų dydžių suderinamų "Edwards" piršto manžečių. Parinkus netinkamo dydžio piršto manžetę galima matavimo paklaida.

Manžetės dydžio nustatymas gali būti taikomas ne visoms manžetėms.

Jeigu "Acumen IQ" piršto manžetė ir HRS yra sujungti, o "Acumen Hypotension Prediction Index" funkcija yra aktyvinta, "Hypotension Prediction Index" funkcija, HPI parametras, arterinio pulsinio spaudimo svyravimas (PPV), sistolinis poslinkis (dP/dt) ir dinaminis arterinis elastingumas (Ea<sub>dyn</sub>) gali būti stebimi kaip pagrindiniai parametrai.

Daugiau informacijos apie nustatymą ir naudojimą žr. "Acumen Hypotension Prediction Index" (HPI) programinės įrangos funkcija 239 psl.

Naudodami dvigubos manžetės konfigūraciją, abi piršto manžetės turi būti "Acumen IQ" piršto manžetės, kad būtų galima įjungti HPI.

Pradėjus matavimą, vienam pacientui skirtos piršto manžetės galiojimo laikas baigsis po 72 valandų.

### 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 ClearSight" technologija yra suderinama su visomis patvirtintomis "Edwards" piršto manžetėmis. Žr. 10-1 pav. 187 psl., kur pateikiama "HemoSphere Alta" neinvazinės sistemos jungčių apžvalga.

- 1. Prijunkite "HemoSphere" slėgio valdymo įtaisą prie "ClearSight" technologijos jungties ant pažangiojo monitoriaus "HemoSphere Alta" šono.
- 2. Paspauskite maitinimo mygtuką, kad įjungtumėte pažangųjį monitorių "HemoSphere Alta", ir nustatyta tvarka įveskite paciento duomenis. Žr. Paciento duomenys 126 psl.

3. Vadovaukitės toliau pateiktais nurodymais, kaip naudoti slėgio valdymo įtaisą, pažymėkite piršto manžetės dydį ir naudokite piršto manžetę (-es) pacientui.

### Pastaba

Manžetės dydžio nustatymas gali būti taikomas ne visoms manžetėms.



1. Širdies atskaitos jutiklis\*

- 2. Slėgio valdymo įtaisas\*
- 3. piršto manžetė (-ės)\*

- 4. Slėgio valdymo įtaiso jungtis
- 5. Pažangusis monitorius "HemoSphere Alta"

10-1 pav. "HemoSphere" neinvazinės sistemos jungčių apžvalga

### Pastaba

Komponentai, 10-1 pav. 187 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.

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 "Edwards" piršto manžetes, širdies atskaitos jutiklį ir kitus "HemoSphere Alta" neinvazinės sistemos priedus, kabelius ir komponentus, kuriuos pateikė ir paženklino "Edwards". 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

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 398 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. Slėgio valdymo įtaisas dedamas ant paciento riešo ir jungiamas prie pažangiojo monitoriaus "HemoSphere Alta", HRS ir piršto manžetės (-ių). Žr. 10-2 pav. 189 psl.



- 1. Slėgio valdymo įtaisas
- 2. Slėgio valdymo įtaiso juosta

- 3. Piršto manžetė (-ės)
- 4. Širdies atskaitos jutiklis

10-2 pav. Slėgio valdymo įtaiso naudojimas

- 1. Apvyniokite slėgio valdymo įtaiso juostą aplink paciento riešą. Pageidautina naudoti nedominuojančią ranką bundantiems pacientams stebėti. (10-2 pav. 189 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. 187 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.

### 10.2.2 Pasirinkti piršto manžetės dydį

Ne visos piršto manžetės tiekiamos su manžetės matuokliu. Išsamesnes instrukcijas apie tinkamą piršto manžetės dydžio parinkimą, jei taikoma, žr. gaminio naudojimo instrukcijose.



10-3 pav. Manžetės dydžio pasirinkimas

- 1. Naudodami piršto manžetės matuoklį, išmatuokite piršto (-ų) dydį (-ius), kurie bus naudojami stebėjimui atlikti. Geriausi rezultatai gaunami naudojant didįjį, bevardį pirštą arba smilių. Manžetė nėra skirta dėti ant nykščio arba anksčiau lūžusių pirštų.
- 2. Apvyniokite dydžio nustatymo priemonę aplink didžiojo piršto pirštakaulį, ištraukdami spalvomis pažymėtą mažesnį galą per angą taip, kad priemonė gerai apspaustų pirštą.
- 3. Juodos rodyklės rodo tinkamą manžetės dydį. Pasirinkite tinkamą piršto manžetės dydį pagal nurodytą spalvą.

### ĮSPĖJIMAS

Netinkamai uždėjus piršto manžetę arba parinkus netinkamą dydį, gali būti matuojama netiksliai.

### 10.2.3 Uždėkite piršto manžetę (-es)

Išsamios instrukcijos, kaip tinkamai uždėti suderinamą "Edwards" piršto manžetę, ir susijusio prietaiso iliustracijos yra pateiktos gaminio naudojimo instrukcijose.

**Skirta naudoti vienam pacientui.** "ClearSight", "ClearSight Jr" ir "Acumen IQ" piršto manžetės skirtos naudoti vienam pacientui. Pradėjus matavimą, vienam pacientui skirtos piršto manžetės galiojimo laikas baigsis po 72 valandų.

**Stebėjimas naudojant dvi manžetes.** Naudojant "HemoSphere" neinvazinę sistemą, vienu metu galima sujungti dvi suderinamas "Edwards" piršto 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.

### 10.2.4 Širdies atskaitos jutiklio naudojimas

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.



10-4 pav. Širdies atskaitos jutiklio naudojimas

### PERSPĖJIMAS

Įsitikinkite, kad HRS yra tinkamai naudojamas, kad jį būtų galima sulygiuoti su flebostatine ašimi.

- 1. Prijunkite HRS prie slėgio valdymo įtaiso. Žr. (1) 10-4 pav. 191 psl.
- 2. Uždėkite slėgio valdymo įtaiso dangtelį ant slėgio valdymo įtaiso (pasirinktinai, žr. Slėgio valdymo įtaiso dangtelis 398 psl.).
- 3. Uždėkite HRS širdies galą pacientui flebostatinės ašies lygyje naudodami HRS apkabą. Žr. (2) dalyje HRS.

### 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) dalyje HRS.



5. Norėdami pradėti stebėti, palieskite **Paleisti "ClearSight"** piktogramą "ClearSight" naršymo juostoje arba nustatymo žinyno ekrane.



- 6. Palieskite **Stabdyti "ClearSight"** piktogramą <sup>"ClearSight"</sup> naršymo juostoje norėdami užbaigti stebėjimą bet kuriuo metu.
- Jei "ClearSight" 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 197 psl.

### 10.2.5 "ClearSight" technologijos kraujospūdžio matavimų tikslumas

**Atsargumo priemonė.** Per pradinį sistemos paleidimą ir po pakartotinio sistemos paleidimo gali būti paveikta kraujospūdžio matavimų koreliacija su atskaitos arterijos linija.

10-1 lentelė 192 psl. pateikiama pakartotinių to paties paciento matavimų santrauka, siekiant užtikrinti "ClearSight" technologijos neinvazinio kraujospūdžio matavimo rezultatų tikslumą.

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]

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

# 10.2.6 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 369 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.

"Edwards" 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 nuostata **HRS naudojimas** nustatyta ties **Papildomai**, veiksmai skiriasi nuo anksčiau aprašytų Širdies atskaitos jutiklis 185 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 "ClearSight" sistemos nuostatų ekraną.





- 1. Palieskite naršymo juostos Nustatymai piktogramą
- 2. Ties nuostata **HRS naudojimas** nustatykite išrinkimo mygtuką ties **Papildomai**.
  - ،0، Nulis
- 3. Atjunkite HRS ir palieskite naršymo juostos Nulis piktogramą
- 4. Po technologijos **"ClearSight"** 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 piršto 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

7.

Jeigu "Acumen Hypotension Prediction Index" funkcija yra įjungta, bus rodomas įspėjimo signalas **"HPI** funkcijos reikalingas HRS ir "Acumen IQ" manžetė". Palieskite mygtuką Patvirtinti, jeigu "Acumen HPI" funkcija nėra reikalinga esamam stebėjimo seansui.

Norint jjungti HPI programinės įrangos funkciją, reikia "Acumen IQ" piršto 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 190 psl. Norėdami stebėti be HRS, atjunkite HRS ir vykdykite toliau pateiktus veiksmus.



10-5 pav. Vertikalaus atstumo įvesties ekranas

- 5. Šiuo režimu veikiančiame ekrane **Nulis** (parodytas 10-5 pav. 194 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.



8. Norėdami pradėti stebėti, palieskite **Paleisti "ClearSight"** piktogramą <sup>rategu</sup> naršymo juostoje.

Du perspėjimai bus rodomi pakaitomis informacinėje juostoje, kurioje pateikiami tekstai **"Perspėjimas: "ClearSight" sistema – HRS neprijungtas – patikrinkite paciento padėtį"** ir **"Perspėjimas: "ClearSight" sistema – esamas nuokrypis: {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 padėtį. 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
- 2. Palieskite mygtuką Atnaujinimas.
- 3. Naudokite slankiklį norėdami perkelti vertikalų rankos lygį ir nustatyti atstumo skirtumo vertę, kad atitiktų naujo paciento padėtį.

n

4. Palieskite "gerai" reiškiančią piktogramą

naujam atstumui patvirtinti arba atšaukimo piktogramą

→ technologijos "ClearSight" kortelę.



kad išeitumėte iš atnaujinimo pasirinkimo.

### 10.3.2 HRS naudojimo nuostatos pakeitimas

Jei norite pakeisti stebėjimo nuostatą, kad reikėtų naudoti HRS:

1. Palieskite naršymo juostos **Nustatymai** piktogramą





2. Ties nuostata **HRS naudojimas** nustatykite išrinkimo mygtuką ties **Būtinas**.

#### Pastaba

Kol stebima, "ClearSight" sistemos nuostatų konfigūruoti negalima. Sustabdykite "ClearSight" sistemos stebėjimą, tada įjunkite "ClearSight" sistemos nuostatų 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 195 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 369 psl.

lšvaizda	Lygis	Indikacija
att	4	Normali

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

Išvaizda	Lygis	Indikacija
al	3	Vidutinis (vidutiniškai blogas)
all	2	Prastas (galima perspėjimo signalo būsena, dėl kurios yra ribotas signalas)
.11	1	Nepriimtinas (galima perspėjimo signalo būsena, dėl kurios yra itin ribotas sig- nalas arba jo nėra; piršto manžečių perspėjimo signalų sąrašas pateiktas 14-26 lentelė 369 psl.)
.11	0	Negalima spaudimo bangos forma (piršto manžetės trikčių sąrašas pateiktas 14-26 lentelė 369 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 196 psl.). Norint tiksliai atsižvelgti į piršto arterijos charakteristikų pokyčius atliekant stebėjimą, "Physiocal" metodas atliekamas reguliariais intervalais, todėl galimi trumpi arterinio spaudimo bangos formos pertrūkiai.

lšvaizda	"Physiocal" me- todo dūžių inter- valas	Indikacija
60 	≥ 30	Įprastas matavimo stabilumas
20 	< 30	Dažni "Physiocal" metodo pertrūkiai; kintančios fiziologinės arterijos savybės ir sumažėjęs matavimo stabilumas
 5		"Physiocal" metodas yra atliekamas arba būsena negalima

10-3 lentele. "Physiocal" metodo intervalo busena	10-3	lentelė.,	,Physiocal"	metodo	intervalo	būsena
---	------	-----------	-------------	--------	-----------	--------

# 10.6 "ClearSight" sistemos nuostatos ir manžetės parinktys

Naudodamasis "ClearSight" nuostatų ekranu, naudotojas gali pažymėti laiko intervalą nuo manžetės slėgio sumažinimo iki laiko intervalo perjungimo stebėjimui naudojant dvi manžetes atlikti. Šiame ekrane taip pat rodoma jutiklio būsena ir informacija apie prijungtą (-ų) piršto manžetę (-es) bei HRS.

### Pastaba

Leiskite bent 10 minučių stebėti prieš peržiūrėdami informaciją apie jutiklio būseną.

"ClearSight" sistemos nuostatų konfigūruoti negalima, kai aktyvus neinvazinis stebėjimas arba įjungtas manžetės slėgio mažinimo režimas. Sustabdykite "ClearSight" technologijos stebėjimą, tada įjunkite "ClearSight" sistemos nuostatų ekraną ir atlikite norimus pakeitimus.

1. Palieskite nuostatų piktogramą



→ "ClearSight" technologijos

mygtuka

2. Kairiojoje ekrano pusėje rodomos šios nuostatų 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 197 psl.

**Dvigubos manžetės perjungimo laiko intervalas.** Norėdami atlikti stebėjimą dviguba manžete, pažymėkite perjungimo laiko intervalą prieinamose parinktyse.

**HRS naudojimas.** Pasirinktinio širdies atskaitos jutiklio (HRS) funkciją galima įjungti arba išjungti 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 193 psl.

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 piršto manžetės slėgį reguliariais intervalais.

SK-19Y1234567



Kai lieka ≤ 5 minutės iki **manžetės slėgio mažinimo režimo**, 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 piršto. Žr. Stebėjimas naudojant vieną manžetę 185 psl. ir Stebėjimas naudojant dvi manžetes 186 psl.



Manžetės slėgio mažinimo laiko intervalo pabaigoje slėgis bus išleistas manžetės ir bus laikinai pristabdytas stebėjimas. Ekrane bus rodomas pranešimas, kuriame nurodoma, kad piršto manžetės slėgis buvo sumažintas. Manžetės slėgio mažinimo piktograma bus rodoma oranžine spalva, o laikmatis rodys laiką, kol bus automatiškai tęsiamas stebėjimas.

01:13
Manžetės
slėgio
mažinimas

Esant **manžetės slėgio mažinimo režimui**, 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

Širdies atskaitos jutiklis (HRS) turi būti sukalibruotas, kad būtų užtikrintas optimalus veikimas.

- Eikite į ekraną HRS kalibravimas paliesdami Klinikiniai įrankiai piktogramą <sup>klinikiniai</sup> → mygtuką HRS kalibravimas. Jei aktyvi kita klinikinė priemonė, naudodami išskleidžiamąjį meniu pasirinkite HRS kalibravimas.
- 2. Prijunkite HRS prie slėgio valdymo įtaiso. Žr. (1) 10-4 pav. 191 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 "ClearSight" piršto 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 irankiai → 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 "ClearSight" 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 iš naujo nustatytas penkių minučių laikmatis.



10-6 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 (**CAL**) bus pateikta virš parametro pavadinimo kraujospūdžio išklotinėje nurodant, kad "ClearSight" 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 širdies atskaitos jutiklio, **Kraujospūdžio kalibravimas** bus išjungtas vienai minutei, atnaujinus širdies atskaitos jutiklio vertikalaus atstumo skirtumo įrašą.

10-4 lentelė 199 psl. pateikiami kiekvieno "ClearSight" sistemos parametro nuokrypio ir glaudumo ypatumų duomenys, lyginant sukalibruotą kraujospūdį su stipininėje linijoje stebimais pacientais, ir Kraujospūdžio kalibravimas su žasto oscilometrine manžete stebimais pacientais.

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]				
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 <sub>dyn</sub> (nėra)	Stipininė arterija	0,1 [0,1,0,1]	0,2 [0,1, 0,2]				

10-4 lentelė.	Krauiospūdžio	kalibravimo	vpatumu	l duomen	vs
			,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,		,-

Parametras (vienetai)	Kalibravimo etalonas	Nuokrypis	Glaudumas
	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.)	Stipininė arterija	0,59 [0,23, 0,91]	Netaikoma
RMSE	Žasto arterija	0,27 [0,10, 0,44]	Netaikoma

\* Pastaba. Praneštų parametrų nuokrypio ir glaudumo matavimai yra susiję su "FloTrac" (minimaliai invazinis) gautais matavimais ir gali neatspindėti "ClearSight" (NIBP) sistemos veiksmingumo, palyginti su atitinkamais etaloniniais CO matavimais (pvz., kelių vidutinių boliuso termodiliucijos matavimais).

# 10.9 Į paciento monitorių gaunamas išvesties signalas

Nulinės vertės spaudimo nuostatų puslapyje kortelėje **Paciento monitorius** naudotojui pateikiama parinktis siųsti arterinio kraujospūdžio bangos formos signalą į prie paciento lovos naudojamą monitorių.



10-7 pav. Spaudimo išvestis į išorinį monitorių

### PERSPĖJIMAS

"ClearSight" sistemos spaudimo išvesties signalas į paciento monitorių skirtas prijungti tik prie BF arba CF tipo spaudimo signalo įvesties jungties paciento monitoriuje, kuris yra apsaugotas nuo širdies defibriliatoriaus iškrovos poveikio. Žr. 10-5 lentelė 200 psl., kur pateikiami simboliai, rodomi šalia priimtinų prijungimo jungčių.

Nesaugu prijungti		Saugu prijungti	
Išvaizda	Aprašymas	lšvaizda	Aprašymas
*	B tipo darbinė dalis	-  <b>*</b>	Defibriliavimo poveikiui at- spari BF tipo darbinė dalis
<b>T</b>	BF tipo darbinė dalis	⊣♥	Defibriliavimo poveikiui at- spari CF tipo darbinė dalis
	CF tipo darbinė dalis		

10-5 lentelė. Paciento monitoriaus prijungimo simboliai

Nesaugu prijungti		Saugu prijungti	
Išvaizda	Aprašymas	lšvaizda	Aprašymas
-  <b>†</b>  -	Defibriliavimo poveikiui at- spari B tipo darbinė dalis		
Simbolio nėra	Jei šalia paciento monito- riaus prijungimo jungties nė- ra jokio simbolio, neprijunki- te spaudimo išvesties		

1. Palieskite naršymo juostos Nulis piktogramą

→ technologijos "ClearSight" kortelę.

 Prijunkite suderinamą spaudimo išvesties (VSK) kabelį prie dešiniojo monitoriaus skydelio spaudimo išvesties jungties. Spaudimo išvesties (VSK išvesties) jungtis yra po technologijos "ClearSight" prijungimo jungtimi. Žr. (9) 10-7 pav. 200 psl.

•**0**4 Nulis

- 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 **Paciento monitorius**.
- 6. Pranešimas **"Siunčiama bangos forma"** rodomas, kai realiojo laiko kreivė perduodama į prijungtą paciento monitorių.

### Pastaba

Dėl įprastų arterinio kraujospūdžio bangos formos stebėjimo pertrūkių, kaip antai "Physiocal" metu, perjungiant manžetę arba manžetės slėgio mažinimo režimo metu, paciento monitoriuje gali atsirasti perspėjimo signalas.

Jei technologijos "ClearSight" spaudimo išvesties posistemė yra gedimo būsenos, būsenos juostoje bus parodytas pranešimas; pavyzdžiui: **""ClearSight" spaudimo išvestis – aparatinės įrangos gedimas."** Ši gedimo būsena bus perduota į paciento monitorių.

# Veninės oksimetrijos stebėjimas

### Turinys

Oksimetrijos kabelių apžvalga	
Veninės oksimetrijos nustatymas	202
In vitro kalibravimas	
In vivo kalibravimas	
Bendro hipoperfuzijos indekso (GHI) algoritmo funkcija	
Signalo kokybės indikatorius	
Veninės oksimetrijos duomenų atkūrimas	
HGB atnaujinimas	
Oksimetrijos kabelio "HemoSphere" nustatymas iš naujo	208
Naujas kateteris	

# 11.1 Oksimetrijos kabelių apžvalga

"HemoSphere" oksimetrijos kabelis yra daugkartinis įrenginys, jungiantis "HemoSphere Alta" pažangųjį monitorių viename gale ir bet kurį patvirtintą "Edwards" oksimetrijos kateterį kitame gale. "HemoSphere" oksimetrijos kabelis yra nekontaktinis įrenginys, normalaus naudojimo metu jis neturi liesti paciento. Oksimetrijos kabelis nepertraukiamai matuoja veninio kraujo įsotinimą deguonimi 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 – mišrus veninio kraujo įsotinimas deguonimi (SvO<sub>2</sub>) arba centrinio veninio kraujo įsotinimas deguonimi (ScvO<sub>2</sub>).

# 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, susisiekite su "Edwards" techninės pagalbos skyriumi.

Oksimetrijos kabelį "HemoSphere" reikia sukalibruoti prieš stebėjimą. Daugiau informacijos apie oksimetrijos stebėjimą žr. "HemoSphere Alta" audinio oksimetrijos stebėjimas 210 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 neijungta, įjunkite maitinimo jungiklį ir atlikite paciento duomenų įvedimo veiksmus. Žr. Paciento duomenys 126 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. 203 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<sub>2</sub> / SvO<sub>2</sub> parametro išklotinėje arba palieskite

Veninė oksimetrija piktogramą oksimetrija naršymo juostoje, kad būtų parodytas ekranas Oksimetrijos nustatymas.

- 2. Palieskite mygtuką In vitro kalibravimas.
- 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 204 psl.

Parinktis	Aprašymas	Pasirinkimo intervalas
HGB (g/dl)	Hemoglobinas	4,0–20,0
HGB (mmol/l)		2,5–12,4
Hct (Hct)	Hematokritas	12–60

11-1 lentelė. In vitro kalibravimo parinktys

- 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.

ScvO<sub>2</sub> / SvO<sub>2</sub> parametro išklotinėje arba palieskite

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 206 psl.

1. Palieskite oksimetrijos kalibravimo piktogramą

Veninė oksimetrija piktogramą oksimetrija naršymo juostoje, kad būtų parodytas ekranas Oksimetrijos nustatymas.

 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.

 Jeigu rodomas vienas iš pirmiau pateiktų klaidos pranešimų, pamėginkite pašalinti problemą, kaip nurodyta 14-30 lentelė 378 psl., ir palieskite mygtuką **Perkalibruoti**, kad vėl pradėtumėte pirminį nustatymą.

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 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 205 psl.

Parinktis	Aprašymas	Pasirinkimo intervalas
HGB (g/dl)	Hemoglobinas	4,0–20,0
HGB (mmol/l)		2,5–12,4
Hct (Hct)	Hematokritas	12–60

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

ARBA

#### 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<sub>2</sub>** arba **SvO<sub>2</sub>**).
- 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<sub>2</sub>) vienai minutei nukrenta iki 60 % ar mažiau. Daugiau informacijos apie GHI algoritmą žr. Bendro hipoperfuzijos indekso (GHI) algoritmo funkcija 281 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 206 psl.

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

11-3 lentelė. Signalo kokybės indikatoriaus lygiai

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 375 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 "Edwards" 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<sub>2</sub> / SvO<sub>2</sub> parametro išklotinėje arba palieskite

Veninė oksimetrija piktogramą oksimetrija naršymo juostoje, kad būtų parodytas ekranas Oksimetrijos nustatymas.

- 5. Palieskite mygtuką Atšaukti oksimetrijos duomenis.
- Jeigu oksimetrijos kabelio duomenys yra ne daugiau kaip 24 valandų senumo, palieskite mygtuką Atšaukti norėdami pradėti oksimetrijos stebėjimą naudojant atkurtą 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**"

Jeigu 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<sub>2</sub> / SvO<sub>2</sub> parametro išklotinėje arba palieskite

Veninė oksimetrija piktogramą oksimetrija 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<sub>2</sub> / SvO<sub>2</sub> parametro išklotinėje arba palieskite

Veninė oksimetrija piktogramą oksimetrija 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 S

**ScvO<sub>2</sub> / SvO<sub>2</sub>** parametro išklotinėje arba palieskite

Veninė oksimetrija piktogramą veninė oksimetrija naršymo juostoje, kad būtų parodytas ekranas Oksimetrijos nustatymas.

- 2. Palieskite mygtuką Naujas kateteris.
- 3. Palieskite mygtuką **Taip**.

# "HemoSphere Alta" audinio oksimetrijos stebėjimas

### Turinys

,HemoSphere Alta" audinio oksimetrijos stebėjimas	210
"ForeSight" oksimetro kabelio apžvalga	211
"ForeSight" oksimetro kabelio prijungimas	215
"Edwards" algoritmas hemoglobino kiekiui kraujyje matuoti (tHb algoritmas)	231
"ForeSight" oksimetro kabelio apžvalga. "ForeSight" oksimetro kabelio prijungimas. "Edwards" algoritmas hemoglobino kiekiui kraujyje matuoti (tHb algoritmas).	211 215 231

# 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<sub>2</sub>). "ForeSight" oksimetro kabelis yra neinvazinė priemonė, kuria matuojamas visiškas audinio įsotinimas deguonimi. Jis veikia pagal principą, kad kraujyje yra dviejų pagrindinių formų hemoglobino (deguonimi įsotinto hemoglobino ("HbO<sub>2</sub>") ir deguonimi neįsotinto hemoglobino ("Hb"), kuris sugeria infraraudonajam diapazonui artimą šviesą skirtingais išmatuojamais būdais.

Audinio įsotinimo deguonimi (StO<sub>2</sub>) lygiai nustatomi pagal deguonimi įsotinto hemoglobino ir bendrojo hemoglobino santykį mikrovaskuliniu lygmeniu (arteriolės, venulės ir kapiliarai) regione, kuriame uždėtas jutiklis:

 $",\%StO_{2}" = \frac{Deguonies isotintas hemoglobinas}{Bendrasis hemoglobinas} = \frac{",HbO_{2}"}{",HbO_{2}" + ",Hb"} \times 100$ 

"ForeSight" oksimetro kabelyje yra naudojama "Edwards" 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 įsotinimo deguonimi lygį kaip absoliutųjį skaičių ir grafiškai atvaizduoja dokumentuotas vertes.

Pulso oksimetras pateikia tik arterinio kraujo saturaciją deguonimi (SpO<sub>2</sub>), 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<sub>2</sub>), pvz., smegenyse, pilve, galūnių audinyje, balansą. Tokiu būdu "HemoSphere Alta" pažangios stebėjimo platformos StO<sub>2</sub> 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.



12-1 pav. "ForeSight" oksimetro kabelio vaizdas iš priekio

#### Pastaba

Monitorius ir jutiklio kabeliai parodyti perpjauti; žr. A-16 lentelė 391 psl. Šviesos diodų būsenos indikatorių aprašymas pateiktas "ForeSight" oksimetro kabelio jutiklio ryšys 343 psl.

### PERSPĖJIMAS

Nedėkite "ForeSight" oksimetro kabelio vietose, kuriose negalėsite lengvai matyti konkrečios būsenos šviesos diodų.



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. 212 psl. ir 12-4 pav. 212 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



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. 213 psl.) arba horizontaliai (įprastai prie stovo – žr. 12-6 pav. 214 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. 215 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 396 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" 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
- "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. Audinių 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 j "Edwards" 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 "Edwards" 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 audinių oksimetrijos jungties, esančios monitoriaus kairiajame skydelyje. Žr. (4) 12-8 pav. 216 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
- **3.** Žalias modulio grupės būsenos šviesos diodas: kanalai susieti su A jungtimi ant monitoriaus
- 2. Monitoriaus audinių oksimetrijos prijungimo B jungtis
- **4.** Mėlynas modulio grupės būsenos šviesos diodas: kanalai susieti su B jungtimi ant monitoriaus



- 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 218 psl. Tinkamas jutiklio uždėjimo kryptis žr. Jutiklių tvirtinimas prie paciento 220 psl. ir "ForeSight" jutiklio naudojimo instrukcijose.
- Jei reikia, pridėkite paciento duomenis. Žr. Paciento duomenys 126 psl. Pasirinkite StO<sub>2</sub> kaip pagrindinį parametrą, kad galėtumėte peržiūrėti audinių oksimetrijos duomenis. Žr. Parametrų plytelės – parametrų konfigūravimo meniu 91 psl.

Grafinis atvaizdavimas (dešinėje)*	Grafinis atvaizdavimas (kairėje)*	Suaugusiųjų (≥ 40 kg) anato- minė vieta* (jutiklio dydis) π̇̀ +	Vaikų (< 40 kg) anatominė vieta* (jutiklio dydis) 就 👬
	A1	smegenys (didelis)	smegenys (vidutinis / mažas)
		petys (didelis)	netaikoma

12-1 lentelė. Audinių oksimetrijos jutiklio vietos

Grafinis atvaizdavimas Grafinis atvaizdavimas (dešinėje)* (kairėje)*		Suaugusiųjų (≥ 40 kg) anato- minė vieta* (jutiklio dydis) π̇̀ +	Vaikų (< 40 kg) anatominė vieta* (jutiklio dydis) 💼 🛊
		ranka (didelis)	netaikoma
		šonas / pilvas (didelis)	šonas / pilvas (vidutinis / ma- žas)
		netaikoma	pilvas (vidutinis / mažas)
		koja – keturgalvis raumuo (di- delis)	koja – keturgalvis raumuo (vi- dutinis)
		koja – blauzda (dvilypis arba blauzdos raumuo, didelis)	koja – blauzda (dvilypis arba blauzdos raumuo, vidutinis)
* Pateikti visų jutiklių vietų	grafiniai atvaizdavimai suau	gusiam pacientui, išskyrus pilvo sr	ities.

- Jeigu StO<sub>2</sub> nėra pagrindinis parametras, palieskite rodomo parametro žymą, esančią bet kurio parametro išklotinėje, norėdami pasirinkti StO<sub>2</sub> <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 218 psl. Jutiklių vietos yra užkoduotos spalvomis, atsižvelgiant į prijungimo jungtį:

- Žalia: prie audinių oksimetrijos A jungties ant "HemoSphere Alta" monitoriaus prijungto "ForeSight" oksimetro kabelio jutiklių vietos
- Mėlyna: prie audinių oksimetrijos B jungties ant "HemoSphere Alta" monitoriaus prijungto "ForeSight" oksimetro kabelio jutiklių vietos
- 10. Naršymo juostoje palieskite pradžios piktogramą arba grįžimo piktogramą <sup>Kanas</sup>, 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 221 psl. pateikiamos jutiklio pasirinkimo gairės, atsižvelgiant į paciento stebėjimo režimą, paciento svorį ir kūno vietą.

Paciento re-	Jutiklis	Svoris	Kūno vieta					
žimas			Smegenys	Šonas	Pilvas	Kojos	Rankos / del- tiniai raume- nys	
Suaugusysis	Didelis	≥ 40 kg	•	•		•	•	
Pediatrinis	Vidutinis	≥ 3 kg	•	•	•	•		
Pediatrinis,	Mažas	< 8 kg	•					
skirtas nauja- gimiams		< 5 kg	•	•	•			
Pediatrinis,	Mažas, be lip-	< 8 kg	•					
gimiams	niosios me- džiagos	< 5 kg	•	•	•			

### 12-2 lentelė. Jutiklio pasirinkimo matrica

#### 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 "Edwards" tiekiamus priedus. "Edwards" priedai užtikrina paciento saugą ir išlaiko "ForeSight" oksimetro kabelio vientisumą, tikslumą ir elektromagnetinį suderinamumą. Prijungus ne "Edwards" jutiklį, tame kanale bus pateiktas atitinkamas perspėjimas ir nebus įrašytos jokios StO<sub>2</sub> 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.

Didelių ir vidutinių jutiklių pakuotėse yra alkoholiu sudrėkintas šluostukas. 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 221 psl.) ir išimkite jį iš pakuotės.
- 2. Nuo jutiklio nuplėškite apsauginę dangą (12-10 pav. 222 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. 222 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. 224 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.



- 2. pediatrinis, skirtas naujagimiams

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. 226 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. 226 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<sub>2</sub> 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 "Edwards" tiekiamus 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<sub>2</sub> 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<sub>2</sub> vertes. Tiksliau, intervale, kuris yra mažesnis nei 60 %, gali būti pateikti mažesni StO<sub>2</sub> matavimo duomenys nei ankstesnėse programinės įrangos versijose. Gydytojai turėtų atsižvelgti į greitesnį atsaką ir galimai pakeistas StO<sub>2</sub> 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 228 psl. apibendrinama su "ForeSight" oksimetro kabeliu susijusi patvirtinimo metodika.

Pacientų populia- cija	"ForeSight" jutik- lis	Smegenų matavi- mo etaloninė ver- tė	Ne smegenų ma- tavimo etaloninė vertė	Matavimo tipas	Asmens svorio in- tervalas
Suaugusysis	Didelis	Jungo venos stor- mens kooksimetri- jos ir arterinio kraujo mėginiai	Centrinės veninės kooksimetrijos ir arterinio kraujo pavyzdžiai	Vieno taško	≥ 40 kg
Vaikai – paaugliai, vaikai, kūdikiai ir naujagimiai	Vidutinis	Vidinės jungo ve- nos 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 ve- nos kooksimetrijos ir arterinio kraujo pavyzdžiai	Centrinės veninės kooksimetrijos ir arterinio kraujo pavyzdžiai	Vieno taško	Nuo 3 iki 8 kg
Vaikai – naujagi- miai (gimę laiku, gimę anksčiau lai- ko, gimę mažo svorio, gimę labai mažo svorio)	Mažas	FORE-SIGHT MC3010 <sup>1</sup>	Bambos veninės kooksimetrijos ir pulsoksimetrijos pavyzdžiai	StO₂ duomenų vi- durkis gautas per dviejų minučių lai- kotarpį²	< 5 kg

### 12-3 lentelė. StO<sub>2</sub> patvirtinimo metodika

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup>StO<sub>2</sub> 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<sub>2</sub> 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<sub>2</sub>** 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<sub>2</sub> 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 206 psl.

# 12.3.7 Santykinis bendro hemoglobino pokytis – ActHb

Santykinis bendro hemoglobino pokytis (ΔctHb) yra tarpinis StO<sub>2</sub> 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<sub>2</sub> matavimas turi savo ΔctHb tarpinį parametrą.

# 12.3.7.1 ΔctHb vertės rodinys



Norėdami pamatyti ActHb vertę StO<sub>2</sub> parametro išklotinėje:

- 1. Palieskite bet kurioje **StO<sub>2</sub>** parametro išklotinės vietoje  $\rightarrow$  kortelę **\DeltactHb įrankiai**.
- 2. Jjunkite **"Rodyti ΔctHb vertę"**. ΔctHb vertė bus rodoma StO<sub>2</sub> išklotinėje.

# 12.3.7.2 ΔctHb tendencijų rodinys



Norėdami pamatyti  $\Delta$ ctHb tendenciją StO<sub>2</sub> parametro tendencijų grafike:

- 1. Palieskite bet kurioje  $StO_2$  parametro išklotinės vietoje  $\rightarrow$  kortelę  $\Delta$ ctHb įrankiai.
- 2. Jjunkite **"Rodyti ΔctHb tendencijų grafiką"**. Tendencija bus parodyta rožine spalva su atitinkama y ašimi dešinėje grafiko pusėje.

# 12.3.7.3 lš naujo nustatyti ΔctHb

Norint iš naujo nustatyti ActHb bazinę vertę, kad būtų galima nunulinti visus kanalus:

- 1. Palieskite bet kurioje **StO<sub>2</sub>** parametro išklotinės vietoje  $\rightarrow$  kortelę **\DeltactHb 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 audinių oksimetrijos verčių ir širdies bei kraujagyslių sistemos. Šie du rodiniai parodyti toliau 12-15 pav. 230 psl.,

jie prieinami įjungus padalyto monitoriaus rodinį, pasirenkant fiziologinių duomenų piktogramą Žur. Žr. Padalytas ekranas 94 psl. Numatytasis fiziologinis ekranas stebint su oksimetro kabeliu yra audinių oksimetrijos



rodinys, kuris parodomas pirmiausia 12-15 pav. 230 psl. Palieskite didinimo stiklą **marki.** 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 94 psl.

Kol prijungtas jutiklis, vietos spalva kūno grafiniame vaizde keičiasi atsižvelgiant į to prijungto jutiklio išmatuotą vertę.

- **Raudona (aukštesnio prioriteto įspėjimo signalų zona).** Jutiklio vieta (smegenų ir somatinė) bus rodoma raudonai, kai stebima vertė viršija viršutinę tikslinio intervalo ribą.
- Mėlyna (žemesnio prioriteto įspėjimo signalų zona). Jutiklio vieta (smegenų ir somatinė) bus rodoma mėlynai, kai stebima vertė nesiekia apatinės tikslinio intervalo ribos.
- Rožinė (smegenų tikslinė zona). Smegenų jutiklio vietos matomos rožinės, kai stebimos vertės patenka į tikslinį intervalą.
- Pilka (somatinė tikslinė 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 "Edwards" algoritmas hemoglobino kiekiui kraujyje matuoti (tHb algoritmas)

"Edwards" 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.

"Edwards" algoritmas hemoglobino kiekio kraujyje matavimui 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 audinių 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

"Edwards" 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

"Edwards" 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

"Edwards" hemoglobino kiekiui kraujyje matuoti funkcijos algoritmas buvo patvirtintas naudoti operacinėje ir ICU aplinkose. Priemonės veiksmingumo savybės už šių aplinkų ribų patvirtintos nebuvo.

"Edwards" hemoglobino kiekio kraujyje matavimo algoritmas gali būti naudojamas tik su suderinama "Edwards" hemodinaminio stebėjimo platformos sistema, pažymėta naudoti su šiuo programinės įrangos algoritmu.

# 12.4.3 "Edwards" algoritmo įvestys ir išvestys hemoglobino kiekiui kraujyje matuoti



12-16 pav. "Edwards" algoritmo hemoglobino kiekiui kraujyje matuoti (tHb algoritmas) blokinė schema

# 12.4.3.1 "Edwards" tHb algoritmo įvestys

"Edwards" 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 "Edwards" 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;
- kada rekomenduojama atlikti naują kalibravimą;
- kada 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 220 psl.
- 2. Sukonfigūruokite "ForeSight" oksimetro kabelio kanalą (-us) į kairiąją ir (arba) dešiniąją smegenų vietas. Žr. "ForeSight" oksimetro kabelio prijungimas 215 psl.
- 3. Parametrų konfigūravimo meniu palieskite kortelę **Pasirinkti parametrą**, tada iš audinių oksimetrijos skilties pasirinkite tHb.

Bendro hemoglobino kiekio kraujyje (tHb) vertė atnaujinama kas 2 sekundes ir pateikiama kaip skaitinė vertė, išmatuota g/dl kraujo. Ši vertė rodoma monitoriuje kaip statinė skaitinė vertė ir tendencinė vertė. Sukalibruoto tHb rodinio pavyzdys parodytas 12-17 pav. 233 psl.



12-17 pav. tHb parametro rodinys

### 12-4 lentelė. tHb parametro rodinys

Parametras	Specifikacija				
tHb	Matavimo vienetai	g/dl			
	Atnaujinimo dažnumas	2 sekundės			
	Tikslumas*	<sub>RMS</sub> < 1 g/dl			
	Ekrano intervalas	4,0–20,0 g/dl			
* Tikslumas patvirtintas esant 6,0 g/dl < tHb < 14,9 g/dl. Žr. Veiksmingumo patvirtinimo rezultatai 237 psl.					

# 12.4.5 Kalibravimo ir perkalibravimo veiksmai

Parametras tHb nerodomas stebėjimo pradžioje, kai sukonfigūruotas kaip pagrindinis rodinio parametras. Žr. 12-18 pav. 234 psl.



12-18 pav. tHb parametro rodinys stebėjimo pradžioje

# 12.4.5.1 Parametro tHb kalibravimas

Norėdami sukalibruoti tHb:



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 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. 233 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. 234 psl.



12-19 pav. tHb parametro perkalibravimo įspėjimas

### 12.4.5.2 Parametro tHb perkalibravimas

Norėdami perkalibruoti tHb:



- 1. Palieskite **Perkalibruoti** piktogramą **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" ir etaloninių kraujo dujų matavimų duomenis. Kiekvienam pacientui "ForeSight" tHb vertėms nustatyti ir kalibruoti buvo naudojamas vienas etaloninis hemoglobino kiekio kraujyje matavimas, o likusios etaloninės vertės buvo naudojamos atliekant palyginimą su "ForeSight" 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 Duvo gauti netrvalai 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" hemoglobino ir etaloninės hemoglobino kiekio kraujyje vertės) 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 235 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 "Edwards Lifesciences".

Kalibruojant ir patvirtinant buvo naudojamas iš viso 251 duomenų taškas (etaloninės hemoglobino kiekio kraujyje vertės iš kraujo dujų analizatorių).

Tyrimo centras	Pacientų skaičius	Amžius (metai)	Lytis	Ūgis (cm)	Svoris (kg)	Operacijos tipas	Rasė / et- ninė kilmė	Etaloninių priemonių naudojimas*
"Amsterdam UMC", Amsterdamas, Nyderlandai	27	68,7 ± 8	6 moterys 21 vyras	175,6 ± 9,4	80,5 ± 14	Širdies vož- tuvo pakei- timas (10) Širdies vož- tuvo taisy- mas (2) Bentall procedūra (2)	Indas (1) Baltaodis (11) Nenurody- ta (15)	"RAPID Point 500" – "Sie- mens Health- care Diagnos- tics"
						CABG (12) Kita širdies procedūra (1)		

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

Tyrimo centras	Pacientų	Amžius	Lytis	Ūgis	Svoris	Operacijos	Rasė / et-	Etaloninių
	skaičius	(metai)		(cm)	(kg)	tipas	nînê kîlmê	priemonių naudojimas*
Ligoninė "Universitario Marguos do			5 moterys	162.0 +		Širdies vož- tuvo taisy- mas (2) Širdies vož-	Nonurodu	ARI 800 flov"
Valdecilla",	8	61,5 ± 14	3 vyrai	6,7	72,8 ± 12	tuvo pakei- timas (5)	ta (8)	– radiometras
nija						procedūra (1)		
						Širdies vož- tuvo taisy- mas (1)		
Grinvilio memorialinė			4 motors			Vainikinių arterijų liga (6)	Juodaodis arba afri- kietis	
ligoninė, Šiaurės Karolina,	18	60,6 ± 15	14 vyrų	176,5 ± 10,0	90,7 ± 22	CABG (8) Širdies vož-	Amerikietis (9)	"ISTAT 1" – "Abbott"
JAV						tuvo taisy- mas atvė- rus krūti- nės ląstą (3)	Baltaodis (9)	
							Azijietis (1)	
							Juodaodis arba afri- kietis	
Šiaurės vakarų			Emotoryc			Kita širdies	Amerikietis (1)	
universitetas, Čikaga, JAV	19	58,4 ± 12	14 vyrų	173,7 ± 10,0	84,8 ± 18	procedūra (19)	Nenurody- ta (1)	GEM Premier 5000
							lspanas / Lotynų Amerikos kilmės (1)	
							Baltaodis (15)	
						Kraujagys- lių (3)	Aziiietis (1)	
						Ortopedinė (2)	Juodaodis (1)	
"UC Davis", Sakramentas, JAV	11	66,6 ± 12	5 moterys 6 vyrai	168,7 ± 7,2	86,4 ± 25	Kita širdies procedūra (1)	lspanas / Lotynų Amerikos	ABL90 – ra- diometras
						Kita / bendro po- būdžio operacija (5)	kilmės (1) Baltaodis (8)	
* Visos naudojamos e tobulinimo pakeitimu	etaloninės pri ų (CLIA) reika	iemonės yra I lavimus.	FDA patvirtin	tos naudoti i	laboratorijos	e, todėl turi at	itikti Klinikinių	laboratorijų

# 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 237 psl. Be to, Bland-Altman rezultatai rodo, kad nuokrypis yra artimas 0, o glaudumas yra < 1 g/dl tHb atveju (12-6 lentelė 237 psl., 12-20 pav. 237 psl.). Šių rezultatų suvestinė pateikiama toliau; taip pat pateikiama bendrovės "Edwards Lifesciences" 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 skai- čius	RMSE, g/dl	Nuokrypis, g/dl	Glaudumas, g/dl	BA kreivė
tHb skirtas "Edwards" 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.



**1.** "ForeSight" tHb - kraujo etalon. tHb, (g/dl)

**2.** ("ForeSight" tHb + kraujo etalon. tHb)/2, (g/dl)



Ankstesnėse tikslumo analizėse, siekiant nustatyti, kada turėtų būti atliekamas kalibravimas, naudotos antrinės išvesties žymos (nekalibruoti, perkalibruoti arba nestabilus ∆ctHb 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 238 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.

	kartai, kuriuos perkalibra- vimo žyma nustatyta į TRUE (vienam atvejui)	Pirmas kartas, kai perkali- bravimo žyma nustatyta į TRUE nuo pirmojo kalibra- vimo (minutės)	Laikas tarp dviejų iš ei- lės einančių perkalibravi- mo žymų (minutės)
Vidut. ± std.	1,5 ± 1,5	78 ± 83	109 ± 70
Medianos [25, 75] procenti- liai	1 [0,3, 2]	53 [19, 104]	83 [62, 144]

12-7 lentelė. Statistin	ių duomenų anali	zė perkalibravimo	žymos dažnumui	įvertinti
-------------------------	------------------	-------------------	----------------	-----------

# 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.

Pranešimas / piktograma	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
!	Bendras hemoglobino kiekis kraujyje (tHb) nebuvo sukalibruotas	Kalibruojant reikėjo peržiūrėti bendrą hemoglobino kiekį kraujyje (tHb)
	Aptiktas reikšmingas ∆ctHb, stebimo "ForeSight" oksimetro kabeliu, pokytis	Perkalibruokite tHb, jei norite tęsti tiks- lų bendro hemoglobino kiekio kraujyje (tHb) stebėjimą
tHb – nekalibruoti	Prasta signalo kokybė Kalibravimas negalimas	Patikrinkite paciento HGB kiekį pagal ligoninės standartines priežiūros proce- dūras. Palaukite, kol signalo kokybė pagerės.

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

# Išplėstinės funkcijos

### Turinys

"Acumen Hypotension Prediction Index" (HPI) programinės įrangos funkcija	239
Bendro hipoperfuzijos indekso (GHI) algoritmo funkcija	
Cerebrinio aut. reguliavimo indekso (CAI) algoritmas	
Pagalbinė infuzinė terapija	
Dešiniojo skilvelio minutinio širdies tūrio algoritmas	319
Transpulmoninės termodiliucijos algoritmas	
Patobulintas parametrų stebėjimas	
Atsako į skystį tyrimas	

# 13.1 "Acumen Hypotension Prediction Index" (HPI) programinės įrangos funkcija

"Acumen Hypotension Prediction Index" (HPI) programinę įrangą galima naudoti kartu su prijungtu "Acumen IQ" arba su prijungta "Acumen IQ" manžete ir širdies atskaitos jutikliu (HRS). Dėl skirtumų, priklausomai nuo pasirinktos jutiklio technologijos, "Acumen Hypotension Prediction Index" (HPI) programinės įrangos funkcija toliau pristatoma remiantis stebėjimo technologija. Jei nenurodyta kitaip, pvz., toliau esančiuose įvadiniuose skyriuose, šio HPI išplėstinės 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 išmanieji įspėjimai ir išmaniosios tendencijos 251 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 292 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" (HPI) programinę įrangą, naudojamą neinvaziniu režimu

"Edwards" "Acumen Hypotension Prediction Index" (HPI) funkcija 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 "Acumen Hypotension Prediction Index" (HPI) parametru.

"Acumen Hypotension Prediction Index" (HPI) programinės įrangos tikslumas, kai naudojami "Acumen IQ" 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 bei į priemonę 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 nuostatų 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 264 psl.) rodo, kad "ClearSight" (NIBP) HPI funkcija yra tiksli, todėl naudinga esant įprastam paciento hemodinaminių parametrų pokyčių diapazonui ir klinikinei chirurginių bei nechirurginių procedūrų praktikai. Nagrinėti chirurginių procedūrų tipai, jų ypatybės ir neoperuotų pacientų būklės nurodyti 13-20 lentelė 265 psl. ir 13-23 lentelė 267 psl., kad gydytojams būtų suteikta informacijos apie nagrinėtas pacientų populiacijas.

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 išmanieji įspėjimai ir išmaniosios tendencijos 251 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 292 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<sub>dyn</sub> ir PPV. Jie, vertinami kartu su SVV, leidžia lengviau priimti sprendimą remiantis prieškrūvio atsako rodikliu (SVV arba PPV), susitraukiamumu (dP/dt) ir pokrūviu (Ea<sub>dyn</sub>). Žr. "Acumen Hypotension Prediction Index" (HPI) parametrų rodinys 242 psl., HPI algoritmo šoninis skydelis 249 psl. ir Klinikinis taikymas 253 psl., norėdami gauti papildomos informacijos apie SVV, dP/dt ir Ea<sub>dyn</sub>.

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<sub>dyn</sub>). 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<sub>dyn</sub> 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 244 psl. ir HPI informacijos juostoje 247 psl.

HPI pavojaus signalo ir įspėjamosios funkcijos skirsis – tai priklauso nuo HPI pasirinktos ekrano parinkties, kaip aprašyta 13-1 lentelė 242 psl.

Rodinio parinktis	Garsinis ir vaizdinis įspėjimo signalas	Įspėjimo signalo iškylantysis langas
Pagrindinis parametras	Taip	Taip
Informacinė juosta	Ne	Taip
Nerodoma	Ne	Ne

13-1 lentelė. HPI rodinio konfigūracijos

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 243 psl. ir D-4 lentelė 409 psl. Algoritmo našumo charakteristikos, kai įspėjimo signalo slenkstinė vertė yra 85, pateiktos klinikinio patvirtinimo skyriuje 13-14 lentelė 260 psl. ir 13-15 lentelė 261 psl. (minimaliai invazinis), taip pat 13-24 lentelė 268 psl. ir 13-25 lentelė 268 psl. (neinvazinis).

dP/dt, Ea<sub>dyn</sub> ir PPV parametrus galima sukonfigūruoti kaip pagrindinius. PPV ir dP/dt veikia kaip ir kiti stebimi parametrai, tačiau parametro Ea<sub>dyn</sub> pavojaus signalai nepateikiami. Ea<sub>dyn</sub> įspėjimo signalų / tikslinių verčių intervalai nepateikiami, o tikslinės vertės būsenos indikatoriai visada yra baltos spalvos. Ea<sub>dyn</sub> grafinėje tendencijų diagramoje ties 0,8 verte rodoma punktyrinė atskaitos linija.

# 13.1.4 "Acumen Hypotension Prediction Index" (HPI) parametrų rodinys

HPl 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 etaloninei vertei nustatyti. Todėl įrenginio našumas per šias pirmąsias dešimt minučių gali skirtis. 13-2 lentelė 243 psl. pateikiamas išsamus HPI grafinio rodinio elementų (tendencijų linija, valdiklio segmentas [skydelio ekrane], garsiniai pavojaus signalai, parametrų vertės [išklotinės rodinyje]) paaiškinimas ir rekomenduojami naudotojo veiksmai, kai HPI 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.

HPI vertė	Grafiniai rodinio elementai	Garsiniai	Bendrasis aiškinimas	Rekomenduojamas naudotojo veiksmas
HPI ≤ 50 5 < HPI ≤ 85	Balta Geltona	Nėra Nėra	Paciento hemodinamikos para- metrai nurodo, kad hipotenzi- jos išsivystymo rizika yra maža arba vidutinė. Maža HPI vertė neatmeta hipotenzijos išsivys- tymo tikimybės operuotiems pacientams per artimiausias 5–15 minučių arba neoperuo- tiems pacientams per artimiau- sias 20–30 minučių (tik mini- maliai invazinis stipininės arte- rijos linijos stebėjimas), neprik-	Toliau stebėkite paciento hemodi- namiką. Atidžiai stebėkite besikei- čiančius paciento hemodinamikos parametrus naudodamiesi pagrin- diniu stebėjimo ekranu, HPI antri- niu ekranu, HPI, parametrų ir gyvy- binių požymių tendencijomis.
HPI > 85	Raudona (blyksin- ti)	Aukšto pri- oriteto pa- vojaus sig- nalo tonas	lausomai nuo MAP vertės. Labai tikėtina, kad operuo- tam pacientui per artimiausias 15 minučių išsivystys hipoten- zijos įvykis Labai tikėtina, kad neoperuo- tam pacientui per artimiausias 20 minučių (tik minimaliai inva- zinis stipininės arterijos linijos stebėjimas) išsivystys hipoten- zijos įvykis	Patikrinkite antriniame ekrane ro- domus paciento hemodinamikos parametrus ir kitus pagrindinio ekrano parametrus norėdami nus- tatyti galimą didelės hipotenzijos išsivystymo tikimybės priežastį, kad galėtumėte nuspręsti, kokių veiksmų imtis
HPI > 85 ir išlieka du nuskaitymus iš eilės (40 sekundžių)	Raudona (blyksin- ti) Iškylantysis lan- gas	Aukšto pri- oriteto pa- vojaus sig- nalo tonas	Labai tikėtina, kad operuo- tam pacientui per artimiausias 15 minučių išsivystys hipoten- zijos įvykis Labai tikėtina, kad neoperuo- tam pacientui per artimiausias 20 minučių (tik minimaliai inva- zinis stipininės arterijos linijos stebėjimas) išsivystys hipoten- zijos įvykis	Pasirinktu metodu patvirtinkite iš- kylantįjį langą Patikrinkite antriniame ekrane ro- domus paciento hemodinamikos parametrus ir kitus pagrindinio ekrano parametrus norėdami nus- tatyti galimą didelės hipotenzijos išsivystymo tikimybės priežastį, kad galėtumėte nuspręsti, kokių veiksmų imtis
HPI = 100	Raudona (blyksin- ti) Iškylantysis lan- gas	Aukšto pri- oriteto pa- vojaus sig- nalo tonas	Pacientui yra hipotenzija	Pasirinktu metodu patvirtinkite iš- kylantijį langą Patikrinkite antriniame ekrane ro- domus paciento hemodinamikos parametrus ir kitus pagrindinio ekrano parametrus norėdami nus- tatyti galimą hipotenzijos prie- žastį, kad galėtumėte nuspręsti, kokių veiksmų imtis

13-2 lentelė. HPI	vertės grafiniai i	ir garsiniai rodinio	elementai
-------------------	--------------------	----------------------	-----------

### Pastaba

Jei HPI rodomas informacijos juostoje, grafinių rodinio elementų pakeitimai nepakeis spalvos ar pavojaus. Tačiau naudotojas bus informuojamas parodant HPI aukšto lygio įspėjamąjį iškylantįjį langą tik tada, kai per keletą nuoseklių nuskaitymų HPI viršys 85.

# 13.1.5 HPI kaip pagrindinis parametras

Prijungus "Acumen IQ" jutiklį arba manžetę, HPI galima sukonfigūruoti kaip pagrindinį parametrą naudojant Parametrų keitimas 91 psl. apibūdintus veiksmus.

HPI rodinys keliais aspektais skiriasi nuo kitų pagrindinių parametrų. Kitų pagrindinių parametrų rodinys aprašytas Būsenos indikatoriai 92 psl.

13-3 lentelė 245 psl. nurodomi HPI ir kitų pagrindinių parametrų panašumai bei skirtumai.

Panašumai	Skirtumai
<ul> <li>Vertės atnaujinamos kas 20 sekundžių</li> <li>Garsinis pavojaus signalas, kai viršijama &gt; pavojaus signalo riba.</li> <li>Vaizdinis pavojaus agli parodyti pokytį procentine verte (%).</li> <li>Garsinį įspėjimo signalą galima išjungti.</li> </ul>	<ul> <li>HPI pagrindinio parametro išklotinė neturi žalios tikslinės vertės spalvos spalvotame šrifte, tai priklauso nuo klinikinio / įspėjimo signalo indikatoriaus būsenos.</li> <li>Viršutiniame dešiniajame kampe pateikiamas spartusis HPI pagrindinio parametro išklotinės klavišas, suteikiantis tiesioginę prieigą prie HPI antrinio ekrano.</li> <li>HPI parodys iškylantįjį įspėjimo langą, kai HPI viršija aukšto prioriteto įspėjimo signalo ribą du nuskaitymus iš eilės arba kai HPI vertė yra 100.</li> <li>HPI prieinamas kaip pagrindinis parametras tik įvedus suaktyvinimo kodą.</li> <li>HPI neturi tikslinės žalios spalvos srities su raudonomis rodyklėmis ties viršutine ir apatine ribomis, kai ji rodoma kaip tendencija pagrindiniame stebėjimo ekrane, nes tai nėra fiziologinės būklės indikatorius, informuojantis naudotojus apie paciento hipotenzijos išsivystymo tikimybę. Tiksliau:</li> <li>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;</li> <li>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;</li> <li>kai HPI vrišija 85, grafiniai elementai (rodomas skaičius, tendencijos linija arba valdymo įtaiso segmentas) targa turi toliau atidžiai stebėti paciento hemodinamikos parametrus naudodamasis pagrindiniu stebėjimo ekranu, HPI antriniu ekranu, HPI, parametrų ir gyvybinių požymių tendencijos linija arba valdymo įtaiso segmentas) turgatikrinti antriniu ekranu, HPI parametrų ir gyvybinių požymių tendencijos linija arba valdymo įtaiso segmentas) tampa</li></ul>



13-1 pav. HPI pagrindinio parametro išklotinė

HPI bus rodomas taip, kaip parodyta 13-1 pav. 245 psl., kai jis bus sukonfigūruotas kaip pagrindinis parametras visuose ekranuose, išskyrus prietaisų skydelio ekraną (13-2 pav. 246 psl.). Išsamesnę informaciją apie prietaisų skydelio ekraną žr. Prietaisų skydelio ekranas 98 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 246 psl. Prietaisų skydelio ekrane HPI turi vienodus įspėjimo signalo ir tikslinių verčių intervalus, bet yra rodomas taip, kaip parodyta 13-2 pav. 246 psl.

Parametro būsenos spalva	Apatinė riba	Viršutinė riba		
Pilka	Trikties būsena			
Balta	10	50		
Geltona	51	85		
Mirksi raudonai / pilkai	86	100		

13-4 lentelė. HPI parametro būsenos spalvos

# 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 246 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 vertę 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 132 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 iškylantjjį langą, aukšto prioriteto įspėjimo signalą ir bus rodoma 100 siekianti HPI vertė, nurodanti, kad pacientui pasireiškė hipotenzijos epizodas.

# 13.1.7 HPI informacijos juostoje

Kai HPI nėra sukonfigūruotas kaip pagrindinis parametras, parametro vertė vis tiek apskaičiuojama ir rodoma informacijos juostoje, kaip parodyta 13-3 pav. 247 psl.



1. Apskaičiuota ir rodoma HPI vertė

13-3 pav. Informacijos juosta su HPI

# 13.1.8 HPI informacijos juostos indikatoriaus išjungimas

Norėdami išjungti HPI informacijos juostos indikatorių:

- 1. Eikite į HPI antrinį ekraną šoniniame skydelyje (žr. Naršymas HPI algoritmo šoniniame skydelyje 250 psl.).
- 2. Palieskite HPI nuostatų piktogramą
- 3. Išjunkite parinkties mygtuką Visada rodyti HPI ir perspėjimą.

HPI funkcija lieka prieinama net tada, kai ekrane nerodomas HPI. Jei HPI yra sukonfigūruotas kaip pagrindinis parametras, parametras pateiks pavojaus signalą ir įspės, kaip aprašyta HPI pavojaus signalas 246 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. 248 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 249 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 250 psl.

Norėdami išjungti HPI algoritmo aukšto prioriteto įspėjimo šoninį skydelį, žr. HPI informacijos juostos indikatoriaus išjungimas 247 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



mygtuką **Hipotenzijos tikimybės indeksas** → nuostatų



Jei aktyvi kita klinikinė priemonė, naudodami išskleidžiamąjį meniu pasirinkite **Hipotenzijos tikimybės indeksas**.

Hipotenzijos slen	kstinė vertė:				
*Numatytasis					
55 mmHg	60 mmHg	65 mmHg*	70 mmHg		
75 mmHg	80 mmHg	85 mmHg			
Išmaniosios tend	encijos ir persp	ėjimo signalai			
Išmaniosios tend Išmaniųjų tendeno perspėjimo signala	encijos ir persp sijų	ėjimo signalai			
Išmaniosios tend Išmaniųjų tendeno perspėjimo signal Δ ribinės vertės %	encijos ir persp sijų ai	ėjimo signalai 15 %	>		
Išmaniosios tend Išmaniųjų tendeno perspėjimo signal Δ ribinės vertės %	encijos ir persp sijų ai ¢	ėjimo signalai 15 %	>	•	

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 mmHg**. Numatytoji vertė yra **65 mmHg**. Palieskite **Išsaugoti**, kad būtų vykdoma nauja hipotenzijos slenkstinė vertė. Pasirinkta vertė bus rodoma parametro išklotinėje (žr. 13-1 pav. 245 psl.) ir pranešime dėl aukšto prioriteto perspėjimo (žr. 13-4 pav. 248 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 antriniame ekrane yra vienas peržiūros režimas:

• Minimalus. Rodomi trys sukonfigūruoti prieškrūvio, pokrūvio ir susitraukiamumo parametrai



- **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.



) ir slinkite per parinktis, tada pasirinkite

Jei norite perjungti tarp šių rodinių, palieskite rodykles ( 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 jjungti HPI algoritmo šoninį skydelį, palieskite vieną iš šių elementų:

+ mygtukas Hipotenzijos tikimybės indeksas. Jei aktyvi kita Klinikiniai jrankiai piktograma klinikinė priemonė, naudodami išskleidžiamąjį meniu pasirinkite Hipotenzijos tikimybės indeksas. Peržiūra Mygtukas Peržiūra šoniniame pranešime apie HPI algoritmo aukšto prioriteto perspėjimą arba Peržiūrėti "Smart Trends" Mygtukas Peržiūrėti "Smart Trends" (išmaniosios tendencijos įjungtos) HPI aukšto prioriteto perspėjimo iškylančiajame lange. ны 96/100 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<sub>dyn</sub>)

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 šoninis skydelis – ryšio rodinys

Parametrų skaičiavimus žr. C-1 lentelė 399 psl., kurią rasite Apskaičiuotų paciento parametrų formulės 399 psl.

# 13.1.11.3 HPI išmanieji įspėjimai ir išmaniosios tendencijos

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. 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 išmaniuosius perspėjimus, palieskite nuostatų piktogramą **kartinis** HPI algoritmo šoninio skydelio apačioje, tada palieskite ir išjunkite mygtuką **Išmaniųjų tendencijų perspėjimo signalai**.

Parametrų vertės Ea<sub>dyn</sub>, MAP ir HPI 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 94 psl. Kai neaptiktas joks CVP šaltinis, numatytoji priskirta vertė yra 5 mm Hg. Jei norite pakeisti numatytąją vertę, žr. CVP nuostatos 139 psl.

Jjungus HPI **Išmaniųjų tendencijų perspėjimo signalai**, pranešimas apie HPI algoritmo aukšto prioriteto perspėjimą parodomas atsiradus HPI įspėjimo signalui. Žr. 13-7 pav. 252 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 išmanųjį perspėjimą

Išmaniųjų įspėjimų 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 konfigūruojamas nuostatas, parinktas HPI nuostatų ekrane.

Kiekvienam parametrui yra konkrečios ribinės vertės, kurios tiesiogiai susijusios su HPI išmaniųjų įspėjimų sprendimais. Žr. 13-5 lentelė 252 psl. Iš anksto pasirinkto parametro tikslinės vertės nustatomos parametro "Įspėjimo signalai / tikslinės vertės" ekrane. Žr. Įspėjimo signalai / tikslinės 132 psl. Toliau išvardytos ribinės tikslinės vertės yra "Edwards" numatytosios ribinės vertės parametrų įspėjimų (geltonos spalvos) intervalams.

13-5 lentelė. HPI išmai	niojo įspėjimo parametro	o numatytosios ribinės vertės
-------------------------	--------------------------	-------------------------------

Parametras	Numatytoji ribinė vertė
SVV IR PPV (%)	≥ 13
SVI (ml/dūž./m <sup>2</sup> )	≤ 30
CI (I/min./m <sup>2</sup> )	≤ 2
dP/dt (mm Hg/s)	≤ 480
SVR (dyne-s/cm <sup>5</sup> )	≤ 1970/BSA
MAP (mm Hg)*	≤ 72
* Pastaba. Hipotenzijos ribinė vertė + 10 % (negalima konfigūruo	oti) ≤ 72
Palieskite nuostatų piktogramą

Išmaniojo įspėjimo būsena rodoma kaip užtušuota sritis to parametro tendencijų grafike. Išmaniojo įspėjimo nuostatas (procentinio pokyčio vertę ir laiko intervalą) konfigūruoja naudotojas.

**!!!** 

HPI šoninio skydelio apačioje, kad galėtumėte pasiekti nuostatų meniu.

lémaniaciae tendenciiae i	r noren	éjimo signala	i —				HPI	_6
Išmaniųjų tendencijų perspėjimo signalai		<del>ejino s</del> igilala					/100	0
Δ ribinės vertės %	۲	15 %	>					
$\Delta$ laiko intervalas	۲.	10 min	>					
Parametrų pasirinkimas								
lš anksto įkelti parametrą	<b>«</b>	SVV	>					
Perkrovos parametras		SVR						
Susitraukimo parametras	<	CI	>			▼		
Atkurti numatytuosius				Atčaukti	Ičeaudot			

13-8 pav. HPI algoritmo nuostatų meniu



Palieskite nuostatų meniu esančias rodykles (**1999)** ir slinkite per parinktis, pasirinkite pageidaujamų išmaniųjų tendencijų ir perspėjimų menių parinkti.

**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" HPI parametrą galima sukonfigūruoti kaip pagrindinį parametrą stebėjimo ekrane arba rodyti tik apatinėje dešiniojoje stebėjimo ekrano dalyje esančioje informacijos juostoje, kaip aprašyta "Acumen Hypotension Prediction Index" (HPI) programinės įrangos funkcija 239 psl.

Kai HPI rodomas informacijos juostoje:

- Jei antra iš eilės HPI vertė viršija 85, rodomas aukšto prioriteto įspėjimo iškylantysis langas.
- Patikrinkite HPI antriniame ekrane 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 yra sukonfigūruotas kaip pagrindinis parametras, HPI ir tendencijų diagrama rodomi stebėjimo ekrane:

• Įspėjimo signalas aktyvinamas, kai HPI viršija 85.

- Tendencijos linija ir parametro išklotinės kontūras rodomi geltonai (įspėjimo tikslinė zona), kai HPI vertė didesnė už 50 ir lygi 85 ar mažesnė.
- Kai HPI 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 antriniu ekranu, HPI, taip pat gyvybinių požymių ir parametrų tendencijomis.
- Jei HPI viršija 85, patikrinkite HPI 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.
- Jei per tris nuskaitymus iš eilės vidutinis arterinis kraujospūdis yra mažesnis už 65 mm Hg, t. y. išsivysto hipotenzija:
  - \* Rodoma HPI vertė 100.
  - Patikrinkite HPI 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-<sub>max</sub>, 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<sub>dyn</sub>) – 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.



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 255 psl. nurodytas geresnis tendencingo procentinio dP/dt pokyčio poslinkis ir glaudumas, palyginti su absoliučiosiomis dP/dt vertėmis.

Individualaus paciento absoliučio- sios vertės dP/dt poslinkis ± glaudu- mas	Procentinių dP/dt pokyčių poslinkis ± glaudumas	Procentinių dP/dt pokyčių atitiktis
-3,6 [-58,9, 51,7], mm Hg/s	0,02 [-0,00, 0,04] %	88,9 % [82,7 %, 93,6 %]
±	±	
83,6 [69,9, 97,4], mm Hg/s	1,35 [1,34, 1,37] %	

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

#### 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<sub>dyn</sub> 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<sub>dyn</sub> vertė yra > 0,8 [4, 5, 8].

Ea<sub>dyn</sub> netaikomas tik mechaniškai ventiliuojamiems pacientams, nes tai apskaičiavimas, pateiktas kaip PPV/SVV santykis [5, 8]. Ea<sub>dyn</sub> 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<sub>dyn</sub> 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 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<sub>dyn</sub> 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<sub>dyn</sub> parametrų poslinkis ir atitikties ribos (LoA). Šios analizės su 95 % pasikliautinaisiais intervalais rezultatai parodyti toliau 13-7 lentelė 256 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. 257 psl.

Parametras	Poslinkis [95 % Cl]	Apatinė LoA [95 % CI]	Viršutinė LoA [95 % Cl]	
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 <sub>dyn</sub>	0,04 [0,04, 0,05]	-0,29 [-0,33, -0,25]	0,38 [0,34, 0,42]	

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



13-9 pav. Bland-Altman diagramos, susijusios su SVV, PPV ir Ea<sub>dvn</sub>

# 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 258 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 258 psl.

1141 operuotą pacientą galima išskirti į smulkesnes grupes, kaip aprašyta 13-10 lentelė 258 psl.

	•
Aprašymas	Vertė
Pacientų skaičius	1141
Lytis (vyras / moteris)	631/510
Amžius	58,0 ± 17,0
KPP (m <sup>2</sup> )	1,9 ± 0,3
Ūgis (cm)	169,1 ± 10,8
Svoris (kg)	80,3 ± 22,2

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

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

Pasiūlyti MAP tikslai	Hipotenzinių įvykių skai- čius	Bendro duomenų ilgio me- diana	Vidutinis bendras duome- nų ilgis
		(minutės)	(± std. nuokr., minutės)
55 mm Hg	6315		
60 mm Hg	4763		
65 mm Hg	6447		
70 mm Hg	3858	331,3	360,0 ± 158,2
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 259 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 259 psl. 672 neoperuotus pacientus galima išskirti į smulkesnes grupes, kaip aprašyta 13-13 lentelė 259 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 <sup>2</sup> )	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 Hipotenzinių įvykių skai- vertės čius		Bendro duomenų ilgio me- diana	Vidutinis bendras duome- nų ilgis	
		(minutės)	(± std. nuokr., minutės)	
55 mm Hg	5772			
60 mm Hg	7125			
65 mm Hg	11 029			
70 mm Hg	14 845	1440,0	3321,8 ± 17 900,3	
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 260 psl. ir 13-15 lentelė 261 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 260 psl. ir 13-15 lentelė 261 psl., yra bet koks įvykio (teigiamas) duomenų taškas, kurio HPI 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 vertė mažesnė už slenkstinę vertę.

Tikrasis neigiamas įvykis, kaip aprašyta 13-14 lentelė 260 psl. ir 13-15 lentelė 261 psl., yra bet koks neigiamas (ne įvykio) duomenų taškas, kurio HPI 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 vertė yra ne mažesnė už slenkstinę vertę.

Kiekvieno kintamojo MAP tikslinei vertei 13-14 lentelė 260 psl. ir 13-15 lentelė 261 psl. taip pat nurodomos teigiama prognozuojama vertė (PPV), neigiama prognozuojama vertė (NPV) ir sritis po ROC kreive (AUC).

HPI slenksti- nė vertė	Kintamojo MAP vertė (mm Hg)	PPV [pasikliauti- nasis intervalas]	NPV [pasikliauti- nasis intervalas]	Specifiškumas (%) [95 % pasik- liautinasis inter- valas]	Jautrumas (%) [95 % pasikliauti- nasis 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]
	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]

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

HPI slenksti- në vertë	Kintamojo MAP vertė (mm Hg)	PPV [pasikliauti- nasis intervalas]	NPV [pasikliauti- nasis intervalas]	Specifiškumas (%) [95 % pasik- liautinasis inter- valas]	Jautrumas (%) [95 % pasikliauti- nasis intervalas]	AUC
* 7 d						

\* "Edwards Lifesciences" turimi duomenys

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

HPI slenksti- nė vertė	Kintamojo MAP vertė (mm Hg)	PPV [pasikliauti- nasis intervalas]	NPV [pasikliauti- nasis intervalas]	Specifiškumas (%) [95 % pasik- liautinasis inter- valas]	Jautrumas (%) [95 % pasikliauti- nasis 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]

\* "Edwards Lifesciences" turimi duomenys

13-16 lentelė 262 psl. pateikiami klinikiniame patvirtinimo tyrime dalyvavusių operuotų pacientų konkretaus HPI 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 262 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 263 psl. pateikiami klinikiniame patvirtinimo tyrime dalyvavusių neoperuotų pacientų konkretaus HPI 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 263 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 262 psl. ir 13-17 lentelė 263 psl., yra mėginių, kuriems paieškos laikotarpiu pasireiškė įvykis, skaičiaus ir bendro mėginio skaičiaus santykis. Tai apskaičiuojama kiekvieno atskiro HPI intervalo nuo 10 iki 99 kiekvienos MAP tikslinės vertės mėginiams, kaip parodyta 13-16 lentelė 262 psl. ir 13-17 lentelė 263 psl.

#### PERSPĖJIMAS

HPI parametro informacija, pateikta 13-16 lentelė 262 psl. ir 13-17 lentelė 263 psl., pateikiama kaip bendroji rekomendacija ir ji gali neatspindėti individualios patirties. Prieš pradedant gydymą rekomenduojama peržiūrėti paciento hemodinamikos parametrus.

HPI interva- las	55 mm Hg MAP tikslinė vertė	60 mm Hg MAP tikslinė vertė	65 mm Hg MAP tikslinė vertė	70 mm Hg MAP tikslinė vertė	75 mm Hg MAP tikslinė vertė	80 mm Hg MAP tikslinė vertė	85 mm Hg MAP tikslinė vertė
	įvykių daž- numas (%);	numas (%);	įvykių daž- numas (%);	numas (%);	įvykių daž- numas (%);	įvykių daž- numas (%);	įvykių daž- numas (%);
	laikas iki įvy-						
	kio minutė-						
	mis: media-						
	na [10-asis						
	procentilis,						
	90-asis pro-						
	centilis]						
10–14	17,5	11,0	14,4	22,9	31,1	24,8	29,2
	9 [3,7, 14]	9 [3,7, 13,7]	8 [3,3, 14]	8,7 [4, 13,7]	8,3 [3,7, 13,3]	7,7 [3,7, 13,3]	8,3 [3,7, 13,7]
15–19	19,9	12,5	18,2	21,8	30,9	26,4	28,1
	7,8 [2,7, 13,7]	9 [3,7, 13,7]	8,3 [3,7, 13,7]	8,3 [3,7, 14]	8,3 [3,7, 13,7]	8 [3,3, 13,7]	8,3 [3,3, 13,7]
20–24	17,9	15,1	21,0	26,2	32,9	28,1	31,4
	8,3 [3, 13,3]	8,3 [3,3, 14]	8,3 [3,7, 14]	8,3 [3,4, 13,7]	8,3 [3,3, 14]	8 [3,3, 13,4]	8,3 [3,3, 13,7]
25–29	21,6	18,9	24,2	27,8	30,3	30,7	33,4
	8,3 [3, 13,7]	8 [3,3, 13,3]	8,7 [3,3, 13,3]	8,3 [3,3, 13,7]	8,3 [3,3, 13,7]	8 [3,3, 13,7]	8 [3, 13,7]
30–34	22,3	23,4	29,2	32,9	36,3	30,2	35,7
	7,7 [2,7, 13,7]	7,3 [3, 13,7]	7,3 [2,7, 13]	8 [3, 13,7]	8,3 [3, 13,7]	7,7 [3, 13,7]	8 [3, 13,3]
35–39	24,1	28,8	34,9	36,0	39,5	33,4	38,2
	7,3 [2,7, 13,3]	7,3 [2,7, 13,3]	6,7 [2,7, 12,7]	7,7 [2,7, 13,3]	7,7 [2,7, 13,7]	7,3 [3, 13,3]	7 [3, 13,3]
40-44	27,6	35,0	44,8	41,7	42,9	37,1	43,2
	7 [2,3, 13]	7,3 [2,3, 13]	6,3 [2,3, 12,7]	7 [2,7, 13,3]	7 [2,3, 13]	7,3 [2,7, 13,3]	7,3 [2,7, 13,3]
45-49	30,0	38,8	47,8	46,4	48,6	38,7	46,9
	6 [2, 13]	6,7 [2,3, 13,3]	6,7 [2,3, 13]	7 [2,7, 13,3]	6,7 [2,3, 13]	7,3 [2,7, 13,7]	6,7 [2,7, 13]
50–54	32,9	42,3	52,6	48,9	49,6	42,3	48,2
	6,3 [2, 13]	6 [2, 13,3]	6 [2, 13,3]	6,7 [2,3, 12,7]	6,7 [2,3, 13]	7 [2,3, 13]	6,7 [2,3, 12,7]
55–59	37,7	46,3	57,0	52,1	52,8	44,2	52,8
	5,7 [1,7, 12,7]	5,7 [2, 12,7]	5,8 [2, 13]	6,7 [2,3, 13]	6,3 [2, 12,7]	6,3 [2, 13]	6,7 [2,3, 13]
60–64	40,2	54,6	64,6	56,6	58,3	54,7	55,5
	6 [1,7, 12,7]	5,7 [1,7, 12,7]	5,7 [2, 12,3]	6,7 [2,3, 13]	6 [2, 12,7]	6,3 [2, 13]	6 [2, 12,7]
65–69	48,0	61,9	68,7	63,1	65,8	59,4	62,8
	5,7 [1,7, 13]	4,7 [1,7, 11,3]	5 [1,7, 12,3]	6 [2, 12,7]	6 [2, 12,7]	6 [2, 13]	5,3 [2, 12,3]
70–74	60,7	68,7	79,5	71,4	73,6	69,4	70,6
	5,3 [1,3, 12,7]	4,3 [1,7, 12]	4,7 [1,7, 12]	5,7 [1,7, 13]	5 [1,7, 12,3]	5,3 [1,7, 12,7]	5 [1,7, 12,3]
75–79	68,5	78,1	85,5	77,4	79,2	73,5	76,0
	4,7 [1,3, 12]	4,3 [1,3, 11,3]	4,3 [1,3, 11,7]	5 [1,7, 12,3]	5 [1,3, 12]	5 [1,5, 12]	5 [1,3, 11,7]

13-16 lentelė. Jvykių dažnumo analizė (operuoti, minimaliai invazinis stebėjim	mas, N = 1141)
--	----------------

HPI interva- las	55 mm Hg MAP tikslinė vertė	60 mm Hg MAP tikslinė vertė	65 mm Hg MAP tikslinė vertė	70 mm Hg MAP tikslinė vertė	75 mm Hg MAP tikslinė vertė	80 mm Hg MAP tikslinė vertė	85 mm Hg MAP tikslinė vertė
	Įvykių daž-						
	numas (%);						
	laikas iki įvy-						
	kio minutė-						
	mis: media-						
	na [10-asis						
	procentilis,						
	90-asis pro-						
	centilis]						
80-84	78,7	84,6	88,8	82,6	82,6	78,1	81,4
	4,3 [1, 11,7]	4,3 [1,3, 11]	4 [1,3, 11]	4,7 [1,3, 12]	4,7 [1,3, 12]	4,7 [1,3, 12]	4,7 [1,3, 11,3]
85–89	84,5	90,2	90,9	85,8	88,1	86,1	86,0
	4 [1, 11,3]	4 [1, 11]	3,7 [1,3, 11,3]	4,3 [1,3, 11,7]	4 [1,3, 11,7]	4,7 [1,3, 12]	4 [1,3, 11,3]
90–94	92,9	94,7	94,5	91,4	90,7	90,4	88,2
	3,7 [1, 11]	3,3 [1, 10,3]	3 [1, 10,3]	3,7 [1, 11,3]	3,3 [1, 11]	3,7 [1, 12]	3,3 [1, 10,7]
95–99	96,8	97,3	98,0	96,9	96,9	96,4	95,7
	1,3 [0,3, 8,3]	1,3 [0,3, 8]	1,3 [0,3, 7,7]	1,3 [0,3, 8,7]	1,3 [0,3, 8,7]	1,3 [0,3, 9]	1,3 [0,3, 8,7]

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

HPI interva- las	55 mm Hg MAP tikslinė vertė Įvykių daž- numas (%); laikas iki įvy- kio minutė- mis: media- na [10-asis procentilis, 90-asis pro- centilis]	60 mm Hg MAP tikslinė vertė Įvykių daž- numas (%); laikas iki įvy- kio minutė- mis: media- na [10-asis procentilis, 90-asis pro- centilis]	65 mm Hg MAP tikslinė vertė Įvykių daž- numas (%); laikas iki įvy- kio minutė- mis: media- na [10-asis procentilis, 90-asis pro- centilis]	70 mm Hg MAP tikslinė vertė Įvykių daž- numas (%); laikas iki įvy- kio minutė- mis: media- na [10-asis procentilis, 90-asis pro- centilis]	75 mm Hg MAP tikslinė vertė Įvykių daž- numas (%); laikas iki įvy- kio minutė- mis: media- na [10-asis procentilis, 90-asis pro- centilis]	80 mm Hg MAP tikslinė vertė Įvykių daž- numas (%); laikas iki įvy- kio minutė- mis: media- na [10-asis procentilis, 90-asis pro- centilis]	85 mm Hg MAP tikslinė vertė Įvykių daž- numas (%); laikas iki įvy- kio minutė- mis: media- na [10-asis procentilis, 90-asis pro- centilis]
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]
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]

HPI interva- las	55 mm Hg MAP tikslinė vertė	60 mm Hg MAP tikslinė vertė	65 mm Hg MAP tikslinė vertė	70 mm Hg MAP tikslinė vertė	75 mm Hg MAP tikslinė vertė	80 mm Hg MAP tikslinė vertė	85 mm Hg MAP tikslinė vertė
	Įvykių daž-						
	numas (%);						
	laikas iki įvy-						
	kio minutė-						
	mis: media-						
	na [10-asis						
	procentilis,						
	90-asis pro-						
	centilis]						
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	51,6	55,9	62,7	53,2	47,5	56,3
	27 [4,7, 93,3]	18 [3,3, 88,3]	17 [3,7, 87,9]	15,7 [3, 78,3]	17 [3, 85]	27 [4,3, 93,3]	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	73,9	81,7	87,1	76,5	68,8	78,1
	9 [2, 50,3]	8 [1,7, 48,3]	7 [1,7, 25,3]	6,3 [1,3, 23,7]	8 [1,3, 52,3]	9 [1,7, 65,7]	8,7 [1,3, 62,7]
75–79	83,1	81,1	88,2	93,8	83,9	76,2	80,3
	7 [1,7, 18,3]	6,3 [1,3, 27,7]	6 [1,3, 17]	5 [1, 16]	6,7 [1, 34,7]	7 [1,3, 54,8]	6,7 [1, 50]
80-84	90,0	88,9	92,9	96,5	88,4	81,8	84,3
	6 [1,3, 16]	5,3 [1, 17,3]	5 [1, 15,7]	4,3 [1, 14,3]	5,3 [1, 18]	6 [1, 37]	5,3 [1, 34]
85–89	95,9	94,8	95,8	98,2	92,7	87,1	88,3
	5 [1,3, 14,3]	4,7 [1, 15]	4 [1, 13,7]	3,7 [1, 13]	4,3 [1, 16]	5 [1, 18,7]	4,3 [1, 16,7]
90–94	99,3	97,7	98,4	99,2	96,7	93,1	92,6
	3,3 [1, 12,3]	3,3 [1, 13,3]	2,7 [1, 11,3]	2,7 [0,7, 11]	3,3 [1, 13]	3,7 [1, 14,7]	3,3 [1, 14]
95–99	99,9	99,7	99,7	99,9	99,5	98,8	99,2
	1,3 [0,3, 8,3]	1,3 [0,3, 9,3]	1,3 [0,3, 7,7]	1 [0,3, 7,3]	1,3 [0,3, 9]	1,3 [0,3, 9,3]	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 265 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 265 psl.

927 operuotus pacientus galima išskirti į smulkesnes grupes, kaip aprašyta 13-20 lentelė 265 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 <sup>2</sup> )	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 skai- čius	Bendro duomenų ilgio me- diana	Vidutinis bendras duome- nų ilgis
		(minutės)	(± std. nuokr., minutės)
55 mm Hg	971		
60 mm Hg	2219		
65 mm Hg	2561		
70 mm Hg	2113	178,3	193,1 ± 104,2
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 %)
kojos	10 (1,1 %)
kepenų	11 (1,2 %)

Operacijos tipas	Pacientų skaičius (bendro skaičiaus %)		
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 266 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 266 psl.

424 neoperuotus pacientus galima išskirti į smulkesnes grupes, kaip aprašyta 13-23 lentelė 267 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 <sup>2</sup> )	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 skai- čius	Bendro duomenų ilgio me- diana	Vidutinis bendras duome- nų ilgis
		(minutės)	(± std. nuokr., minutės)
55 mm Hg	648		
60 mm Hg	689		
65 mm Hg	1672		
70 mm Hg	1312	417,3	415,8 ± 199,6
75 mm Hg	2868		
80 mm Hg	4375		
85 mm Hg	4826		

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 %)		

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

#### 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 268 psl. ir 13-25 lentelė 268 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 268 psl. ir 13-25 lentelė 268 psl., yra bet koks įvykio (teigiamas) duomenų taškas, kurio HPI 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 vertė mažesnė už slenkstinę vertę.

Tikrasis neigiamas įvykis, kaip aprašyta 13-24 lentelė 268 psl. ir 13-25 lentelė 268 psl., yra bet koks neigiamas (ne įvykio) duomenų taškas, kurio HPI 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 vertė yra ne mažesnė už slenkstinę vertę.

Kiekvieno kintamojo MAP tikslinei vertei 13-24 lentelė 268 psl. ir 13-25 lentelė 268 psl. taip pat nurodomos teigiama prognozuojama vertė (PPV), neigiama prognozuojama vertė (NPV) ir sritis po ROC kreive (AUC).

HPI slenksti- nė vertė	Kintamojo MAP vertė (mm Hg)	PPV [pasikliauti- nasis intervalas]	NPV [pasikliauti- nasis intervalas]	Specifiškumas (%) [95 % pasik- liautinasis inter- valas]	Jautrumas (%) [95 % pasikliauti- nasis intervalas]	AUC
	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]
85	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]

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

\* "Edwards Lifesciences" turimi duomenys

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

HPI slenksti- në vertë	Kintamojo MAP vertė (mm Hg)	PPV [pasikliauti- nasis intervalas]	NPV [pasikliauti- nasis intervalas]	Specifiškumas (%) [95 % pasik- liautinasis inter- valas]	Jautrumas (%) [95 % pasikliauti- nasis intervalas]	AUC
	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]
85	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]

HPI slenksti- në vertë	Kintamojo MAP vertė (mm Hg)	PPV [pasikliauti- nasis intervalas]	NPV [pasikliauti- nasis intervalas]	Specifiškumas (%) [95 % pasik- liautinasis inter- valas]	Jautrumas (%) [95 % pasikliauti- nasis intervalas]	AUC
	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]
* "Edwards Life	sciences" turim	i duomenys	1		1	1

13-26 lentelė 270 psl. pateikiami klinikiniame patvirtinimo tyrime dalyvavusių operuotų pacientų konkretaus HPI 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 270 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 pasireiško jaikotarpiu pasireiško jaikotarpiu pasireiško jaikotarpiu pasireiško satistinė vertė yra visų mėginių, kuriems paieškos laikotarpiu pasireiško jaikotarpiu pas

13-27 lentelė 271 psl. pateikiami klinikiniame patvirtinimo tyrime dalyvavusių neoperuotų pacientų konkretaus HPI 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 271 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 270 psl. ir 13-27 lentelė 271 psl., yra mėginių, kuriems paieškos laikotarpiu pasireiškė įvykis, skaičiaus ir bendro mėginio skaičiaus santykis. Tai apskaičiuojama kiekvieno atskiro HPI intervalo nuo 10 iki 99 kiekvienos MAP tikslinės vertės mėginiams, kaip parodyta 13-26 lentelė 270 psl. ir 13-27 lentelė 271 psl.

#### PERSPĖJIMAS

HPI parametro informacija, pateikta 13-26 lentelė 270 psl. ir 13-27 lentelė 271 psl., pateikiama kaip bendroji rekomendacija ir ji gali neatspindėti individualios patirties. Prieš pradedant gydymą rekomenduojama peržvelgti paciento hemodinamikos parametrus.

HPI interva- las	55 mm Hg MAP tikslinė vertė Įvykių daž-	60 mm Hg MAP tikslinė vertė Įvykių daž-	65 mm Hg MAP tikslinė vertė Įvykių daž-	70 mm Hg MAP tikslinė vertė Įvykių daž-	75 mm Hg MAP tikslinė vertė Įvykių daž-	80 mm Hg MAP tikslinė vertė Įvykių daž-	85 mm Hg MAP tikslinė vertė Įvykių daž-
	numas (%);						
	laikas iki įvy-						
	kio minutė-						
	mis: media-						
	na [10-asis						
	procentilis,						
	90-asis pro-						
	centilis]						
10–14	13,1	25,0	9,1	15,1	22,8	29,3	34,0
	9,3 [4,9, 14]	8,7 [4, 13]	8,7 [3,7, 14]	9 [4, 14]	8 [4, 13,7]	8,7 [3,3, 13,7]	7,7 [3,3, 13]
15–19	9,4	25,0	10,9	14,0	21,6	26,3	41,1
	9 [4,3, 14]	8,7 [3,5, 12,9]	9 [3,7, 14]	8,3 [3,7, 13,3]	8,3 [3,7, 13,6]	8 [3,3, 13,3]	8 [3,3, 13,7]
20–24	9,2	23,0	11,2	15,8	20,8	24,5	42,7
	8,7 [4, 14,1]	9 [4, 13,7]	8,7 [3,4, 13,7]	8,3 [3,7, 13,7]	9 [3,7, 14]	8 [3,3, 13,7]	7,3 [2,3, 13,3]
25–29	11,4	24,5	13,8	17,2	23,0	24,4	37,8
	8,7 [3,7, 13,6]	8,3 [3,7, 14]	8 [3,3, 13,3]	8,3 [3,3, 13,7]	8,7 [3,7, 14]	7,7 [3, 13,3]	7,7 [3, 13,7]
30–34	9,5	23,1	16,0	19,3	25,6	26,4	41,1
	9 [4, 13,7]	9 [4,3, 14]	8,3 [3,3, 13,5]	8 [3,3, 13,7]	8,3 [3,7, 14]	7,7 [3, 13,3]	7,3 [2,7, 13,3]
35–39	12,3	27,8	18,8	21,7	29,5	28,3	41,3
	8 [3,3, 13,7]	8,3 [3, 13,3]	8 [3, 14]	8 [3, 13,7]	8,7 [3,3, 14]	7,7 [3, 13,7]	7,3 [2,7, 13,7]
40-44	16,0	30,3	23,1	24,8	36,1	30,0	41,3
	8,3 [3,7, 13]	8,7 [3, 13,7]	7,7 [3, 13,3]	8 [3, 13,3]	8,3 [3, 13,7]	7,7 [3,3, 13,7]	6,7 [2,3, 13]
45–49	20,0	32,2	29,9	29,4	39,0	35,0	45,0
	7,7 [2,7, 13,7]	8 [3, 13,3]	7,7 [2,6, 13,7]	7,7 [2,7, 13,3]	7,7 [2,7, 13,3]	7,7 [3, 13,3]	6,7 [2, 13]
50–54	21,3	35,8	33,9	33,9	42,5	37,7	49,4
	7,7 [2,3, 13,7]	7,3 [2,7, 13,3]	7,3 [2,7, 13,3]	7,3 [2,3, 13,7]	7,7 [2,7, 13,3]	7 [2,5, 13]	7 [2,3, 13,3]
55–59	22,2	38,8	33,9	34,4	43,9	41,2	53,1
	7,3 [2,3, 13,3]	8,3 [2,3, 13,3]	7,7 [2,3, 13,7]	7,3 [2,3, 13,7]	7,7 [2,7, 13]	7,3 [2,3, 13]	7 [2,3, 13,3]
60–64	23,9	44,9	40,4	39,4	45,0	43,1	55,6
	6,7 [2,3, 13,3]	6,7 [2,3, 12,7]	7,3 [2,3, 13,3]	7,3 [2, 13,7]	7,7 [2,7, 13]	7 [2,3, 12,7]	6,7 [2,3, 13]
65–69	32,9	45,6	44,5	42,0	50,0	45,9	61,0
	6,3 [2, 13,3]	6,7 [2, 12,3]	6,7 [2,3, 13]	6,7 [2, 13,3]	7,3 [2,3, 13]	7 [2,3, 13,3]	7 [2,3, 13,3]
70–74	37,7	52,1	49,4	47,1	51,2	52,0	67,1
	6 [1,7, 12,3]	6,7 [2, 13,3]	6,7 [2, 13]	6,7 [2, 13,3]	7 [2, 12,8]	6,7 [2, 13,3]	7 [2, 13]
75–79	45,3	58,1	56,9	55,1	63,0	62,5	70,6
	5,7 [1,7, 11,7]	6 [2, 12,7]	6,3 [1,7, 12,7]	6 [2, 12,7]	6,3 [2, 12,7]	6,3 [1,7, 13,3]	6,3 [2, 13]
80-84	58,8	69,4	61,3	63,8	71,2	66,5	76,8
	5,3 [1,7, 11,7]	6 [1,7, 12,7]	6,2 [1,7, 13]	5,7 [1,7, 12,7]	6 [2, 12,7]	5,7 [1,7, 12,7]	5,3 [1,7, 13]
85-89	83,4	86,0	82,2	81,6	84,0	83,3	87,9
	4,3 [1,3, 11,3]	4,7 [1,3, 12,3]	5 [1,3, 12,3]	5 [1,3, 12,3]	5 [1,3, 12,7]	4,7 [1,3, 12]	5 [1,3, 12]
90–94	95,3	93,8	93,4	93,6	92,5	91,6	92,9
	3 [1, 10,7]	3,3 [1, 11]	3,3 [1, 10,7]	4 [1, 11,7]	3,7 [1, 11,7]	3,7 [1, 11,3]	3,7 [1, 11]
95–99	97,3	96,9	97,7	97,0	96,7	96,5	96,6
	1 [0,3, 7,3]	1,3 [0,3, 7,7]	1,3 [0,3, 8]	1,3 [0,3, 8,7]	1,3 [0,3, 8,3]	1,3 [0,3, 8,3]	1,3 [0,3, 8]

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

HPI interva- las	55 mm Hg MAP tikslinė vertė	60 mm Hg MAP tikslinė vertė	65 mm Hg MAP tikslinė vertė	70 mm Hg MAP tikslinė vertė	75 mm Hg MAP tikslinė vertė	80 mm Hg MAP tikslinė vertė	85 mm Hg MAP tikslinė vertė
	Įvykių daž- numas (%);						
	laikas iki įvy- kio minutė- mis: media- na [10-asis procentilis, 90-asis pro- centilis]						
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]

13-27 lentelė.	Įvykiu	į dažnumo	o analizė (neo	peruoti, nei	nvazinis stebė	jimas, N = 424)
----------------	--------	-----------	----------------	--------------	----------------	-----------------

HPI interva- las	55 mm Hg MAP tikslinė vertė Įvykių daž- numas (%); laikas iki įvy- kio minutė- mis: media- na [10-asis procentilis, 90-asis pro- centilis]	60 mm Hg MAP tikslinė vertė Įvykių daž- numas (%); laikas iki įvy- kio minutė- mis: media- na [10-asis procentilis, 90-asis pro- centilis]	65 mm Hg MAP tikslinė vertė Įvykių daž- numas (%); laikas iki įvy- kio minutė- mis: media- na [10-asis procentilis, 90-asis pro- centilis]	70 mm Hg MAP tikslinė vertė įvykių daž- numas (%); laikas iki įvy- kio minutė- mis: media- na [10-asis procentilis, 90-asis pro- centilis]	75 mm Hg MAP tikslinė vertė Įvykių daž- numas (%); laikas iki įvy- kio minutė- mis: media- na [10-asis procentilis, 90-asis pro- centilis]	80 mm Hg MAP tikslinė vertė Įvykių daž- numas (%); laikas iki įvy- kio minutė- mis: media- na [10-asis procentilis, 90-asis pro- centilis]	85 mm Hg MAP tikslinė vertė Įvykių daž- numas (%); laikas iki įvy- kio minutė- mis: media- na [10-asis procentilis, 90-asis pro- centilis]
75–79	51,5	49,8	60,7	64,5	77,7	74,3	75,6
	9,3 [2,3, 24,5]	9,3 [3, 30,6]	11 [2,7, 63,6]	12 [3, 60,7]	10 [2, 44,9]	10 [1,7, 59,8]	8,3 [1,3, 39,3]
80-84	73,9	73,5	79,6	76,7	82,9	83,8	80,9
	8,3 [2,3, 18,7]	9,3 [2,3, 19,2]	8 [2, 19,3]	9 [2, 35,1]	8,3 [1,4, 22,4]	7,7 [1,3, 43,7]	6,7 [1, 25,7]
85–89	95,8	93,1	96,3	95,7	95,6	94,3	92,4
	7,3 [1,7, 16,7]	8 [1,7, 17,3]	5,3 [1,3, 15,4]	6,7 [1,3, 17,2]	6 [1,3, 15,7]	5,7 [1, 17,3]	5 [1, 16]
90–94	99,5	100	99,7	99,7	99,8	99,7	99,3
	4,7 [1, 14,3]	5,7 [1, 16]	3,7 [1, 12,3]	4,3 [1, 15,3]	3,7 [1, 13]	3,7 [1, 13,7]	3 [1, 12]
95–99	100	100	99,8	99,9	99,9	99,8	99,7
	1 [0,3, 9,7]	1,3 [0,3, 10,9]	1 [0,3, 8]	1,3 [0,3, 9,3]	1,3 [0,3, 8,7]	1 [0,3, 7,7]	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, nekoduotas tyrimas, atliktas su 485 tinkamais tiriamaisiais (460 pagrindinių tiriamųjų ir 25 papildomi įtraukimo atvejai) 11 HPI tyrimo centrų Jungtinėse Amerikos Valstijose. Viename tyrimo centre buvo įtraukta 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 273 psl. ir 13-29 lentelė 274 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.

Įtra	ukimo kriterijai	Neįt	Neįtraukimo kriterijai			
1.	Rašytinis informuoto asmens sutikimas	1.	Dalyvavimas kitame (intervenciniame) tyrime			
2.	Amžius ≥ 18 metų	2.	Invazinio kraujospūdžio stebėjimo kontraindika-			
3.	Amerikos anesteziologų draugijos (ASA) 3 arba 4		cija			
Δ	fizinė būsena Vidutinės arba didelės rizikos ne širdies operacija	3.	Nėščia pacientė (nėštumas patvirtintas) ir (arba) maitinančios motinos			
	(pvz. ortopedinė, stuburo, urologinė ir bendroji	4	Skubi operacija			
	operacija)	5	Kliniškai svarbūs intrakardiniai šuntai, anie ku-			
5.	Planinis spaudimo stebėjimas naudojant arterinę		riuos žinoma			
6	liniją Bendroji anestezija	6.	Pacientas, kuriam intraoperacinio MAP tikslinė			
0.	Numetome kad operacija truk $s > 2$ val puo in	7	Žinoma aprtos stonozó, kaj vožtuvo plotas			
/.	dukcijos	/.	$\leq 1,5 \text{ cm}^2$			
8.	Planinė hospitalizacija per naktį	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, žino- mas kaip SVV apribojimas (pvz., teorinio idealaus svorio < 8 ml/kg kvėpuojamasis tūris, spontaniš- ka ventiliacija, pasikartojanti širdies aritmija, žino- mas prieširdžio virpėjimas, atvira širdies operaci- ja, širdies susitraukimų dažnio / kvėpavimo daž- nio (HR/RR) santykis < 3,6)			
		12.	Dabartinis besikartojantis prieširdžio virpėjimas			
		13.	Žinomas sunkus kongestinis širdies nepakanka- mumas			
		14.	Kraniotomiia			
		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			

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

Įtraukimo kriterijai	Neįtraukimo kriterijai		
<ol> <li>Teikiama priežiūra įstaigoje, kuri planuoja dalyvauti prospektyviniame tyrime apie "Hypotension Prediction Index" programinę įrangą</li> <li>Operacijos data laikotarpiu nuo 2017 m. sausio 1 d. iki 2017 m. gruodžio 31 d.</li> <li>Suaugusieji 18 metų ar vyresni pacientai</li> <li>Planinis guldymas į ligoninę ar stacionarą tą pačią dieną</li> <li>Amerikos anesteziologų draugijos (ASA) 3 arba 4 fizinė būsena</li> <li>Bendroji anestezija</li> <li>Kraujospūdžio stebėjimas naudojant invazinio arterinės linijos stebėjimo metodą &gt; 75 % atvejui (siekiant atsižvelgti į arterines linijas, įtaisytas po indukcijos)</li> <li>Atvejo trukmė (apibrėžiama kaip paciento operacinėje laikas) ≥ 180 minučių</li> </ol>	<ol> <li>Pradinis vidutinis arterinis kraujospūdis &lt; 65 mm Hg (nustatyta, kad pradinis kraujospūdis yra kraujospūdžio matavimas, gautas tiesiogiai priešoperaciniu laikotarpiu, arba pirmasis tinka- mas kraujospūdis per operaciją)</li> <li>Daugiau nei vienos vazoaktyviosios infuzinės me- džiagos naudojimas per operaciją (fenilefrinas, norepinefrinas, vazopresinas, dopaminas, dobu- taminas ar epinefrinas)</li> <li>Skubi operacija</li> <li>Širdies (su siurbliu arba be jo), dėl nudegimo su- irusių audinių ar intrakranijinė operacija</li> </ol>		

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

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 priemone susijusius sunkius nepageidaujamus reiškinius, procentinė dalis. Antrinis šio tyrimo tikslas (antrinė saugumo vertinamoji baigtis) buvo nustatyti, ar "Acumen MAP" 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 274 psl. ir 13-31 lentelė 275 psl. pateikti turimos pacientų demografinės informacijos apie perspektyvinę klinikinę (HPI) ir istorinę kontrolinę grupę (MPOG) santrauką, taip pat procedūros, atliktos HPI grupės tiriamiesiems, tipus.

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)	

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

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)
КМІ	Mediana	28,09	28,09	28,1
	(25-asis ir 75-asis pro- centiliai)	(24,37, 32,81)	(24,41, 32,86)	(24,2, 32,9)
ASA balas	II**	0,2 (n=1)	0,25 (n=1)	0,0 (n = 0)
	111	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	Vidurkis ± SN	338,1 ± 145,4	363,6 ± 134,0	355,2 ± 145,8
(minutės, N = 458)	Mediana	315,5	336	317
	(25-asis ir 75-asis pro- centiliai)	(235, 416) (n = 458)	(262, 430)	(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 le	ntelė. Pro	cedūros	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 orga- nus)	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 276 psl. pateikiamas HPI ir MPOG grupės operacijų tipų palyginimas pagal CPT grupavimą.

Operacijos tipas	н	PI	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 operaci- ja	39	7,4	0	0	
Kita	40	7,6	1596	8,1	
Pastaba: IOH trukmė pagal operac	ijos tipą MPOG populiac	ijai nepateikiama.	•		

13-32 lentelė. Operacijos tipas pagal CPT grupavimą

#### 13.1.16.3 Tyrimo rezultatai

13-33 lentelė 277 psl. pateikiami visų HPI tiriamųjų, kurių duomenys buvo prieinami analizei (N=482), ROC kreivės analizės rezultatai. 13-33 lentelė 277 psl. pateikta ROC analizė yra identiška analizei, atliktai klinikinio patvirtinimo tyrimuose, kuri buvo pateikta anksčiau 13-14 lentelė 260 psl. ir 13-15 lentelė 261 psl. Išsamų aprašymą, kaip 13-33 lentelė 277 psl. apibrėžiami ir apskaičiuojami hipotenziniai įvykiai, nehipotenziniai įvykiai, jautrumas ir specifiškumas, žr. Hipotenzijos slenkstinės vertės klinikinio patvirtinimo tyrimo rezultatai. Minimaliai invazinis stebėjimas 260 psl.

HPI slenkstinė vertė	PPV [95 % pasik- liautinasis interva- las]	NPV [95 % pasik- liautinasis interva- las]	Specifiškumas (%) [95 % pasikliautina- sis intervalas]	Jautrumas (%) [95 % pasikliautina- sis 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		
* "Edwards Lifesciences" turimi duomenys							

13-33 lentere. If I thanky $(10 - 402)$ NOC kiewe
---

Veiksmingumas. HPI 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 tyrimas atitinka pirminę veiksmingumo vertinamąją baigtį. HPI 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 277 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 (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 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 277 psl.

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

Tyrimo kategorija	Tiriamasis	AUC vidutinė vertė (min. * mm H g)	AUC SD (min. * mm H g)	AUC mediana (min. * mm H g)	AUC interva- las (min. * mm H g)	AUC Q3-Q1 (min. * mm H g)
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 H g)	AUC SD (min. * mm H g)	AUC mediana (min. * mm H g)	AUC interva- las (min. * mm H g)	AUC Q3-Q1 (min. * mm H g)
Visi pagrindiniai tiriamie- ji, kuriems operacija truko ≥ 3 val.	406	47,07	85,30	16,83	833,00	51,00
Visi pagrindiniai tiriamie- ji, kuriems operacija truko ≥ 3 val. ir buvo bent vie- nas IOH epizodas	293	65,23	94,36	32,00	832,00	62,67
Visi pagrindiniai tiriamie- ji, kuriems operacija truko < 3 val.	51	40,89	58,94	12,33	291,00	71,33
Visi pagrindiniai tiriamie- ji, kuriems operacija truko < 3 val. ir buvo bent vie- nas IOH epizodas	35	59,58	62,94	37,00	290,00	73,33
Pastaba: standartinis metod	as – IOH epizo	das apibrėžiamas	s esant bent trims	iš eilės stebėjimai	ms, kai MAP < 65.	

ITT pagrindiniai tiriamieji, kurių operacijos laikas tinkamas.

Buvo atlikta analizė, siekiant įvertinti HPI veiksmingumą mažinant IOH, suskirstytą pagal MAP lygį. IOH trukmė buvo palyginta tarp HPI grupės ir MPOG grupės, suskirsčius pagal MAP lygį nuo 50 iki 70 mm Hg, naudojant standartinį skaičiavimo metodą. 13-36 lentelė 278 psl.rodo, kad visuose MAP lygiuose, išskyrus MAP < 50, vidutinė IOH trukmė HPI tyrimo tiriamiesiems buvo statistiškai reikšmingai mažesnė, nei nustatyta kiekvienam MPOG MAP lygiui.

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

MAP vertė	Statistika	HPI (tiriamasis = 406)	MPOG (tiriamasis = 22 109)	p vertė
HPI < 50	Imties dydis (n)	28	8555	
	lš viso IOH minučių	97	35 790	
	IOH vidurkis (minutėmis)	3,45	4,20	0,1967
	IOH STD	3,56	13,10	
HPI < 55	Imties dydis (n)	84	12 484	
	lš viso IOH minučių	341	80 115	
	IOH vidurkis (minutėmis)	4,06	6,40	< 0,0001
	IOH STD	4,30	15,40	
HPI < 60	Imties dydis (n)	188	16 561	
	lš viso IOH minučių	1098	212 362	
	IOH vidurkis (minutėmis)	5,84	12,80	< 0,0001
	IOH STD	7,31	24,10	
HPI < 65	Imties dydis (n)	293	19 446	
	lš viso IOH minučių	3508	548 465	
	IOH vidurkis (minutėmis)	11,97	28,20	< 0,0001
	IOH STD	13,92	42,60	
HPI < 70	Imties dydis (n)	375	20 986	

MAP vertė	Statistika	HPI (tiriamasis = 406)	MPOG (tiriamasis = 22 109)	p vertė				
	lš 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 itraukti EAS pagrindiniai tiriamieji, kurių operacijos trukmė ne trumpesnė kain 3 val. Buvo taikytas								

apibrėžiančios IOH. Buvo įtraukti FAS pagrindiniai tiriamieji, kurių operacijos trukmė ne trumpesnė kaip 3 val. Buvo ta 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 antrinį ekraną. Intervencijų tipai: koloidai, kristaloidai, kraujo preparatai, vazopresoriai ir inotropai. Ypač įdomu buvo palyginti tiriamųjų dažnumo modelį ir intervencijos pagal HPI slenkstinę vertę, t. y. kai pagal HPI parametrą buvo prognozuojamas hemodinaminis nestabilumas (HPI > 85). Žr. 13-37 lentelė 279 psl. Šie duomenys rodo, kad HPI sukūrė pridėtinę vertę, nes per antrinį ekraną įspėjo apie pavojų ir suteikė įžvalgų, kurios leido gydytojui laiku įgyvendinti tinkamesnes intervencines priemones.

Intervencijos ti-	Tyrimo tiriamasis			Intervencijos atvejis					
pas		N	n	n/N (%)	p vertė <sup>a</sup>	N	n	n/N (%)	p vertė <sup>b</sup>
Koloidas	HPI > 85	78	58	74,4	0,0004	134	87	64,9	< 0,0001
	HPI ≤ 85	78	36	46,2		134	47	35,1	
Kristaloidas	HPI > 85	163	134	82,8	< 0,0001	360	250	69,4	< 0,0001
	HPI ≤ 85	163	80	49,1		360	110	30,6	
Kraujo preparatai	HPI > 85	24	18	75,0	0,0781	56	34	60,7	0,0245
	HPI ≤ 85	24	12	50,0		56	22	39,3	
Vazopresorius	HPI > 85	307	277	90,2	< 0,0001	1604	1156	72,1	< 0,0001
	HPI ≤ 85	307	189	61,6		1604	448	27,9	
Inotropas	HPI > 85	87	72	82,8	< 0,0001	187	131	70,1	< 0,0001
	HPI ≤ 85	87	39	44,8		187	56	30,0	

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

a, b: p vertė iš loginės regresijos modelio, kai HPI  $\leq$  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 280 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 % Pl: 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 %).

Analizės vertinamoji baigtis	Nepageidaujamo reiškinio įvy- kis		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 – bend- rai	16 (4,00)	2,30, 6,41	5,94	1,00	0, 27
Ūmus inkstų sužalojimas – 1 sta- dijos	11 (2,75)	1,38, 4,87	6,82	1,00	0, 27
Ūmus inkstų sužalojimas – 2 sta- dijos	3 (0,75)	0,15, 2,18	6,33	7,00	2, 10
Ūmus inkstų sužalojimas – 3 sta- dijos	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					

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

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 grupėje yra pateikta 13-39 lentelė 280 psl.

Vertinamoji baigtis	n	Vidurkis	Mediana	Inter	valas	95 % ti	kslus Pl
				Maž.	Didž.	Apatinis	Viršutinis
Buvimo trukmė ligoninėje (LOS), dienomis	455	6,8	5,3	0,3	50,5	6,2	7,3
Buvimo trukmė intensyvio- sios terapijos skyriuje (LOS), dienomis	151	2,7	2,0	0,1	27,0	2,2	3,1

#### 13-39 lentelė. Buvimo trukmė

### 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<sub>RV</sub>) ir oksimetrijos algoritmo (SvO<sub>2</sub>), 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<sub>2</sub>) vienai minutei nukrenta iki 60 % ar mažiau.

**Atsargumo priemonė.** Jei, gydytojo nuomone, bendros hipoperfuzijos įvykių, apibrėžiamų kaip maišyto veninio kraujo įsotinimo deguonimi (SvO₂) ≤ 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<sub>2</sub> 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 286 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 286 psl. ir 13-45 lentelė 287 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 283 psl.

Rodinio parinktis	Garsinis ir vaizdinis įspėji- mo signalas	Informacinės juostos įspėji- mo signalų pranešimų siun- timas
Pagrindinis parametras	Taip	Taip
Pagrindinis parametras (gar- sinis įspėjimo signalas nutil- dytas)	Ne	Taip
Nerodoma	Ne	Ne

#### 13-40 lentelė. GHI rodinio konfigūracijos

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 138 psl.

GHI įspėjimo signalo riba pateikiama 13-41 lentelė 283 psl. ir D-4 lentelė 409 psl. Algoritmo našumo charakteristikos, kai įspėjimo signalo slenkstinė vertė yra 75, pateiktos 13-46 lentelė 288 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<sub>2</sub> ≤ 60 % bent vieną minutę).

13-41 lentelė 283 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.

GHI vertė	Grafiniai rodi- nio elementai	Garsiniai	Bendrasis aiškinimas	Rekomenduojamas naudotojo veiksmas
GHI < 75	Balta	Nėra	Paciento hemodinamikos para- metrai nurodo, kad hipoperfuzi- jos išsivystymo rizika yra maža arba vidutinė. Žema GHI vertė nereiškia, kad galima atmesti hi- poperfuzijos išsivystymo ateityje tikimybę.	Toliau stebėkite paciento hemo- dinamiką. Atidžiai stebėkite be- sikeičiančius paciento hemodina- mikos parametrus naudodamie- si pagrindiniu stebėjimo ekranu, GHI, taip pat gyvybinių požymių ir parametrų tendencijomis.
GHI ≥ 75	Raudona (blyk- sinti)	Néra	Labai tikėtina, kad operuo- tam pacientui per artimiausias 15 minučiųišsivystys hipoperfuzi- ja.	Patikrinkite paciento hemodina- mikos parametrus ir kraujo tėk- mę, kad nustatytumėte galimą aukštos hipoperfuzijos išsivysty- mo tikimybės priežastį ir galėtu- mėte nuspręsti, kokių veiksmų imtis.

13-41 lentelė. GHI ve	ertės grafiniai ir	garsiniai rodinio	elementai
-----------------------	--------------------	-------------------	-----------

GHI vertė	Grafiniai rodi- nio elementai	Garsiniai	Bendrasis aiškinimas	Rekomenduojamas naudotojo veiksmas
GHI ≥ 75 ir išlie- ka tris nuskaity- mus iš eilės (6 sekundes)	Raudona (blyk- sinti)	Vidutinio priori- teto įspėjimo signalo tonas	Labai tikėtina, kad operuotam pa- cientui ateityje išsivystys hipoper- fuzija.	Patikrinkite antriniame ekrane rodomus paciento hemodinami- kos parametrus ir kitus pagrin- dinio ekrano parametrus norėda- mi nustatyti galimą didelės hi- poperfuzijos išsivystymo tikimy- bės priežastį, kad galėtumėte nuspręsti, kokių veiksmų imtis
GHI = 100	Raudona (blyk- sinti)	Vidutinio priori- teto įspėjimo signalo tonas	Pacientui išsivystė hipoperfuzija ir kilo išemijos rizika.	Patikrinkite paciento hemodina- mikos ir kitus pagrindinio ekra- no parametrus norėdami nustaty- ti galimą hipoperfuzijos išsivysty- mo tikimybės priežastį, kad galė- tumėte nuspręsti, kokių veiksmų imtis.

## 13.2.3 GHI kaip pagrindinis parametras

GHI galima sukonfigūruoti kaip pagrindinį parametrą naudojant Parametrų keitimas 91 psl. apibūdintus veiksmus.

GHI rodinys keliais aspektais skiriasi nuo kitų pagrindinių parametrų. Kitų pagrindinių parametrų rodinys aprašytas Būsenos indikatoriai 92 psl.



13-10 pav. GHI pagrindinio parametro išklotinė

GHI bus rodomas taip, kaip parodyta 13-10 pav. 284 psl., kai jis bus sukonfigūruotas kaip pagrindinis parametras visuose ekranuose, išskyrus prietaisų skydelio ekraną (13-11 pav. 284 psl.). Išsamesnę informaciją apie prietaisų skydelio ekraną žr. Prietaisų skydelio ekranas 98 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 285 psl. Prietaisų skydelio ekrane GHI turi vienodus įspėjimo signalo ir tikslinių verčių intervalus, bet yra rodomas taip, kaip parodyta 13-11 pav. 284 psl.

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 285 psl., rodymo intervalas padalijamas į mažesnės ir didesnės hipoperfuzijos išsivystymo tikimybės sritis. GHI naudojamos funkcijos, gautos iš sCO arba CO<sub>RV</sub> ir SvO<sub>2</sub> 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<sub>2</sub> ≤ 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 signala / tikslinės vertės 132 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. 14

#### 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. 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. 13-43 lentelė 286 psl. pateikiami kiekvieno duomenų rinkinio pacientų numeriai.

Duomenų rinkinys	ARBA	Ιርሀ
1 duomenų rinkinys (N = 67)	66	63
2 duomenų rinkinys (N = 25)	25	25
3 duomenų rinkinys (N = 20)	0	20
4 duomenų rinkinys (N = 98)	98	0
Iš viso = 297	189	108

13-44 lentelė 286 psl. pateikiami pacientų demografiniai duomenys ir ICU pacientų ICU diagnozė.

#### 13-44 lentelė. Pacientų demografiniai duomenys ir ICU diagnozė (ICU pacientai, N =108)

Aprašymas	ICU pacientai, visi duomenų rinkiniai	
Pacientų skaičius	108	
Amžius (metai)		61,7 ± 13
BSA (m <sup>2</sup> )		2,1 ± 0,33
Lytis (vyrų %)		76 [70,4]
Plaučių hipertenzija (pacientų skaičius [v	32 [29,6 %]	
Diagnozė guldant į ligoninę (pacientų	ūmus inkstų sutrikimas	1 [0,9 %]
skaicius [visų pacientų %])	širdies liga	88 [81,5 %]
	skysčių poslinkiai	2 [1,9 %]
	dauginis organų nepakankamumas	1 [0,9 %]
	plaučių uždegimas	1 [0,9 %]
	plaučių edemos hipotenzija	2 [1,9 %]
	sepsis	12 [11,1 %]
	nepranešta	1 [0,9 %]

13-45 lentelė 287 psl. pateikiami pacientų demografiniai duomenys ir operuotų pacientų operacijos tipas (N = 189).

Aprašymas		ICU pacientai, visi duomenų rinkiniai
Pacientų skaičius		189
Amžius (metai)		60,4 ± 13,2
BSA (m <sup>2</sup> )		2,02 ± 0,31
Lytis (vyrų %)		123 [65,1 %]
Plaučių hipertenzija (pacientų skaičius [v	isų pacientų %])	54 [28,6 %]
Operacijos tipas (pacientų skaičius [visų pacientų %])	širdies operacija (CABG, vožtuvo pakei- timas ir pan.)	134 [70,9 %]
	plaučių transplantacija	28 [14,8 %]
	širdies transplantacija	8 [4,2 %]
	skilvelio pagalbinės priemonės įstaty- mas	3 [1,6 %]
	aortos lanko aneurizmos taisymas	6 [3,2 %]
	Bentall procedūra	1 [0,5 %]
	kraniektomija	1 [0,5 %]
	auglio pašalinimas	1 [0,5 %]
	laparotomija	1 [0,5 %]
	krūtinės ląstos aneurizmos taisymas	1 [0,5 %]
	skilvelių pertvaros defekto uždarymas	1 [0,5 %]
	nepranešta	4 [2,3 %]

13-45 lentelė. Pacientų de	emografiniai duome	enys ir operacijų tip	pai (operuoti pacienta	i, N = 189)
----------------------------	--------------------	-----------------------	------------------------	-------------

### 13.2.6.1 Klinikinio patvirtinimo tyrimo rezultatai

Hipoperfuzijos įvykis apskaičiuojamas nustačius bent 1 minutės trukmės segmentą, kurio visų duomenų taškų SvO₂ ≤ 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<sub>2</sub> fiziologiškai progresuoja į bendrą hipoperfuziją, taip pat nustatyta, kad jis yra 30 minučių, remiantis 13-43 lentelė 286 psl. išvardytais klinikinio patvirtinimo duomenų rinkiniais. Neigiami duomenų taškai yra visi taškai, kurie nepažymėti kaip teigiami ir kurių SvO<sub>2</sub> 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 286 psl. ir 13-45 lentelė 287 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 ypatybių kreivės sritis po kreive (ROC AUC): išmatuojama, kaip gerai algoritmas geba atskirti teigiamus ir neigiamus mėginius.
- F1 balas: harmoninis jautrumo (atkūrimo) ir PPV (tikslumo) vidurkis

Visų klinikinio patvirtinimo duomenų rinkiniuose esančių pacientų GHI algoritmo veiksmingumo duomenis galima peržiūrėti 13-46 lentelė 288 psl.

GHI slenkstinė vertė	Jautrumas (%) [95 % pasik- liautinasis in- tervalas]	Specifiškumas (%) [95 % pa- sikliautinasis intervalas]	PPV [95 % pa- sikliautinasis intervalas]	NPV [95 % pa- sikliautinasis intervalas]	ROC AUC [95 % pasikliautinasis intervalas]	F1 balas 95 % pasikliautinasis intervalas]		
75	84,4 [84,2, 84,6]	89,0 [88,9, 89,1]	83,3 [83,1, 83,5]	89,7 [89,6, 89,8]	94,3 [94,23, 94,37]	83,85 [83,73, 83,97]		
* 5 d								

13-46 lentelė. Klinikinio patvirtinimo tyrimų rezultatai – visi pacientai\*

\* "Edwards Lifesciences" turimi duomenys

## 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<sub>2</sub>) 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<sub>2</sub> (kaip smegenų kraujotakos pakaitalo). CAI neprieinamas vaikų režimu. Informacijos apie StO<sub>2</sub> stebėjimą "ForeSight IQ" jutikliu smegenų audinyje žr. "ForeSight" oksimetro kabelio prijungimas 215 psl.

CAI algoritmas gauna įvesties duomenis iš StO<sub>2</sub> 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<sub>2</sub> sumažėjimo ir klinikinių reiškinių, susijusių su StO<sub>2</sub> 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<sub>2</sub> 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<sub>2</sub> matavimai.

Klinikiniai patvirtinimo tyrimai (žr. Klinikinis patvirtinimas 289 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 13-48 lentelė 290 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<sub>2</sub>) paciento smegenų audinyje. MAP gaunamas naudojant "HemoSphere" spaudimo kabelį, o StO<sub>2</sub> – "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<sub>2</sub> suderinamumo arba jo nebuvimo lygiu.

# 13.3.3 Cerebrinio adaptyviojo 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<sub>2</sub>) smegenų audinyje suderinamumo lygį. Didelė CAI vertė (CAI ≥ 45) rodo, kad MAP ir StO<sub>2</sub> 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. 289 psl.



13-12 pav. CAI pagrindinio parametro tendencijų rodinys ir parametro išklotinė

13-47 lentelė 289 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.

CAI vertė	Bendrasis aiškinimas	Rekomenduojamas naudotojo veiks- mas
CAI < 45	MAP ir StO₂ yra silpnai / vidutiniškai su- siję. Galimi MAP pokyčiai tikriausiai ne- susiję su StO₂ pokyčiais. Cerebrinis aut. reguliavimas tikriausiai nesutrikęs.	Nėra
CAI ≥ 45	MAP ir StO <sub>2</sub> yra labai susiję. Galimi MAP pokyčiai tikriausiai susiję su vienu metu vykstančiais StO <sub>2</sub> pokyčiais. Cerebrinis aut. reguliavimas tikriausiai sutrikęs.	Peržiūrėkite individualias MAP ir StO <sub>2</sub> tendencijas. Žinokite, kad galimi MAP pokyčiai tikriausiai susiję su vienu metu vykstančiais StO <sub>2</sub> pokyčiais (pvz., MAP sumažėjimas gali būti susijęs su StO <sub>2</sub> sumažėjimu), o cerebrinio aut. regulia- vimo galimybė tikriausiai sutrikusi.

13-47 lentelė. Bendriej	i aiškinimai ir rekomen	duojami veiksmai	dėl CAI verčių
-------------------------	-------------------------	------------------	----------------

# 13.3.4 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). 13-48 lentelė 290 psl. pateikiami pacientų skaičiai kiekviename tyrimo centre, taip pat pacientų demografiniai duomenys ir operacijų tipai iš visų trijų tyrimo centrų.

Tyrimo centras	Pacientų skaičius	Amžius (me- tai)	Lytis	Ūgis (cm)	Svoris (kg)	Operacijos ti- pas
Šiaurės vakarų universi- tetas, Čikaga, JAV	18	66 ± 10	4 moterys 14 vyrų	173 ± 13	89±30	Širdies operaci- ja (N = 12) Bendro pobū- džio operacija (N = 6)
"UC Davis", Sakramentas, JAV	9	61 ± 17	4 moterys 5 vyrai	169 ± 9	79 ± 20	Bendro pobū- džio operacija
"Amsterdam UMC", Amsterdamas, Nyderlandai	23	58 ± 16	7 moterys 16 vyrų	180 ± 11	83 ± 15	Širdies operaci- ja (N = 16) Bendro pobū- džio operacija (N = 7)

13-48 lentelė. Pacientų demografiniai duomenys

# 13.3.5 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 13-49 lentelė 290 psl.

CAI slenkstinė ver-	Jautrumas (%) [95 % pasik-	Specifiškumas (%) [95 % pa-	ROC AUC [95 % pasikliautina-
tė	liautinasis intervalas]	sikliautinasis intervalas]	sis intervalas]
45	82	94	0,92
	[75, 88]	[91, 96]	[0,89, 0,94]

13-49 lentelė. Klinikinių duomenų ROC analizės rezultatai (N = 50)

13-50 lentelė 291 psl. pateikiama klaidų matrica, kuri buvo naudojama CAI slenkstinės vertės, lygios 45, jautrumui / specifiškumui apskaičiuoti.

		Cerebrinis aut	. reguliavimas
		Teigiamų skaičius (sutrikęs)	Neigiamų skaičius (nesutrikęs)
CAI	Teigiamų skaičius	1812	493
	(CAI ≥ 45)	(TT)	(KT)
	Neigiamų skaičius	392	7851
	(CAI < 45)	(KN)	(TN)

## 13-50 lentelė. CAI klaidų matrica esant pasirinktai 45 slenkstinei vertei

Be to, 13-51 lentelė 291 psl. pateikiama laiko procentinė vertė, kai CAI < 45, ir laiko procentinė vertė, kai CAI ≥ 45, kalbant apie duomenų rinkinius, kurie įtraukti į 13-49 lentelė 290 psl. nurodytus išorinius patvirtinimo tyrimus.

## 13-51 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
lšorinis klinikinis patvirtinimas	78,15	21,85
(N = 50)		

Siekiant įvertinti galimą neigiamą poveikį CAI veiksmingumui, kiekvienam tyrimo centrui atskirai taip pat buvo pakartota ROC analizė. Rezultatai apibendrinti 13-52 lentelė 291 psl., 13-53 lentelė 291 psl. ir 13-54 lentelė 291 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.

## 13-52 lentelė. "UC Davis" klinikinių duomenų ROC analizės rezultatai (N = 9)

CAI slenkstinė ver-	Jautrumas (%) [95 % pasik-	Specifiškumas (%) [95 % pa-	ROC AUC [95 % pasikliautina-
tė	liautinasis intervalas]	sikliautinasis intervalas]	sis intervalas]
45	82	89	0,90
	[66, 93]	[67, 98]	[0,77, 0,96]

## 13-53 lentelė. Šiaurės vakarų universiteto klinikinių duomenų ROC analizės rezultatai (N = 18)

CAI slenkstinė ver-	Jautrumas (%) [95 % pasik-	Specifiškumas (%) [95 % pa-	ROC AUC [95 % pasikliautina-
tė	liautinasis intervalas]	sikliautinasis intervalas]	sis intervalas]
45	74	93	0,87
	[61, 87]	[89, 98]	[0,79, 0,95]

## 13-54 lentelė. "Amsterdam UMC" klinikinių duomenų ROC analizės rezultatai (N = 23)

CAI slenkstinė ver-	Jautrumas (%) [95 % pasik-	Specifiškumas (%) [95 % pa-	ROC AUC [95 % pasikliautina-
tė	liautinasis intervalas]	sikliautinasis intervalas]	sis intervalas]
45	84	96	0,93
	[74, 89]	[94, 97]	[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 13-49 lentelė

290 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<sub>2</sub> 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<sub>2</sub>, 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. 13-55 lentelė 292 psl. aprašyta kiekviena šių būsenų.

Būsena	AFM prietaisų srities praneši- mas	Apibrėžtis
Paraginta	Siūlomas boliusas / Siūlomas bandomasis boliusas	Pranešimas, kuriuo naudotojas paragintas (1) priimti ir informuoti monitorių, kad skysčio leidimas prasidėjo arba (2) atmesti pasiūly- mą.
Neparaginta	Skystis nerekomenduojamas	Skystis nesiūlomas.
Atmesti	AFM pasiūlymai sustabdyti	Naudotojo veiksmas atmesti AFM raginimą, dėl kurio AFM funk- cija nustatoma į 5 minučių ramybės laikotarpį, per kurį nebūna jokių naujų pranešimų.
Priimtas	Leidžiamas boliusas	Skysčio boliusas, kurį naudotojas priėmė ir pasirinko pradėti. " <b>Lei- džiamas boliusas</b> " taip pat gali būti rodomas, kai buvo pradėtas naudoti <b>Naudotojo boliusas</b> .
Analizė atmesta		Skysčio boliusas, kurį naudotojas atsisakė analizuoti ir kuris nebus pateiktas AFM programinei įrangai analizuoti.
Baigta	Boliusas užbaigtas	Skysčio boliusas, kurį baigė naudotojas.

13-55 lentelė. AFM algoritmo būsenos

Būsena	AFM prietaisų srities praneši- mas	Apibrėžtis
Analizuojama	Boliusas užbaigtas; Hemodina- minio atsako analizė	Skysčio boliusas, kurį išanalizavo AFM algoritmas. Jis buvo tiektas laikantis nustatytų greičio ir tūrio ribų, ir turima informacija, ku- rios 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 nuostatos (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).<sup>1</sup>
    <sup>1</sup> 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. 13-56 lentelė 299 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 297 psl., kur rasite daugiau informacijos apie **Skysčių strategija** ir **Operacinis režimas**. Daugiau informacijos apie skysčio leidimą žr. Skysčių tvarkymas naudojant AFM programinės įrangos funkciją 300 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" (HPI) programinės įrangos funkcija 239 psl.

# 13.4.3 AFM programinės įrangos funkcijos pagalbos ekranai

AFM programinės įrangos pagalbos ekranai padės atsakyti į daugybę bendro pobūdžio naudotojų klausimų. Norėdami įjungti AFM algoritmo pagalbos ekranus, kai bus inicijuotas seansas, palieskite pagalbos piktogramą

AFM prietaisų srityje.



AFM prietaisų sritis yra pagalbinės skysčių infuzijos 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 "Edwards" 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 <b>Nulis</b> piktogramą	<b>'U'</b> Nulis	, esančią naršymo juostoje.
ARBA		

Paspauskite fizinį nulio mygtuką tiesiai ant spaudimo kabelio (tik HEMPSC100) ir palaikykite tris sekundes (žr. 9-1 pav. 166 psl.).

Daugiau informacijos apie stebėjimą "HemoSphere" spaudimo kabeliu ir "Acumen IQ" jutikliu žr. "FloTrac" jutiklis, "FloTrac Jr" jutiklis ir "Acumen IQ" jutiklio stebėjimas 168 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 pageidaujamas AFM nuostatas, skirtas **Operacinis režimas** (Laparoskopinis/kniūbsčioje padėtyje arba Atvira), Skysčių strategija (10 %, 15 % arba 20 %). Žr. Pagalbinės infuzinės terapijos nuostatos 297 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**.



13-13 pav. AFM algoritmo prietaisų sritis – seanso inicijavimas

# 13.4.5 AFM prietaisų srities rodinys

AFM prietaisų sritį (parodytą 13-13 pav. 297 psl.) galima peržiūrėti šoniniame skydelyje, kol aktyvus AFM

seansas. AFM prietaisų sritį bet kuriuo metu galima sumažinti paliečiant piktogramą Klinikiniai įrankiai **ma**ršymo juostoje.

Kai AFM prietaisų sritis sumažinta, informacinėje juostoje rodoma skysčio būsenos piktograma. Jei norite atkurti

AFM prietaisų sritį šoniniame skydelyje, palieskite skysčio būsenos piktogramą **mark** informacinėje juostoje arba pasiekite ją naudodamiesi šoniniu skydeliu. Informacinės juostos piktogramas žr. 13-56 lentelė 299 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 šios išplėstinės nuostatos keitimą, susisiekite su "Edwards" 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 **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.

Maksimalus atvejo tūris			
2000 ml			

#### Pastaba

Jei keičiate Maksimalus atvejo tūris, nauja vertė turi būti didesnė už AFM prietaisų srityje rodomą bendrą tūrį.

AFM skysčio būsenos piktograma informa- cinės juostos rodiny- je	AFM skysčio būse- nos piktograma AFM prietaisų srityje	Reikšmė
	Inicijucjama	AFM seansas inicijuojamas.
	Skystis siūlomas.	
		Apskaičiuotas procentinis išstūmimo tūrio pokytis viršija ribinę vertę, nustatytą naudojant nuostatą <b>Skysčių strategija</b> (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 bo- liusas. 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 % chirur- giniu režimu <b>Atvira</b> arba SVV > 12 % chirurginiu režimu <b>Laparoskopi- nis/kniūbsčioje padėtyje</b> .

### 13-56 lentelė. AFM algoritmo skysčio būsenos piktogramos

AFM skysčio būsenos piktograma informa- cinės juostos rodiny- je	AFM skysčio būse- nos piktograma AFM prietaisų srityje	Reikšmė
		Skystis nerekomenduojamas.
		AFM programinės įrangos funkcija nesiūlys skysčio (nei AFM rekomen- dacijos, nei bandymo boliuso), kai konkreti fiziologija rodo, kad skystis nerekomenduojamas. Šis būsenos ekranas bus rodomas, kai AFM pro- graminės įrangos funkcija per individualaus paciento boliuso istoriją sužinos, kad būdamas šios hemodinaminės būsenos pacientas praeityje nereagavo į skystį. Jei individualaus paciento boliuso istorijoje informa- cijos nėra, pasikliaujama SVV ir nebus siūloma skysčio, jei SVV ≤ 9 % chirurginiu režimu <b>Atvira</b> arba SVV ≤ 12 % chirurginiu režimu <b>Laparos- kopinis/kniūbsčioje padėtyje</b> .
	Boliusas užbaigtas	Boliusas baigtas.
	Boliuso túris 100 ml	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 naudo- tojo atsako (bendras stebimas tūris artėja prie maksimalaus atvejo tūrio arba jį viršija), sistema aptinka nestabilius spaudimo matavimus arba atjungiamas spaudimo kabelis.	
		AFM režimas sustabdytas.
	4m 58s	Skysčio boliuso pasiūlymas atmestas. Inicijuotas penkių minučių laikma- tis, o AFM programinės įrangos funkcija per šį laikotarpį nesiūlys skysčio.
	Homodinaminis stasko enslizó	Boliusas baigtas ir yra analizuojamas.
02:55	3:30 likęs (apskaičiuotas)	AFM algoritmas analizuoja hemodinaminį atsaką į boliusą. Apskaičiuotas likęs laikas rodomas informacinėje juostoje ir AFM prietaisų srityje. Kol boliusas analizuojamas naudojant algoritmą, mygtukas <b>Naudotojo bo- liusas</b> 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 ma- tuoklį).

# 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 prietaisų skydelyje rodoma piktograma, rodanti programinės įrangos pasiūlymą (žr. 13-56 lentelė 299 psl.).

Norėdami leisti skystį, kai AFM funkcija nesiūlo skysčio, atidarykite skysčio liniją (**Skysčio matuoklis**) arba palieskite mygtuką **Naudotojo boliusas** (**Rankinis**).

Laikantis AFM 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 šios išplėstinės nuostatos keitimą, susisiekite su "Edwards" 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 306 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

- "HemoSphere Alta AFM" kabelio prijungimas prie pažangiojo monitoriaus "HemoSphere Alta"
- 5. Pažangusis monitorius "HemoSphere Alta"

### "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) 13-14 pav. 301 psl.

<sup>13-14</sup> pav. "Acumen IQ" skysčio matuoklio ir "HemoSphere Alta AFM" kabelio prijungimo apžvalga

## "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.
- 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 nurodytas 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 311 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 295 psl. Išliks visos

pirminės AFM nuostatos, išskyrus **Maksimalus atvejo tūris**. Žr. Pagalbinės infuzinės terapijos nuostatos 297 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 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 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 **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



309

### 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



### Pastaba

Jei pasibaigus ankstesniam seansui pageidaujate atlikti papildomą AFM seansą tam pačiam pacientui, žr. AFM programinės įrangos funkcijos paleidimas arba paleidimas iš naujo 295 psl. Išliks visos pirminės AFM algoritmo nuostatos, išskyrus **Maksimalus atvejo tūris**. Žr. Pagalbinės infuzinės terapijos nuostatos 297 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:

• **Pokytis** 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 312 psl.

## B. Bendras stebimas tūris viršija arba atitinka maksimalaus atvejo tūrį

Jei viršytas iš anksto nustatytas tūris, palieskite:

 Pokytis 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 312 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 **[vykiai 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.

AFM b	oliusas	×
Garsumas	100 mi	"Plasmalyte"
sv	50 ml iki 50 ml (0%)	Pradžios laikas 1/7/2025 12:14
svv	4% iki 4%	<b>Trukmė</b> 1 min 36sek.

# 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 stebėtas tūris, maksimalus atvejo tūris, pritaikytų 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 295 psl. Visos pirminės AFM nuostatos išliks. Žr. Pagalbinės infuzinės terapijos nuostatos 297 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 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 329 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.



automatiškai pradedamas GDT stebėjimo



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. 13-57 lentelė 314 psl.pateikiama tiriamųjų demografijos suvestinė.

Tipas	AFM IDE tyrimas
Pacientų skaičius	330
Amžius	64,2 ± 12,9
КМІ	26,3 ± 4,5
ASA 3	91,8 %
ASA 4	8,2 %

### 13-57 lentelė. Tiriamųjų demografija

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. (13-58 lentelė 314 psl.).

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.		

### 13-58 lentelė. AFM algoritmo atsako rodikliai pagal boliuso tipą

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. 13-59 lentelė 315 psl.). Rezultatai rodo, kad AFM algoritmo našumas gali priklausyti nuo naudoto boliuso tūrio.

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 %.

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]

13-60 lentelė. AFM funkcijos tikslumo rezultatai (boliuso lygmeniu)

## 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. 13-61 lentelė 316 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.

AFM algoritmo rekomendacijos per valandą	er 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.			

13-61 lentelė.	. AFM algoritmo	rekomendacijų	dažnis	per valanda**

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 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. 13-62 lentelė 316 psl. apima išsamią skysčių boliusų apskaitą klinikinio patvirtinimo tyrime.

Boliuso iniciato- rius	Paraginta	Pasiūlymas at- mestas	Priimtas	Pašalintas (analizė at- mesta)	Baigta	lšanalizuota
AFM algoritmas	2550	1209	1341	168	1173	1165
- Rekomenduoja- mas	803	324	479	52	427	424
- Tyrimas	1747	885	862	116	746	741
Naudotojas	606	14	592	81	511	508
lš viso	3156	1223	1933	249	1684	1673

13-62 lentelė. Išsami skysčių boliusų apskaita

Per klinikinio patvirtinimo tyrimą boliusai buvo pašalinti 13 % laiko (analizė atmesta). Boliusų pašalinimo per tyrimą priežastys pateikiamos 13-63 lentelė 316 psl.

#### 13-63 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)
lš viso	100 % (254/254)
* Pastaba. Galima pateikti daugiau nei vieną boliuso pašalinimo priežastį. Pašalinus 249 boliusu priežastys.	s, buvo dokumentuotos 254

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 13-64 lentelė 317 psl.

### 13-64 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)	
lš 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 13-58 lentelė 314 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 13-64 lentelė 317 psl.

# 13.4.12 Tik skysčio matuoklio režimas

Skysčiui stebėti neinicijavus AFM algoritmo galima prijungti "Acumen IQ" skysčio matuoklį (13-14 pav. 301 psl.). "**Tik skysčio matuoklio režimas**" įjungimas yra sudėtingesnė sąrankos funkcija. Papildomos informacijos kreipkitės į savo "Edwards" atstovą.



- 2. Palieskite **AFM** programinės įrangos mygtuką.
- 3. ljunkite "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 301 psl. išdėstytų prijungimo veiksmų.



 Palieskite Klinikiniai įrankiai piktogramą → programinės įrangos Pagalbinė infuzinė terapija mygtuką. Jei aktyvi kita klinikinė priemonė, naudodami išskleidžiamąjį meniu pasirinkite programinę įrangą Pagalbinė infuzinė terapija. 7.

6. Nustatykite pageidaujamas skysčio matuoklio nuostatas Skysčio rūšis ir Maksimalus atvejo tūris.





- 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<sub>RV</sub>) ir išstūmimo tūrį (SV<sub>RV</sub>), 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 154 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 148 psl.
- 2. Prijunkite kateterio EEPROM jungtį prie "HemoSphere Alta Swan-Ganz" paciento kabelio terminio siūlo jungties (kaip parodyta (3) 13-15 pav. 321 psl.).
- 3. Prijunkite "Swan-Ganz IQ" kateterio RV jungtį prie "TruWave" keitiklio ir spaudimo kabelio (kaip parodyta (4) 13-15 pav. 321 psl.). Žr. Spaudimo kabelio stebėjimas naudojant "TruWave" spaudimo keitiklį (VSK) 171 psl.
- 4. (Pasirinktinai iCO termodiliucijos atveju): pritvirtinkite paciento kabelio kateterio galą prie ant "Swan-Ganz IQ" kateterio esančios termistoriaus jungties, kaip parodyta (2) 13-15 pav. 321 psl.
- 5. (Pasirinktinai iCO termodiliucijos atveju): prijunkite įleidžiamojo skysčio temperatūros zondą (linijos arba vonelės) prie įleidžiamojo skysčio temperatūros zondo jungties, esančios ant paciento CCO kabelio; ji pažymėta (5) 13-15 pav. 321 psl.
- 6. Patikrinkite, ar kateteris tinkamai įstumtas į pacientą. Išsamios informacijos rasite kateterio naudojimo instrukcijose.



- 1. "Swan-Ganz IQ" kateteris
- 2. Termistoriaus jungtis\*
- **3.** EEPROM jungtis prie "HemoSphere Alta Swan-Ganz" paciento kabelio
- 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

13-15 pav. "Swan-Ganz IQ" kateterio prijungimo apžvalga

# 13.5.3 RVCO kalibravimas (pasirinktinai)

Kai yra, RVCOalgoritmas 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 154 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. 13-16 pav. 321 psl.



13-16 pav. RVCO sukalibruoto pagrindinio parametro išklotinė

# 13.5.4 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"). 13-65 lentelė 322 psl. pateikiami kiekvieno duomenų rinkinio pacientų numeriai.

13-65 lentelė. Pacientų numeriai RVCO algoritm	o klinikinio patvirtinimo	o duomenų rinkiniuose
--	---------------------------	-----------------------

Duomenų rinkinys	Pacientai (skaičius)	iCO matavimai (skaičius)	Operuoti (skaičius)	Neoperuoti (skai- čius)
1 duomenų rinkinys (N = 92)	92	353	92	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	185	24	24
5 duomenų rinkinys (N = 13)	13	63	13	0
6 duomenų rinkinys (N = 23)	23	146	23	23
7 duomenų rinkinys (N = 23)	23	103	23	0
8 duomenų rinkinys (N = 59)	59	381	59	0
9 duomenų rinkinys (N = 17)	17	114	17	0
IŠ VISO = 370	370	1558	270	147

13-66 lentelė 322 psl. pateikiami kritinės būklės pacientų tipai, naudojami patvirtinimo duomenų rinkinyje.

## 13-66 lentelė. Paciento charakteristikos (patvirtinimo duomenų rinkinys, N = 370)

Paciento charakteristika	Pacientų skaičius* (bendro skaičiaus %)
Aortos vožtuvo keitimas / taisymas	33 (8,9 %)
Mitralinio vožtuvo keitimas / taisymas	41 (11,1 %)
Triburio vožtuvo keitimas / taisymas	4 (1,1 %)
Kraujagyslių revaskuliarizacija	71 (19,2 %)
Aortos operacija	20 (5,4 %)
CTEPH arba PTE	66 (17,8 %)
Plaučių transplantacija	1 (0,3 %)
LVAD	17 (4,6 %)
Dešiniosios širdies skilties kateterizacija	100 (27 %)
Kepenų transplantacija	43 (11,6 %)
* Destada Kai kuwiene nasiontana adi būti etiskenas kalia ana adūna tadi kandra progadūm eksišius na didamis už	

\* Pastaba. Kai kuriems pacientams gali būti atliekamos kelios procedūros, todėl bendras procedūrų skaičius yra didesnis už bendrą pacientų skaičių.

# 13.5.5 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 "Edwards FloTrac" ("Acumen IQ") jutiklį arba "Edwards" 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 *pasirenkama 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, 13-67 lentelė 323 psl.) ir sukalibruotai (su iCO, 13-68 lentelė 323 psl.) būsenoms.

Rodikliai	Rezultatai	95 % PI	Priimtinumo kriterijai	
Imties dydis (iCO skaičius)	1158	-	-	
Pacientų skaičius	370	-	-	
Nuokrypis (lpm)	0,18	[0,12, 0,25]	-0,6 < nuokrypis < 0,6	
Glaudumas (%)	21,6 %	[20,7 %, 22,6 %]	< 25 %	
* "Edwards Lifesciences" turimi duomenvs				

13-67 lentelė. Klinikinio patvirtinimo tyrimo rezultatai – (nesukalibruota būsena)\*

13-68 lentelė. Klinikinio patvirtinimo tyrimo rezultatai (sukalibruota naudojant iCO)*

Rodikliai	Rezultatai	95 % PI	Priimtinumo kriterijai
Imties dydis (iCO skaičius)	1443	-	-
Pacientų skaičius	265	-	-
Nuokrypis (lpm)	0,23	[0,16, 0,30]	-0,6 < nuokrypis < 0,6
Glaudumas (%)	18,7 %	[17,8 %, 19,7 %]	< 25 %
* Educada Lifernian and turini du annonua			

\* "Edwards Lifesciences" turimi duomenys

# 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 "Edwards Lifesciences" 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 "Edwards Lifesciences" šlaunies arteriniame kateteryje esantį termistorių.

Kai TPTD algoritmas naudoja papildomą įvestį iš pastovių 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 ("Edwards Lifesciences" 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 "Edwards Lifesciences" 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 "Edwards Lifesciences" 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 neprieinami.

Kol aktyvus TPTD algoritmas, HPI parametro hipotenzijos slenkstinės vertės keisti negalima, kaip numatyta ji yra 65 mm Hg. Žr. Hipotenzijos slenkstinės vertės nuostata 248 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 165 psl. ir "HemoSphere Alta Swan-Ganz" paciento kabelio prijungimas 148 psl. Šiame skirsnyje pateikiama paciento kabelio jungčių, reikalingų transpulmoninės termodiliucijos algoritmui, apžvalga. Žr. 13-17 pav. 325 psl.


- 1. "Edwards Lifesciences" šlaunies arterinis kateteris
- 2. Termistoriaus jungtis
- 3. "Acumen IQ" jutiklis
- **4.** Centrinis veninis kateteris
- 5. TPTD termistoriaus kolektorius

- 6. "TruWave" spaudimo keitiklis
- Linijos įleidžiamojo skysčio temperatūros zondo jungtis
- 8. "HemoSphere Alta Swan-Ganz" paciento kabelis
- 9. Spaudimo kabeliai (du)
- 10. Pažangusis monitorius "HemoSphere Alta"

13-17 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 148 psl.
- Patikrinkite, ar šlaunies kateteris (1) elementas, esantis 13-17 pav. 325 psl.) ir centrinis veninis kateteris (4) elementas, esantis 13-17 pav. 325 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 "Edwards Lifesciences" šlaunies arterinio kateterio, kaip parodyta (2) 13-17 pav. 325 psl.
- 4. Prijunkite spaudimo kabelius, kaip anksčiau aprašyta Spaudimo kabelio apžvalga 165 psl.
- Vadovaukitės Prijunkite "FloTrac", "FloTrac Jr" arba "Acumen IQ" jutiklį 169 psl.pateiktomis išsamiomis instrukcijomis, kaip paruošti "Acumen IQ" jutiklį ir prijungti jį prie šlaunies kateterio, parodyto (3) numeriu 13-17 pav. 325 psl.
- 6. Prijunkite įleidžiamojo skysčio temperatūros zondą (linijos) prie įleidžiamojo skysčio temperatūros zondo jungties, esančios ant TPTD termistoriaus kolektoriaus, kaip parodyta (7) numeriu 13-17 pav. 325 psl.

- Vadovaukitės išsamiomis "TruWave" VSK prijungimas 171 psl. pateiktomis instrukcijomis, kaip paruošti "TruWave" jutiklį ir prijungti jį prie TPTD termistoriaus kolektoriaus ir centrinio venininio kateterio (žr. (5) ir (6) 13-17 pav. 325 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) 13-17 pav. 325 psl.



- 1. Palieskite **Klinikiniai įrankiai** piktogramą → mygtuką **TPTD**. Jei aktyvi kita klinikinė priemonė, naudodami išskleidžiamąjį meniu pasirinkite **TPTD**.
- 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 13-69 lentelė 326 psl.



13-69 lentelė. Rekomenduojamas įleidžiamo skysčio tūris

Kūno svoris (kg)	Kūno svoris (svarai)	Rekomenduojamas minimalus bo- liuso 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. Jjunkite arba išjunkite indeksuoto meniu parinktį, kad gautumėte pageidaujamus parametrų rezultatus.
- 5. Palieskite mygtuką Pradėti nustatymą. Žr. (1) 13-18 pav. 327 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.



13-18 pav. TPTD procedūra

- Šoninio skydelio viršuje atsiras Palaukite kartu su tekstu "Nustatomas pradinis tyrimas". Žr. (2) 13-18 pav. 327 psl.
- 7. Nustačius šiluminę pradinę vertę, atsiras ekranas "Švirkšti". Žr. (3) 13-18 pav. 327 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) 13-18 pav. 327 psl.
- 11. Kai šiluminio plovimo kreivė baigta, o stabili terminė pradinė vertė pasiekta, pasirodys ekranas "Švirkšti". Kartokite 6–10 veiksmus iki šešių kartų.



13-19 pav. Peržiūrėkite TPTD seriją ir rezultatus

12. Palieskite mygtuką Peržiūra ir peržiūrėkite išplovimo kreivių seriją. Greta bangos formų, kurios yra



14. Baigę peržiūrą palieskite mygtuką **Priimti**, kad vidutinė vertė būtų naudojama kaip TPTD algoritmo CO kalibravimas ir galėtumėte peržiūrėti TPTD vertes. Žr. 13-19 pav. 328 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 **L+L** → **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 13-70 lentelė 329 psl.

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 (iCl)	Vertinimas su pertrūkiais naudojant minutinio širdies tūrio termodiliuciją, atsiž- velgiant į kūno paviršiaus plotą
Ekstravaskulinis plaučių vanduo (EVLW)	Ekstravaskulinio plaučių audinio vandens kiekis
Ekstravaskulinio plaučių vandens in- deksas (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 indek- sas (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 indek- sas (PVPI)	Ekstravaskulinio plaučių vandens ir numatomo plaučių kraujo tūrio santykis
Išstūmimo tūris (iSV)	Vertinimas su pertrūkiais taikant sulig kiekvienu širdies susitraukimu širdies pum- puojamo 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 pavir- šiaus plotą

13-70 lentelė. Transpulmoninės termodiliucijos parametrai su pertrūkiais

# 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**.



13-20 pav. ĮTNT meniu ekranas – parametrų pasirinkimas

 Rodomi parametrai atitinka tendencijų stebėjimo ekrane pasirinktus pagrindinius parametrus. Žr. Parametrų keitimas 91 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 138 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.

"Time-in-Target" intervalas			
CI L/min/m <sup>2</sup>			
- 4.0	•		
- 2.0	•		

13-21 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.



13-22 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. 13-23 pav. 331 psl.



13-23 pav. Aktyvus [TNT 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



**90 "Time-In-Target<sup>™</sup>" 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.** 13-71 lentelė 332 psl. nurodytos klinikinės tikslinės vertės indikatoriaus spalvos vykdant GDT stebėjimą.

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 signa- lo ribos arba viršija viršutinę pavojaus signalo ribą.
Pilka	Stebimas parametras negalimas, trikties būsena, pristabdytas GDT stebėjimas arba nebuvo pasirinkta tikslinė vertė.

#### 13-71 lentelė. ĮTNT tikslinės vertės būsenos indikatoriaus spalvos

#### Pastaba

4.

Peržiūrint aktyvų GDT stebėjimą grafinės tendencijos ekrane, parametro pasirinkimo meniu yra pasyvinti.

### 13.7.1.3 Dokumentuotas [TNT

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 **Jjungta**.
- 3. Pasirinkite 10 % optimizavimą.



, 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

 Palieskite kreivės sritį, kad tikslinės vertės pridėjimo piktograma kartu su optimizuotomis tikslinėmis vertėmis.



atsirastų SV / SVI tendencijų grafike

kad SV /

- 7. Palieskite tikslinės vertės piktogramą vertėms priimti arba išjungimo piktogramą SVI verčių stebėjimas būtų tęsiamas.
  - 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



9. Kai jjungtas 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. ĮTNT ataskaita 143 psl.

# 13.8 Atsako į skystį tyrimas



2.

8.

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:

Slinkite rodyklėmis





ir pasirinkite meniu Atsako į skystį tyrimas parinktis.





13-24 pav. Atsako į skystį tyrimo šoninis skydelis – pagrindinio meniu ekranas

### 3. Pasirinkite tipą Skysčio mėginys kaip: Pasyvus kojų kėlimas arba Skysčio boliusas.

Daugiau tolesnių instrukcijų dėl pasirinkto tipo Skysčio 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 131 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 skysčio provokacinį mėginį. Rodyklėmis



) slinkite per meniu parinktis ir jas pasirinkite.

- 1. Pasirinkite tipą Skysčio 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 ir "ClearSight" technologijos tipai)
  - SV<sub>20s</sub>, SVI<sub>20s</sub>, CO<sub>20s</sub> arba CI<sub>20s</sub> (Swan-Ganz technologijos tipas su PAP signalu; žr. 20 sekundžių tėkmės parametrai 153 psl.).
- 4. Pasirinkite **Trukmė**: **1 min**, **1 min 30 s** arba **2 min** (technologijų tipai **FloTrac** ir **"ClearSight"**) arba **3 min** (technologijos tipas **Swan-Ganz**).

- 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. 13-25 pav. 337 psl. Palieskite mygtuką **Grįžti į pagrindinį** naujam tyrimui atlikti arba

paslėpkite šoninį skydelį paliesdami **Klinikiniai įrankiai** piktogramą <sup>Klinikiniai</sup> naršymo juostoje, kad būtų grąžintas pagrindinio stebėjimo ekrano visas rodinys.



13-25 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.



) 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 analizuotiną **Parametras**:
  - SV, SVI, CO arba CI (FloTrac ir "ClearSight" technologijos tipai)
  - SV<sub>20s</sub>, SVI<sub>20s</sub>, CO<sub>20s</sub> arba CI<sub>20s</sub> (Swan-Ganz technologijos tipas su PAP signalu; žr. 20 sekundžių tėkmės parametrai 153 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 pasirinktos provokacinės dozės parinkties **Trukmė** laiku. Pasirūpinkite, kad pacientas atliekant matavimą nejudėtų.



#### Pastaba

lki 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. 13-25 pav. 337 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.

# Trikčių šalinimas

### Turinys

Pagalba ekrane	
Monitoriaus būsenos lemputės	340
Spaudimo kabelio ryšys	
"ForeSight" oksimetro kabelio jutiklio ryšys	
Slėgio valdymo įtaiso ryšys	
"HemoSphere Alta" pažangios stebėjimo platformos klaidų pranešimai	
"HemoSphere Alta Swan-Ganz" paciento kabelio klaidų pranešimai	
Spaudimo kabelio klaidų pranešimai	
"ClearSight" stebėjimo klaidų pranešimai	369
Veninės oksimetrijos klaidų pranešimai	
Audinio oksimetrijos klaidų pranešimai	

# 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 81 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 410 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

Įspėjimo signalo būsena	Spalva	Lemputės signalizavimo būdas	Siūlomas veiksmas
Aukšto prioriteto fiziologi- nis pavojus	Raudona	Mirksėdama ĮSIJUNGIA / IŠSIJUNGIA	Dėl šios fiziologinio pavojaus būklės būtina iš karto imtis veiksmų
			Konkreti įspėjimo signalo būsena nurodyta būsenos juostoje
Didelio prioriteto techni- niai gedimai ir perspėja- mieji signalai	Raudona	Mirksėdama ĮSIJUNGIA / IŠSIJUNGIA	Į šią pavojaus signalo būseną reikia skubiai atkreipti dėmesį, ji liks aktyvi per pavojaus sig- nalų pristabdymo laikotarpį.
			Jeigu konkreti techninio pavojaus būklė nepa- taisoma, iš naujo paleiskite sistemą
			Jeigu problema išlieka, kreipkitės į "Edwards" techninės pagalbos tarnybą
Vidutinio prioriteto techni- niai gedimai ir perspėja-	Geltona	Mirksėdama ĮSIJUNGIA / IŠSIJUNGIA	Šiai pavojaus būklei reikalingas skubus dėme- sys
mieji signalai			Konkreti įspėjimo signalo būsena nurodyta būsenos juostoje
Vidutinio prioriteto fiziolo- ginis pavojus	Geltona	Mirksėdama ĮSIJUNGIA / IŠSIJUNGIA	Šiai pavojaus būklei reikalingas skubus dėme- sys
			Konkreti įspėjimo signalo būsena nurodyta būsenos juostoje
Mažo prioriteto techninis įspėjimo signalas	Geltona	Šviečia ĮJUNGTA	Šiai pavojaus būklei reikalingas neskubus dė- mesys
			Konkreti įspėjimo signalo būsena nurodyta būsenos juostoje

### 14-1 lentelė. "HemoSphere Alta" pažangios stebėjimo platformos vaizdinis įspėjimo signalo indikatorius

Monitoriaus būsena	Spalva	Lemputės signalizavimo būdas	Siūlomas veiksmas
Monitoriaus maitinimas ĮJUNGTAS	Žalia	Šviečia ĮJUNGTA	Nèra
Monitoriaus maitinimas IŠ- JUNGTAS	Geltona	Mirksėdama ĮSIJUNGIA / IŠSIJUNGIA	Prieš atjungdami nuo kintamosios srovės tin- klo, palaukite, kol akumuliatorius bus įkrautas.
Monitorius prijungtas prie kintamosios srovės maiti- nimo tinklo			
Akumuliatorius kraunamas			
Monitoriaus maitinimas IŠ- JUNGTAS	Geltona	Šviečia ĮJUNGTA	Nėra
Monitorius prijungtas prie kintamosios srovės maiti- nimo tinklo			
Akumuliatorius nekrauna- mas			
Monitoriaus maitinimas IŠ- JUNGTAS	Nešviečia	Lemputė NEŠVIEČIA	Nėra

14-2 lentelė. "HemoSphere Alta" pažangios stebėjimo platformos maitinimo lemputė

# 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 ju- tiklis / signalo daviklis	Nešviečia	Lemputė NEŠVIEČIA	Nèra

Būklė	Spalva	Lemputės signalizavimo būdas	Siūlomas veiksmas
Spaudimo jutiklis / signalo daviklis prijungtas, tačiau dar nenunulintas	Žalia	Mirksėdama ĮSIJUNGIA / IŠSIJUNGIA	Stebėjimui pradėti nunulinkite spaudimo ju- tiklį
Nunulintas spaudimo ju- tiklis / signalo daviklis	Nešviečia	Lemputė NEŠVIEČIA	Nėra. Prijungtas spaudimo jutiklis gali aktyviai stebėti spaudimo signalą.
Spaudimo jutiklio / kei- tiklio vidutinio prioriteto techninis įspėjimo signalas	Geltona	Mirksėdama ĮSIJUNGIA / IŠSIJUNGIA	Žr. į ekraną, kad įsitikintumėte dėl techninio gedimo tipo. Naudokitės pagalbos meniu ar- ba toliau pateiktomis lentelėmis, kur nurody- tas 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

14-3 pav. "ForeSight"	' oksimetro kabelio švie:	sos diodų indikatoriai

3. 2 kanalo būsenos šviesos diodas

······································			
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"	

14-4 lontoló	ForeSight"	oksimetro	kaholio	čviesos	diadar	včio lom	nutác
14-4 lentele.,	"roresigni	oksimetro	Kapeno	SVIESUS	00001	ysiu ieli	iputes

### 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 "Edwards" 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

Būklė	Spalva	Lemputės signaliza- vimo 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 auten- tiškumas patvirtintas ir jos galiojimo laikas nėra pasibaigęs.
Aktyvus stebėjimas	Žalia	Mirksėdama ĮSIJUN- GIA / IŠSIJUNGIA	Nėra. Prijungta piršto manžetė yra aktyviai ste- bima.
Prijungta sugedusi piršto manžetė Prijungta piršto manžetė, kurios ga-	Geltonas signalas	Mirksėdama ĮSIJUN- GIA / IŠSIJUNGIA	Patikrinkite, ar naudojama suderinama "Edwards" piršto manžetė.
liojimo laikas yra pasibaigęs			Atjunkite ir vėl prijunkite piršto manžetę.
Prijungta nesuderinama "Edwards" piršto manžetė			Pakeiskite piršto manžetę suderinama "Edwards" piršto manžete.
			lš naujo pradėkite matuoti.
			Jeigu problema kartojasi, kreipkitės į "Edwards" techninės pagalbos tarnybą.
ŠIRDIES ATSKAITOS JUTIKLIO BŪSENOS LEMPUTĖ			
Neprijungtas širdies atskaitos jutik- lis	Nešviečia	Lemputė NEŠVIEČIA	Nėra
Prijungtas širdies atskaitos jutiklis	Žalia	Šviečia ĮJUNGTA	Nėra. Sistema yra paruošta pradėti matavimą.

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

Spalva	Lemputės signaliza- vimo būdas	Siūlomas veiksmas
Geltonas signalas	Mirksėdama ĮSIJUN- GIA / IŠSIJUNGIA	Patikrinkite, ar naudojamas "Edwards" širdies atskaitos jutiklis.
		Atjunkite ir vėl prijunkite širdies atskaitos jutiklį.
		Pakeiskite širdies atskaitos jutiklį originaliu šir- dies atskaitos jutikliu.
		lš naujo pradėkite matuoti.
		Jeigu problema kartojasi, kreipkitės į "Edwards" techninės pagalbos tarnybą.
	<b>Spalva</b> Geltonas signalas	SpalvaLemputės signaliza- vimo būdasGeltonas signalasMirksėdama ĮSIJUN- GIA / IŠSIJUNGIA

\*Piršto manžetės klaidą taip pat gali nurodyti programinė įranga. Žr. 14-26 lentelė 369 psl.

# 14.6 "HemoSphere Alta" pažangios stebėjimo platformos klaidų pranešimai

## 14.6.1 Sistemos / 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 įkiškite kabelį Patikrinkite, ar kontaktai nesulankstyti arba ne- sulaužyti Pamėginkite naudoti kitą kabelio prievadą Jeigu problema kartojasi, kreipkitės į "Edwards" techninės pagalbos tarnybą
Gedimas: {0} kabelio jungties pro- graminės įrangos klaida – pakeiski- te kabelį arba skambinkite techni- nės pagalbos skyriui*	Į X kabelio jungtį įjungto kabelio programinėje įrangoje yra klaida	Kreipkitės į "Edwards" techninės pagalbos tar- nybą
Gedimas: Vidinė sistemos triktis	Vidinis sistemos gedimas	lšjunkite ir vėl įjunkite sistemos maitinimą Jeigu problema kartojasi, kreipkitės į "Edwards" techninės pagalbos tarnybą
Gedimas: sistema atkuriama, palau- kite	Įvyko netikėtas įvykis. Vykdoma diagnostika	Palaukite 60 sekundžių, kol sistema nustatys problemą Jeigu problema kartojasi, kreipkitės į "Edwards" techninės pagalbos tarnybą
Gedimas: Akumuliatorius išseko.	Akumuliatorius išsikrovęs ir nepri- jungus sistema po 1 minutės išsi- jungs	Prijunkite pažangųjį monitorių "HemoSphere Alta" prie alternatyvaus maitinimo šaltinio, kad nenutrūktų maitinimas, ir tęskite stebėjimą
Gedimas: Sistemos temperatūra per aukšta – neišvengiamas išjungi- mas	Vidinė monitoriaus temperatūra kritiškai aukšta Monitoriaus ventiliacijos angos už- dengtos	Perstatykite monitorių atokiau nuo šilumos šal- tinių Įsitikinkite, kad monitoriaus ventiliacijos angos būtų neuždengtos ir be dulkių Jeigu problema kartojasi, kreipkitės į "Edwards" techninės pagalbos tarnybą
Gedimas: monitorius – nesuderina- ma programinės įrangos versija – reikalingas programinės įrangos at- naujinimas	Nesėkmingai atnaujinta programi- nė įranga arba aptikta nesuderina- ma programinės įrangos versija	Kreipkitės į "Edwards" techninės pagalbos tar- nybą

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

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
Gedimas: nėra "Wi-Fi" ryšio	"Wi-Fi" aparatinė įranga tinkamai neveikia, gali būti nepasiekiama ar nenustatyta	Kreipkitės į "Edwards" techninės pagalbos tar- nybą
Perspėjimas: baigiasi belaidžio ser- tifikato galiojimo laikas <4 savaitės	Belaidžio sertifikato galiojimas bai- giasi greičiau nei po 4 savaičių	Meniu "Sudėtingesni nustatymai" pereikite į dalį "Ryšio nustatymai" ir įkelkite galiojantį sertifika- tą Jei problema išlieka, kreipkitės į "Edwards" tech- ninės pagalbos tarnybą
Perspėjimas: baigiasi belaidžio ser- tifikato galiojimo laikas <2 savaitės	Belaidžio sertifikato galiojimas bai- giasi greičiau nei po 2 savaičių	Meniu "Sudėtingesni nustatymai" pereikite į dalį "Ryšio nustatymai" ir įkelkite galiojantį sertifika- tą Jei problema išlieka, kreipkitės į "Edwards" tech- ninės pagalbos tarnybą
Perspėjimas: baigėsi belaidžio serti- fikato galiojimo laikas	Baigėsi belaidžio sertifikato galioji- mo laikas	Meniu "Sudėtingesni nustatymai" pereikite į dalį "Ryšio nustatymai" ir įkelkite galiojantį sertifika- tą Jei problema išlieka, kreipkitės į "Edwards" tech- ninės pagalbos tarnybą
Perspėjimas: Akumuliatorius išse- kęs	Likusi akumuliatoriaus įkrova ma- žesnė 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 at- jungtas	Anksčiau įstatytas akumuliatorius neaptiktas Blogai prijungtas akumuliatorius	Įsitikinkite, kad akumuliatorius tinkamai įstaty- tas į akumuliatoriaus skyrių Išimkite ir vėl įstatykite akumuliatoriaus bloką Pakeiskite akumuliatoriaus bloką Jeigu problema kartojasi, kreipkitės į "Edwards" techninės pagalbos tarnybą
Perspėjimas: akumuliatoriaus klai- da – reikalinga priežiūra	Vidinis akumuliatoriaus gedimas Akumuliatorius negali palaikyti tin- kamo sistemos darbo pilnutine ap- krova	lšjunkite ir vėl įjunkite sistemos maitinimą Jeigu būklė kartojasi, pakeiskite akumuliato- riaus bloką

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai	
Perspėjimas: Akumuliatoriui būtinas kondicionavimas	Manometras nesuderintas su fakti- ne akumuliatoriaus talpos būsena	Norėdami užtikrinti nenutrūkstamą matavi- mą, įsitikinkite, kad pažangusis monitorius "HemoSphere Alta" prijungtas prie elektros liz- do Atlikite akumuliatoriaus kondicionavimą (įsiti- kinkite, 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" au- tomatiškai išsijungs, kai akumuliatorius visiškai išsikraus Palaikykite visiškai iškrautą akumuliatorių pen- kias valandas ar ilgiau Prijunkite monitorių prie elektros lizdo ir visiškai įkraukite akumuliatorių Jei vis tiek rodomas pranešimas "Akumuliatoriui būtinas kondicionavimas", pakeiskite akumulia- toriaus bloką	
Perspėjimas: Sistemos temperatūra per aukšta	Vidinė monitoriaus temperatūra ar- tėja prie kritiškai aukšto lygio Monitoriaus ventiliacijos angos už- dengtos	Perstatykite monitorių atokiau nuo šilumos šal- tinių Įsitikinkite, kad monitoriaus ventiliacijos angos būtų neuždengtos ir be dulkių Jeigu problema kartojasi, kreipkitės į "Edwards" techninės pagalbos tarnybą	
Perspėjimas: Sistemos šviesadio- džiai indikatoriai neveikia	Vaizdinių įspėjimo signalų indikato- rių aparatinės įrangos arba ryšio klaida Vaizdinių įspėjimo signalų indikato- rių gedimas	Išjunkite ir vėl įjunkite sistemos maitinimą Jeigu problema kartojasi, kreipkitės į "Edwards" techninės pagalbos tarnybą	
Perspėjimas: Sistemos zirzeklis ne- veikia	Garsiakalbio aparatinės arba pro- graminės įrangos ryšio klaida Pagrindinės plokštės garsiakalbio gedimas	lšjunkite ir vėl įjunkite sistemos maitinimą Jeigu problema kartojasi, kreipkitės į "Edwards" techninės pagalbos tarnybą	
Perspėjimas: garsinis – vidinė klaida – reikalinga priežiūra	Vidinis sistemos gedimas	Išjunkite ir vėl įjunkite sistemos maitinimą Atnaujinkite programinę įrangą Jeigu problema kartojasi, kreipkitės į "Edwards" techninės pagalbos tarnybą	
Perspėjimas: ženklas – vidinė klaida – reikalinga priežiūra	Vidinis sistemos gedimas	lšjunkite ir vėl įjunkite sistemos maitinimą Atnaujinkite programinę įrangą Jeigu problema kartojasi, kreipkitės į "Edwards" techninės pagalbos tarnybą	
* Pastaba. {0} yra jungties numeris: 1, 2, 3, 4 arba 5.			

# 14.6.2 Stebėjimo trikčių šalinimas – skaičių klaviatūros klaidos

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
Vertė neatitinka nustatyto intervalo (xx-yy)	Įvesta vertė yra didesnė arba ma- žesnė nei leistinas intervalas	Rodoma naudotojui įvedus vertę, kuri neatitin- ka nustatyto intervalo. Pranešime vietoje xx ir yy pateikiamos diapazono ribinės vertės.
Vertė turi būti ≤ xx	Įvesta vertė atitinka diapazono ri- bas, bet yra didesnė nei didžiau- siosios vertės nustatymas, pvz., di- džiausias skalės nustatymas. Susiju- si vertė pateikiama vietoje xx.	Įveskite mažesnę vertę
Vertė turi būti ≥ xx	Įvesta vertė atitinka diapazono ri- bas, bet yra mažesnė nei mažiau- siosios vertės nustatymas, pvz., ma- žiausias 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 ver- tė, pvz., 25:70.	Įveskite tinkamą laiką 12 arba 24 valandų for- matu
Įveskite tinkamą datą	Įvesta negaliojanti datos vertė, pvz., 33.13.009	Įveskite tinkamą datą

### 14-7 lentelė. Skaičių klaviatūros klaidos

# 14.6.3 "HemoSphere Remote" programos jungiamumo klaidos

14-8 lentelė. "Hemos	nhere Remote"	programos	iungiamumo	klaidos
		programos	Jangianianio	Maiaos

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
"HemoSphere Remote" programa – "HemoSphere Remote" programa	"HemoSphere Remote" programos problema Neteisingas "HemoSphere Remote" programos pagr. kompiuterio pa- vadinimas arba lizdas	Patikrinkite tinklo ryšį Patikrinkite "HemoSphere Remote" programos serverį Patikrinkite ir vėl įveskite "HemoSphere Remo- te" programos pagr. kompiuterio pavadinimą ir lizdą Susisiekite su vietos IT specialistu Jei problema išlieka, susisiekite su "Edwards" techninės pagalbos tarnyba
Perspėjimas: "HemoSphere Remo- te" programa – "HemoSphere Re- mote" programa nepasiekiamapa	"HemoSphere Remote" programos problema Neteisingas "HemoSphere Remote" programos pagr. kompiuterio pa- vadinimas arba lizdas	Patikrinkite tinklo ryšį Patikrinkite "HemoSphere Remote" programos serverį Patikrinkite ir vėl įveskite "HemoSphere Remo- te" programos pagr. kompiuterio pavadinimą ir lizdą Susisiekite su vietos IT specialistu Jei problema išlieka, susisiekite su "Edwards" techninės pagalbos tarnyba
"HemoSphere Remote" programos jungiamumas – sistemos klaida	Netinkamas arba nepasiekiamas kliento sertifikatas	Kreipkitės į "Edwards" techninės pagalbos tar- nybą

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
Perspėjimas: "HemoSphere Remo- te" programos sertifikato galioji- mas baigiasi, liko mažiau nei 4 sav.	"HemoSphere Remote" programos sertifikato galiojimo laikas baigiasi, liko mažiau nei 4 sav.	Meniu "Sudėtingesni nustatymai" pereikite į da- lies "HemoSphere Remote" programos jungia- mumas" nustatymus ir įkelkite galiojantį sertifi- katą Jei problema išlieka, kreipkitės į "Edwards" tech- ninės pagalbos tarnybą
Perspėjimas: "HemoSphere Remo- te" programos sertifikato galiojimo laikas baigiasi, liko mažiau nei 2 sav.	"HemoSphere Remote" programos sertifikato galiojimo laikas baigiasi, liko mažiau nei 2 sav.	Meniu "Sudėtingesni nustatymai" pereikite į da- lies "HemoSphere Remote" programos jungia- mumas" nustatymus ir įkelkite galiojantį sertifi- katą Jei problema išlieka, kreipkitės į "Edwards" tech- ninės pagalbos tarnybą
Perspėjimas: baigėsi "HemoSphere Remote" programos sertifikato ga- liojimas	Baigėsi "HemoSphere Remote" pro- gramos sertifikato galiojimas	Meniu "Sudėtingesni nustatymai" pereikite į da- lies "HemoSphere Remote" programos jungia- mumas" nustatymus ir įkelkite galiojantį sertifi- katą Jei problema išlieka, kreipkitės į "Edwards" tech- ninės 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 / perspėjimai

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
Gedimas: "Swan-Ganz" sistema – Kraujo Temperatūra Nepatenka Į Nustatytą Intervalą*	Stebima kraujo temperatūra yra < 31 °C arba > 41 °C	Patikrinkite, ar tinkama kateterio padėtis plau- čių arterijoje: įsitikinkite, ar pleišto spaudimo balionėlio išplė- timo tūris yra 1,25–1,50 ml; įsitikinkite, ar įvestas tinkamas kateteris pagal paciento ūgį, svorį ir įvedimo vietą; apsvarstykite galimybę atlikti krūtinės rentge- nogramą, 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 krauja- gyslės sienelės Kateteris neįvestas į pacientą	Praplaukite kateterio spindžius Patikrinkite, ar tinkama kateterio padėtis plau- čių arterijoje: įsitikinkite, ar pleišto spaudimo balionėlio išplė- timo tūris yra 1,25–1,50 ml; įsitikinkite, ar įvestas tinkamas kateteris pagal paciento ūgį, svorį ir įvedimo vietą; Apsvarstykite galimybę atlikti krūtinės rentge- nogramą, kad įvertintumėte tinkamą įvedimą. Tęskite CO stebėjimą

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
Gedimas: "Swan-Ganz" sistema – CO – Dingo Šiluminis Signalas*	Monitoriaus aptiktas šiluminis sig- nalas per silpnas, kad būtų galima apdoroti Nuoseklios kompresijos aparato trukdžiai	Patikrinkite, ar tinkama kateterio padėtis plau- čių arterijoje: įsitikinkite, ar pleišto spaudimo balionėlio išplė- timo tūris yra 1,25–1,50 ml; įsitikinkite, ar įvestas tinkamas kateteris pagal paciento ūgį, svorį ir įvedimo vietą; Apsvarstykite galimybę atlikti krūtinės rentge- nogramą, kad įvertintumėte tinkamą įvedimą. Laikinai išjunkite nuoseklios kompresijos apara- tą pagal ligoninės procedūrą Tęskite CO stebėjimą
Gedimas: "Swan-Ganz" sistema – nesuderinama programinė įranga – reikalingas programinės įrangos at- naujinimas	Nesėkmingai atnaujinta programi- nė įranga arba aptikta nesuderina- ma programinės įrangos versija	Kreipkitės į "Edwards" techninės pagalbos tar- nybą
Gedimas: GHI klaida – vėl pradėkite CO stebėjimą	GHI algoritmas arba jo įvestys tapo netinkamos	Užtikrinkite, kad SvO2 ir sCO vertės atitinka nor- mą Pamėginkite iš naujo paleisti GHI algoritmą iš naujo paleisdami nuolatinį minutinio širdies tū- rio stebėjimą Jei problema kartojasi, kreipkitės į "Edwards" techninės pagalbos tarnybą
Gedimas: "Swan-Ganz" sistema – Duomenų apdorojimo klaida*	Duomenų apdorojimo klaida	Tęskite CO stebėjimą Išjunkite ir vėl įjunkite monitorių, kad atkurtu- mėte sistemą Naudokite boliuso CO režimą
Gedimas: "Swan-Ganz" sistema – kateterio klaida*	Bloga kateterio terminio siūlo jung- tis Kateterio CO klaida Paciento CCO kabelio triktis Katete- rio CO klaida Nepavyko atlikti automatinio QA Prijungtas kateteris nėra "Edwards" CCO kateteris	Pakeiskite paciento CCO kabelį Naudokite boliuso CO režimą Patikrinkite, ar kateteris yra "Edwards" CCO ka- teteris
Gedimas: "Swan-Ganz" sistema – neaptiktas terminis siūlas arba ter- mistoriaus jungtis	Neaptikta kateterio terminio siūlo jungtis Paciento CCO kabelio triktis Prijungtas kateteris nėra "Edwards" CCO kateteris Neaptikta kateterio termistoriaus jungtis Stebima kraujo temperatūra yra < 15 °C arba > 45 °C	Patikrinkite paciento CCO kabelio ir kateterio jungtis Atjunkite termistoriaus ir terminio siūlo jungtis ir patikrinkite, ar nėra sulenktų / trūkstamų kon- taktų Pakeiskite paciento CCO kabelį Patikrinkite, ar kateterio terminis siūlas yra tvir- tai prijungtas prie paciento CCO kabelio Patikrinkite, ar kateteris yra "Edwards" CCO ka- teteris Naudokite boliuso CO režimą Patikrinkite, ar kraujo temperatūra yra 15–45 °C intervale

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
Gedimas: "Swan-Ganz" sistema – posistemės triktis – reikalinga prie- žiūra*	Monitoriaus aptiktas šiluminis sig- nalas per silpnas, kad būtų galima apdoroti Nuoseklios kompresijos aparato trukdžiai	Atjunkite paciento CCO kabelį, kai naudojate elektrokauterį Išjunkite ir vėl įjunkite monitorių, kad atkurtu- mėte platformą Jeigu problema kartojasi, kreipkitės į "Edwards" techninės pagalbos tarnybą
Gedimas: "Swan-Ganz" sistema – vykdomas atkūrimas – palaukite	Įvyko netikėtas įvykis Vykdoma diagnostika	Palaukite 60 sekundžių, kol sistema nustatys problemą Jeigu problema kartojasi, kreipkitės į "Edwards" techninės pagalbos tarnybą
Perspėjimas: "Swan-Ganz" sistema – kateterio klaida	Bloga kateterio terminio siūlo jung- tis Kateterio CO klaida Paciento CCO kabelio triktis Katete- rio CO klaida Nepavyko atlikti automatinio QA Prijungtas kateteris nėra "Edwards" CCO kateteris	Patikrinkite, ar tvirtai prijungta terminio siūlo jungtis Patikrinkite, ar kateterio / paciento CCO kabelio terminio siūlo jungtyse nėra sulenktų / trūksta- mų kontaktų Pakeiskite paciento CCO kabelį Pakeiskite kateterį CO matavimui Naudokite boliuso CO režimą Pakeiskite paciento CCO kabelį Naudokite boliuso CO režimą Patikrinkite, ar kateteris yra "Edwards" CCO ka- teteris
Perspėjimas: "Swan-Ganz" sistema – neaptiktas terminis siūlas arba termistoriaus jungtis	Neaptikta kateterio terminio siūlo jungtis Paciento CCO kabelio triktis Prijungtas kateteris nėra "Edwards" CCO kateteris Neaptikta kateterio termistoriaus jungtis Stebima kraujo temperatūra yra < 15 °C arba > 45 °C	Patikrinkite, ar kateterio terminis siūlas yra tvir- tai prijungtas prie paciento CCO kabelio Atjunkite terminio siūlo jungtį ir patikrinkite, ar nėra sulenktų / trūkstamų kontaktų Pakeiskite paciento CCO kabelį Patikrinkite, ar kateteris yra "Edwards" CCO ka- teteris Naudokite boliuso CO režimą Patikrinkite, ar kateterio termistorius yra tvirtai prijungtas prie CCO kabelio Patikrinkite, ar kraujo temperatūra yra 15–45 °C intervale Atjunkite termistoriaus jungtį ir patikrinkite, ar nėra sulenktų / trūkstamų kontaktų
Perspėjimas: "Swan-Ganz" sistema – gaunamas matavimas	Nustatyti dideli plaučių arterijos kraujo temperatūros pokyčiai	Ilgiau palaukite, kol monitorius išmatuos ir pa- rodys CO Patikrinkite, ar tinkama kateterio padėtis plau- čių arterijoje: įsitikinkite, kad pleišto spaudimo balionėlio iš- plėtimo tūris yra 1,25–1,50 ml; įsitikinkite, kad įvestas tinkamas kateteris pagal paciento ūgį, svorį ir įvedimo vietą; apsvarstykite galimybę atlikti krūtinės rentge- nogramą, kad įvertintumėte, ar tinkamai įvesta. Palaukite, kol CO matavimo vertė bus atnaujinta Sumažinus nepatogumą pacientui, temperatū- ros pokyčiai gali sumažėti Laikinai išjunkite nuoseklios kompresijos apara- tą pagal ligoninės procedūrą

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
* Šie yra fiksavimo gedimai. Palieskite nutildymo piktogramą, kad išjungtumėte garsą. Norėdami išvalyti, iš naujo paleiskite stebėjimą.		
Pastaba. Nors GHI pasirinktas kaip pagrindinis parametras, "Swan-Ganz" technologijos CO gedimai / perspėjimai rodomi visada,		

### 14.7.2 EDV ir SV gedimai / perspėjimai

nepaisant to, ar CO pasirinktas kaip pagrindinis parametras.

### 14-10 lentelė. "HemoSphere Alta Swan-Ganz" paciento kabelio EDV ir SV gedimai / perspėjimai

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
Perspėjimas: "Swan-Ganz" sistema – EDV – gaunamas matavimas	Galėjo pasikeisti paciento kvėpavi- mas Nuoseklios kompresijos aparato trukdžiai Netinkama kateterio terminio siūlo padėtis	Ilgiau palaukite, kol monitorius išmatuos ir pa- rodys EDV Laikinai išjunkite nuoseklios kompresijos apara- tą pagal ligoninės procedūrą Patikrinkite, ar tinkama kateterio padėtis plau- čių arterijoje: įsitikinkite, ar pleišto spaudimo balionėlio išplė- timo tūris yra 1,25–1,50 ml; įsitikinkite, ar įvestas tinkamas kateteris pagal paciento ūgį, svorį ir įvedimo vietą; Apsvarstykite galimybę atlikti krūtinės rentge- nogramą, kad įvertintumėte tinkamą įvedimą.
Perspėjimas: "Swan-Ganz" sistema – EDV – širdies susitraukimų dažnio signalas neatitinka nustatyto inter- valo	Paciento vidutinis širdies susitrauki- mų dažnis pagal laiką nepatenka į nustatytą intervalą (HRavg < 30 ar- ba > 200 dūž./min.) Neaptiktas širdies susitraukimų dažnis Neaptikta EKG sąsajos kabelio jung- tis	Palaukite, kol vidutinis širdies susitraukimų daž- nis pateks į nustatytą intervalą Pasirinkite tinkamą elektrodų sąranką, kad padi- dintumėte širdies susitraukimų dažnio stimulus Patikrinkite, ar saugi kabelio jungtis tarp "HemoSphere Alta" pažangiojo monitoriaus ir lovos monitoriaus Pakeiskite EKG sąsajos kabelį

### 14.7.3 iCO gedimai / perspėjimai

### 14-11 lentelė. "HemoSphere Alta Swan-Ganz" paciento kabelio iCO gedimai / perspėjimai

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
Gedimas: "Swan-Ganz" sistema – iCO – Įleidžiamojo Skysčio Tempe- ratūra Nepatenka Į Nustatytą Inter- valą	Įleidžiamojo skysčio temperatūra < 0°C, > 30°C arba > BT Sugedęs įleidžiamojo skysčio tem- peratūros zondas Paciento CCO kabelio triktis	Patikrinkite įleidžiamojo skysčio temperatūrą Patikrinkite įleidžiamojo skysčio temperatūros zondo jungtis, ar nėra sulenktų / trūkstamų kon- taktų Pakeiskite įleidžiamojo skysčio temperatūros zondą Pakeiskite paciento CCO kabelį
Gedimas: "Swan-Ganz" sistema – švirkščiamojo skysčio zondo prijun- gimo klaida	Neaptiktas įleidžiamojo skysčio temperatūros zondas Sugedęs įleidžiamojo skysčio tem- peratūros zondas Paciento CCO kabelio triktis	Išjunkite ir vėl įjunkite monitorių, kad atkurtu- mėte platformą Kreipkitės į "Edwards" techninės pagalbos tar- nybą

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
Gedimas: "Swan-Ganz" sistema – neaptiktas terminis siūlas arba ter- mistoriaus jungtis	Neaptikta kateterio terminio siūlo jungtis Paciento CCO kabelio triktis Prijungtas kateteris nėra "Edwards" CCO kateteris Neaptikta kateterio termistoriaus jungtis Stebima kraujo temperatūra yra < 15 °C arba > 45 °C	Patikrinkite paciento CCO kabelio ir kateterio jungtis Atjunkite termistoriaus ir terminio siūlo jungtis ir patikrinkite, ar nėra sulenktų / trūkstamų kon- taktų Pakeiskite paciento CCO kabelį Patikrinkite, ar kateterio terminis siūlas yra tvir- tai prijungtas prie paciento CCO kabelio Patikrinkite, ar kateteris yra "Edwards" CCO ka- teteris Naudokite boliuso CO režimą Patikrinkite, ar kraujo temperatūra yra 15–45 °C intervale
Gedimas: "Swan-Ganz" sistema – iCO – Kraujo Temperatūra Nepa- tenka Į Nustatytą Intervalą	Stebima kraujo temperatūra yra < 31 °C arba > 45 °C	Patikrinkite, ar tinkama kateterio padėtis plau- čių arterijoje: įsitikinkite, ar pleišto spaudimo balionėlio išplė- timo tūris yra 1,25–1,50 ml; įsitikinkite, ar įvestas tinkamas kateteris pagal paciento ūgį, svorį ir įvedimo vietą; apsvarstykite galimybę atlikti krūtinės rentge- nogramą, kad įvertintumėte tinkamą įvedimą. Kai kraujo temperatūra normali, tęsti injekcijas boliusu
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 vone- lės tipo zondą
Perspėjimas: "Swan-Ganz" sistema – iCO – Nestabili bazinė linija	Nustatyti dideli plaučių arterijos kraujo temperatūros pokyčiai	Palaukite, kol stabilizuosis pradinė kraujo tem- peratūra Naudokite rankinį režimą
Perspėjimas: "Swan-Ganz" sistema – iCO – Neaptikta Kreivė	Neaptikta boliuso injekcija > 4 minutės (esant automatiniam reži- mui) arba 30 sekundžių (esant ran- kiniam režimui)	Iš naujo pradėkite boliuso CO stebėjimą ir tęski- te 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 plau- čių arterijoje: įsitikinkite, ar pleišto spaudimo balionėlio išplė- timo tūris yra 1,25–1,50 ml; įsitikinkite, ar įvestas tinkamas kateteris pagal paciento ūgį, svorį ir įvedimo vietą; Apsvarstykite galimybę atlikti krūtinės rentge- nogramą, kad įvertintumėte tinkamą įvedimą. Užtikrinkite, kad įleidžiamojo skysčio angos vie- ta būtų ne įvediklio movoje Naudokite atšaldytą įleidžiamąjį skystį ir (arba) 10 ml įleidžiamojo skysčio, kad būtų didesnis šiluminis signalas

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
Perspėjimas: "Swan-Ganz" sistema – iCO – Netaisyklinga kreivė	Termodiliucijos kreivėje yra kelios viršūnės	Patikrinkite, ar tinkamai atliekama injekcija Patikrinkite, ar tinkama kateterio padėtis plau- čių arterijoje: įsitikinkite, ar pleišto spaudimo balionėlio išplė- timo tūris yra 1,25–1,50 ml; įsitikinkite, ar įvestas tinkamas kateteris pagal paciento ūgį, svorį ir įvedimo vietą; apsvarstykite galimybę atlikti krūtinės rentge- nogramą, 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 ℃ Sugedęs įleidžiamojo skysčio tem- peratūros zondas Paciento CCO kabelio triktis	Naudokite vėsesnį įleidžiamąjį skystį Pakeiskite įleidžiamojo skysčio temperatūros zondą Pakeiskite paciento CCO kabelį
Perspėjimas: "Swan-Ganz" sistema – neaptiktas terminis siūlas arba termistoriaus jungtis	Neaptikta kateterio terminio siūlo jungtis Paciento CCO kabelio triktis Prijungtas kateteris nėra "Edwards" CCO kateteris Neaptikta kateterio termistoriaus jungtis Stebima kraujo temperatūra yra < 15 °C arba > 45 °C	Patikrinkite, ar kateterio terminis siūlas yra tvir- tai prijungtas prie paciento CCO kabelio Atjunkite terminio siūlo jungtį ir patikrinkite, ar nėra sulenktų / trūkstamų kontaktų Pakeiskite paciento CCO kabelį Patikrinkite, ar kateteris yra "Edwards" CCO ka- teteris Naudokite boliuso CO režimą Patikrinkite, ar kateterio termistorius yra tvirtai prijungtas prie CCO kabelio Patikrinkite, ar kraujo temperatūra yra 15–45 °C intervale 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 ne- tinkamas	Plaučių arterijos spaudimo bangos forma netinkama, kad būtų galima tiksliai išmatuoti 20 s parametrus Spaudimo keitiklis nesulygiuotas su paciento flebostatine ašimi Spaudimo stebėjimo linija nevienti- sa	Patikrinkite, ar tinkama kateterio padėtis plau- čių arterijoje: įsitikinkite, kad pleišto spaudimo balionėlio iš- plėtimo tūris yra 1,25–1,50 ml; įsitikinkite, kad įvestas tinkamas kateteris pagal paciento ūgį, svorį ir įvedimo vietą; Apsvarstykite galimybę atlikti krūtinės rentge- nogramą, 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 nevienti- sa	Patikrinkite, ar tinkama kateterio padėtis plau- čių arterijoje: įsitikinkite, kad pleišto spaudimo balionėlio iš- plėtimo tūris yra 1,25–1,50 ml; įsitikinkite, kad įvestas tinkamas kateteris pagal paciento ūgį, svorį ir įvedimo vietą; Apsvarstykite galimybę atlikti krūtinės rentge- nogramą, 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 paciento CCO kabelį CO stebėti	Nebuvo aptiktas ryšys tarp monito- riaus 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 pacien- to CCO kabelio ir kateterio termis- toriaus 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

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
"Swan-Ganz" sistema – Prijunkite terminį siūlą CO stebėti	Nebuvo aptiktas ryšys tarp pacien- to CCO kabelio ir kateterio terminio siūlo Paciento CCO kabelio triktis Prijungtas kateteris nėra "Edwards" CCO kateteris	Patikrinkite, ar kateterio terminis siūlas yra tvir- tai prijungtas prie paciento CCO kabelio Atjunkite terminio siūlo jungtį ir patikrinkite, ar nėra sulenktų / trūkstamų kontaktų Pakeiskite paciento CCO kabelį Patikrinkite, ar kateteris yra "Edwards" CCO ka- teteris
"Swan-Ganz" sistema – Prijunkite 20 s parametro stebėjimui skirtą plaučių arterijos spaudimo jutiklį	CO <sub>20s</sub> , CI <sub>20s</sub> , SV <sub>20s</sub> arba SVI <sub>20s</sub> yra su- konfigūruotas kaip pagrindinis pa- rametras Neaptikta spaudimo kabelio ir plaučių arterijos spaudimo jutiklio jungtis	Patikrinkite jungtį tarp spaudimo kabelio ir mo- nitoriaus 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 skys- čio temperatūros zondo Sugedęs švirkščiamojo skysčio tem- peratūros 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 mo- nitoriaus Atjunkite spaudimo kabelį ir patikrinkite, ar nėra sulenktų / trūkstamų kontaktų Pakeiskite spaudimo kabelį
"Swan-Ganz" sistema – Prijunkite 20 s parametro stebėjimui skirtą "CCOmbo V Swan-Ganz" kateterį	"Swan-Ganz" kateteris yra nesude- rinamas su CO <sub>20s</sub> , Cl <sub>20s</sub> , SV <sub>20s</sub> arba SVI <sub>20s</sub>	Pakeiskite "Swan-Ganz" kateterį kateteriu, kurio registracijos numeris prasideda 774 arba 777.
"Swan-Ganz" sistema – Prijunkite EKG įvestį EDV ar SV stebėti	Neaptikta EKG sąsajos kabelio jung- tis	Patikrinkite, ar patikima kabelio jungtis tarp sky- delio ir įprastinio paciento monitoriaus Pakeiskite EKG sąsajos kabelį
Cl > CO	Netinkamas paciento KPP KPP < 1	Patikrinkite paciento ūgio ir svorio matavimo vienetus ir vertes
CO ≠ iCO	Netinkamai sukonfigūruota boliuso informacija Sugedęs termistorius arba įleidžia- mojo skysčio temperatūros zondas Nestabili pradinė temperatūra, tu- rinti poveikio boliuso CO matavi- mams	Patikrinkite, ar buvo tinkamai parinkta apskai- čiavimo 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

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
Pažangiojo monitoriaus HemoSphere Alta" HBaya ≠ išori-	lšorinis monitorius išeinančiam	Sustabdyti CO stebėseną ir patikrinti, ar širdies
nio monitoriaus HR	optimaliai	"HemoSphere Alta" ir išoriniame monitoriuje
	Išorinio monitoriaus gedimas	toks pats
	EKG sąsajos kabelio gedimas	Parinkti tinkamą elektrodų išdėstymą, siekiant
	Padidėjęs paciento širdies susitrau-	maksimaliai sustiprinti širdies susitraukimų daž-
	kimų dažnis	nio trigerius ir minimizuoti prieširdinio kardios-
	Apskaičiuodamas HRavg, pažangu-	timuliatoriaus signalą
	sis monitorius "HemoSphere Alta"	Patikrinti išorinio stebėsenos prietaiso išeinantį
	naudoja 3 minutės HR duomenis	signalą
		Palaukti, kol paciento HR stabilizuosis
		Pakeisti EKG sąsajos kabelį

# 14.7.6 "Smart Wedge" algoritmo gedimai / perspėjimai

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
Perspėjimas: "Smart Wedge" – ap- tiktas artefaktas – patikrinkite linijas	Neįprastai aukštas sistolinis PAP kraujospūdis (sistolinis PAP krau- jospūdis > 100 mm Hg) Neįprastai žemas diastolinis PAP spaudimas (diastolinis PAP kraujos- pūdis < -20 mm Hg) Spaudimo bangos forma netinka- ma norint tiksliai išmatuoti PAPS Prasta spaudimo bangos forma per ilgą laikotarpį Pažeistas spaudimo stebėjimo lini- jos 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 hi- pertenzijos 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 nusta- tykite spaudimo keitiklį į nulį, kad keitiklis bū- tų nunulintas, ir patikrinkite spaudimo kabelio jungtį Įsitikinkite, kad spaudimo maišelis išplėstas ir pripildyta bent ¼ praplovimo maišelio Rankiniu būdu atlikite PAPS spaudimo matavi- mą

### 14-14 lentelė. "Smart Wedge" gedimai / perspėjimai

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
Perspėjimas: "Smart Wedge" – pleištas neaptiktas	Pleištas neaptiktas ilgiau nei 30 sek. Spaudimo bangos forma netinka- ma norint tiksliai išmatuoti PAPS Ilgą laiką bloga spaudimo bangos forma Spaudimo stebėjimo linija nevienti- sa Per didelis sistolinis kraujospūdis arba per mažas diastolinis spaudi- mas	Įvertinkite spaudimo stebėjimo sistemą – nuo paciento iki spaudimo maišelio Patikrinkite, ar arterinio kraujospūdžio bangos forma nerodo sunkios hipotenzijos, sunkios hi- pertenzijos 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 nusta- tykite spaudimo keitiklį į nulį, kad keitiklis bū- tų nunulintas, ir patikrinkite spaudimo kabelio jungtį Įsitikinkite, kad spaudimo maišelis išplėstas ir pripildyta bent ¼ praplovimo maišelio Rankiniu būdu atlikite PAPS spaudimo matavi- mą
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 vai- kams	"Smart Wedge" technologija nepat- virtinta jaunesniems nei 18 m. paci- entams	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 jjungti – prasta RVP kokybė, patikrinkite kateterį	Dešiniojo skilvelio spaudimo ban- gos 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 spaudi- mo signalą	Patikrinkite, ar tinkamai uždėtas kateteris ant dešiniojo skilvelio: patvirtinkite, ar tinkamai uždėtas kateteris pagal paciento ūgį, svorį ir įvedimo vietą apsvarstykite krūtinės rentgenografijos galimy- bę dėl tinkamo uždėjimo įvertinimo Pasirūpinkite, kad dešinio skilvelio spaudimo li- nija nebūtų sulenkta Pasirūpinkite, kad nebūtų laisvų jungčių Atlikite stačiakampės bangos tyrimą, kad įver- tintumėte sistemos dažnio atsaką Vėl nustatykite dešinio skilvelio spaudimo kei- tiklio nulį širdies aukštyje Praplaukite dešinio skilvelio spaudimo keitiklį Pakeiskite dešiniojo skilvelio spaudimo keitiklį

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
Gedimas: RVCO – nepavyko jjungti, 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 galimy- bę dėl tinkamo uždėjimo įvertinimo Pasirūpinkite, kad dešinio skilvelio spaudimo li- nija nebūtų sulenkta Pasirūpinkite, kad nebūtų laisvų jungčių Atlikite stačiakampės bangos tyrimą, kad įver- tintumėte sistemos dažnio atsaką Vėl nustatykite dešinio skilvelio spaudimo kei- tiklio nulį širdies aukštyje Praplaukite dešinio skilvelio spaudimo keitiklį Pakeiskite dešiniojo skilvelio spaudimo keitiklį
Perspėjimas: RVCO – prasta RVP ko- kybė	Dešiniojo skilvelio spaudimo ban- gos forma netinkama, kad būtų ga- lima tiksliai išmatuoti 20 s paramet- rus Ilgą laiką bloga spaudimo bangos forma Spaudimo stebėjimo linija nevienti- sa Spaudimo bangos forma pasislinko arba matuoja neigiamus signalus dėl flebostatinės ašies pokyčio arba kito susijusio judėjimo, turinčio įta- kos 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 galimy- bę dėl tinkamo uždėjimo įvertinimo Pasirūpinkite, kad dešinio skilvelio spaudimo li- nija nebūtų sulenkta Pasirūpinkite, kad nebūtų laisvų jungčių Atlikite stačiakampės bangos tyrimą, kad įver- tintumėte sistemos dažnio atsaką Vėl nustatykite dešinio skilvelio spaudimo kei- tiklio nulį širdies aukštyje Praplaukite dešinio skilvelio spaudimo keitiklį Pakeiskite dešiniojo skilvelio spaudimo keitiklį
Perspėjimas: RVCO – nepavyko su- kalibruoti	Prastas "iCO" boliusas Laikas nuo paskutinio "iCO" ir pir- mo tinkamo RVCO yra per ilgas	Vėl atlikite "iCO"
Perspėjimas: RVCO – PA sistolinis kraujospūdis aukštesnis nei RA sis- tolinis kraujospūdis	Plaučių arterijos didžiausias sisto- linis 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 galimy- bę dėl tinkamo uždėjimo įvertinimo Pasirūpinkite, kad dešinio skilvelio spaudimo li- nija nebūtų sulenkta Pasirūpinkite, kad nebūtų laisvų jungčių Atlikite stačiakampės bangos tyrimą, kad įver- tintumėte sistemos dažnio atsaką Vėl nustatykite dešinio skilvelio spaudimo kei- tiklio nulinę padėtį širdies aukštyje Vėl nustatykite plaučių arterijos spaudimo kei- tiklio nulinę padėtį širdies aukštyje Praplaukite dešinio skilvelio spaudimo keitiklį Praplaukite plaučių arterijos spaudimo keitiklį Pakeiskite dešiniojo skilvelio spaudimo keitiklį

### 14-16 lentelė. RVCO įspėjimai

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
RVCO reikia naujo paciento seanso	"Swan IQ" kateteris prijungtas akty- vaus 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

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
Gedimas: {0} Jungtis – Spaudimo Kabelis – Nesuderinama Programi- nės Įrangos Versija *	Šio kabelio programos versija yra nesuderinama su šiuo monitoriumi	Patikrinkite, ar mygtukas tinkamai atšoko Kreipkitės į "Edwards" techninės pagalbos tar- nybą
Gedimas: spaudimas – {0} jungtis – vykdomas spaudimo kabelio atkūri- mas – palaukite*	Įvyko netikėtas įvykis Vykdoma diagnostika	Palaukite 60 sekundžių, kol sistema nustatys problemą Jeigu problema kartojasi, kreipkitės į "Edwards" techninės pagalbos tarnybą
Gedimas: {0} jungtis – spaudimo kabelio triktis – reikalinga priežiū- ra*	Galimi elektrokauterio trukdžiai Vidinis sistemos gedimas	Atjunkite ir vėl prijunkite spaudimo kabelį Pakeiskite kabelio vietą, kad jis nebūtų arti karš- čio šaltinių arba izoliuojančių paviršių Jeigu kabelio korpusas įšilęs, leiskite jam atvėsti prieš naudodami vėl Išjunkite ir vėl įjunkite monitorių, kad atkurtu- mėte platformą Jeigu problema kartojasi, kreipkitės į "Edwards" techninės pagalbos tarnybą Reikalinga priežiūra – naudokite kitą monitorių
Gedimas: {0} Jungtis – Atjungtas spaudimo kabelis*	Spaudimo kabelis atjungtas stebė- jimo metu Spaudimo kabelis neaptiktas Sulenkti spaudimo kabelio jungties kontaktai arba jų nėra	Įsitikinkite, kad spaudimo kabelis prijungtas Patikrinkite, ar jungtis tvirta spaudimo kabelio ir jutiklio / keitiklio jungtis Patikrinkite spaudimo kabelio jungtį, ar nėra su- lenktų / trūkstamų kontaktų Atjunkite ir vėl prijunkite spaudimo kabelį Pamėginkite naudoti kitą kabelio prievadą Jeigu problema kartojasi, kreipkitės į "Edwards" techninės pagalbos tarnybą
Gedimas: Kraujospūdis – {0} Jungtis – Spaudimo jutiklis atjungtas*	Spaudimo jutiklis atjungtas stebėji- mo metu Neaptiktos kabelių jungtys "Edwards" spaudimo kabelio arba jutiklio triktis Vidinis sistemos gedimas	Patikrinkite kateterio jungtį Patikrinkite spaudimo kabelį ir jutiklį; patikrinki- te, ar netrūksta kontaktų Patikrinkite, ar jungtis tvirta spaudimo kabelio ir jutiklio / keitiklio jungtis Pakeiskite "Edwards" spaudimo kabelį Pakeiskite "Edwards" CO / spaudimo jutiklį Jeigu problema kartojasi, kreipkitės į "Edwards" techninės pagalbos tarnybą

14-17 lentelė.	Bendrieii s	paudimo kabel	lio gedimai /	perspėjimai
i i i/ iciiteitei	Demancji J	puuumine nube	no gcannar,	perspejina
Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai		
--	---	--		
Gedimas: spaudimas – {0} jungtis – spaudimo jutiklio klaida*	Buvo aptiktas ne "Edwards" jutiklis Sugedęs laidas ar jutiklis Vidinis sis- temos gedimas	Patikrinkite, ar naudojamas "Edwards" spaudi- mo jutiklis Atjunkite jutiklį ir patikrinkite, ar nėra sulenktų / trūkstamų kontaktų Pakeiskite spaudimo jutiklį Pakeiskite spaudimo kabelį Jeigu problema kartojasi, kreipkitės į "Edwards" techninės pagalbos tarnybą		
Perspėjimas: Kraujospūdis – {0} jungtis – Nesuderinamas Slėgio Ju- tiklis*	Buvo aptiktas ne "Edwards" jutiklis Sugedęs laidas ar jutiklis Vidinis sis- temos gedimas	"Swan-Ganz" sistema – Prijunkite 20 s paramet- ro stebėjimui skirtą "CCOmbo V Swan-Ganz" ka- teterį		
Perspėjimas: spaudimas – {0} jung- tis – spaudimo jutiklio klaida*	Buvo aptiktas ne "Edwards" jutiklis Sugedęs laidas ar jutiklis Vidinis sis- temos gedimas	Patikrinkite, ar naudojamas "Edwards" spaudi- mo jutiklis Atjunkite jutiklį ir patikrinkite, ar nėra sulenktų / trūkstamų kontaktų Pakeiskite spaudimo jutiklį Pakeiskite spaudimo kabelį Jeigu problema kartojasi, kreipkitės į "Edwards" techninės pagalbos tarnybą		
Perspėjimas: jungtis {0} – aptikta per daug spaudimo kabelių, atjun- kite*	Prijungti daugiau nei 4 spaudimo kabeliai	Atjunkite nereikalingus spaudimo kabelius Patikrinkite, ar prijungti ne daugiau kaip 4 spau- dimo kabeliai		
Perspėjimas: Kraujospūdis – {0} Jungtis – Atleiskite Spaudimo Ka- belio Nulio Mygtuką*	Spaudimo kabelio nulio mygtukas nuspaustas ilgiau kaip 10 sekun- džių 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

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
Gedimas: Kraujospūdis – {0} Jung- tis – Netinkama arterinio kraujos- pūdžio signalo forma	"Edwards" spaudimo kabelio arba jutiklio triktis Vidinė sistemos triktis Arterinio kraujospūdžio bangos formos nepakanka norint tiksliai iš- matuoti kraujospūdį Ilgą laiką bloga spaudimo bangos forma Spaudimo stebėjimo linija nevienti- sa Per didelis sistolinis kraujospūdis arba per mažas diastolinis spaudi- mas Paciento būklė lemia mažą pulsinį spaudimą Plaunama skysčio linija	Įvertinkite "Edwards" spaudimo stebėjimo siste- mą – nuo paciento iki spaudimo maišelio Patikrinkite, ar arterinio kraujospūdžio bangos forma nerodo sunkios hipotenzijos, sunkios hi- pertenzijos 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 "Edwards" spaudimo jutiklis / keitiklis sulygiuotas su paciento flebostatine aši- mi "Edwards" spaudimo jutiklį / keitiklį monitoriuje nustatykite ties nuliu, kad keitiklis nusinulintų, ir patikrinkite, kad spaudimo maišelis išplėstas ir pripildyta bent ¼ praplovimo maišelio Atlikite stačiakampių bangų testą ir įvertinkite "Edwards" spaudimo stebėjimo sistemos dažnio atsaką Pakeiskite "Edwards" CO / spaudimo jutiklį Jeigu problema kartojasi, kreipkitės į "Edwards" techninės pagalbos tarnybą
Gedimas: Kraujospūdis – {0} Jungtis – Atjungtas arterinis spaudimas	Arterinis spaudimas žemas ir nėra pulsavimo Atjungtas arterinis kateteris Neaptiktos kabelių jungtys "Edwards" spaudimo kabelio arba spaudimo jutiklio gedimas Vidinis sistemos gedimas	Patikrinkite arterinio kateterio jungtį Patikrinkite "Edwards" spaudimo kabelį ir spau- dimo jutiklį, taip pat patikrinkite, ar netrūksta kontaktų Pakeiskite "Edwards" spaudimo kabelį Pakeiskite "Edwards" spaudimo jutiklį Jeigu problema kartojasi, kreipkitės į "Edwards" techninės pagalbos tarnybą

#### 14-18 lentelė. Spaudimo kabelio "HemoSphere" ART ir RVP gedimai / perspėjimo signalai

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
Gedimas: spaudimas – {0} jungtis – netinkama dešiniojo skilvelio ban- gos forma	"Edwards" spaudimo kabelio arba jutiklio gedimas Vidinis sistemos gedimas Dešiniojo skilvelio bangos forma nepakankama norint tiksliai išma- tuoti kraujospūdį Prasta spaudimo bangos forma per ilgą laikotarpį Pažeistas spaudimo stebėjimo lini- jos vientisumas Sistolinis kraujospūdis per aukštas arba diastolinis spaudimas per že- mas Dėl paciento būklės per silpnas pul- so spaudimas Skysčio linija praplaunama	Įvertinkite "Edwards" nuolatinio spaudimo ste- bėjimo sistemą – nuo paciento iki spaudimo maišelio Patikrinkite, ar dešiniojo skilvelio bangos forma nerodo judėjimo artefaktų Įsitikinkite, kad kateteris nesulinkęs ir neužsi- kimšęs Užtikrinkite, kad visos dešiniojo skilvelio spaudi- mo linijos būtų pratekamos, o čiaupai nustatyti į tinkamas padėtis Įsitikinkite, kad "Edwards" spaudimo jutiklis / keitiklis sulygiuotas su paciento flebostatine aši- mi "Edwards" spaudimo jutiklį / keitiklį monitoriuje nustatykite ties nuliu, kad būtų nunulintas kei- tiklis, ir patikrinkite spaudimo kabelio jungtį Įsitikinkite, kad spaudimo maišelis išplėstas ir pripildyta bent ¼ praplovimo maišelio Atlikite stačiakampių bangų testą ir įvertinkite "Edwards" spaudimo stebėjimo sistemos dažnio atsaką Pakeiskite "Edwards" CO / spaudimo jutiklį Jeigu problema kartojasi, kreipkitės į "Edwards" techninės pagalbos tarnybą
Perspėjimas: Kraujospūdis – {0} Jungtis – Netinkama arterinio krau- jospūdžio signalo forma	"Edwards" spaudimo kabelio arba jutiklio triktis Vidinė sistemos triktis Arterinio kraujospūdžio bangos formos nepakanka norint tiksliai iš- matuoti kraujospūdį Ilgą laiką bloga spaudimo bangos forma Spaudimo stebėjimo linija nevienti- sa Per didelis sistolinis kraujospūdis arba per mažas diastolinis spaudi- mas Paciento būklė lemia mažą pulsinį spaudimą Plaunama skysčio linija	Įvertinkite "Edwards" spaudimo stebėjimo siste- mą – nuo paciento iki spaudimo maišelio Patikrinkite, ar arterinio kraujospūdžio bangos forma nerodo sunkios hipotenzijos, sunkios hi- pertenzijos 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 "Edwards" spaudimo jutiklis / keitiklis sulygiuotas su paciento flebostatine aši- mi "Edwards" spaudimo jutiklį / keitiklį monitoriuje nustatykite ties nuliu, kad keitiklis nusinulintų, ir patikrinkite, sad spaudimo maišelis išplėstas ir pripildyta bent ¼ praplovimo maišelio Atlikite stačiakampių bangų testą ir įvertinkite "Edwards" spaudimo stebėjimo sistemos dažnio atsaką Pakeiskite "Edwards" CO / spaudimo jutiklį Jeigu problema kartojasi, kreipkitės į "Edwards"
Perspėjimas: spaudimas – {0} jung- tis – netikslus SVV skaičiavimas	Aukštas pulso dažnio kintamumo laipsnis gali paveikti SVV vertę	Įvertinkite "Edwards" spaudimo stebėjimo siste- mą – nuo paciento iki spaudimo maišelio Patikrinkite, ar arterinio kraujospūdžio bangos forma nerodo sunkios hipotenzijos, sunkios hi- pertenzijos ir judėjimo artefaktų

# 14.8.3 Transpulmoninės termodiliucijos algoritmo (TPTD) gedimai / perspėjimai ir įspėjimai

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
Gedimas: "TPTD" – patikrinkite švirkščiamojo skysčio temperatūros zondo jungtis	Neaptiktas įleidžiamo skysčio tem- peratūros zondas. Sugedęs įleidžiamo skysčio tempe- ratūros 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 / trūksta- mų kontaktų
Gedimas: TPTD – Patikrinkite kate- terio 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 neati- tinka nustatyto intervalo. CVP < -25 mmHg arba CVP > 50 mmHg. Prijungta prie kito fiziologinio šalti- nio, ne prie CVP.	Patikrinkite centrinį veninį spaudimą. Užtikrinkite, kad visos centrinio veninio spaudi- mo 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 Skys- čio Temp. Nepatenka Į Nustatytą Intervalą; Patikrinkite Zondą	Įleidžiamo skysčio temperatūra < 0 °C, > 30 °C arba > BT. Sugedęs įleidžiamo skysčio tempe- ratūros zondas.	Patikrinkite įleidžiamo skysčio temperatūrą. Patikrinkite įleidžiamo skysčio temperatūros zondo jungtis, ar nėra sulenktų / trūkstamų kaiš- čių. Pakeiskite įleidžiamo skysčio temperatūros zon- dą. Patikrinkite, kad ant termistoriaus laido nebūtų jokio išorinio kaitinimo / aušinimo šaltinio (t. y. šildomosios antklodės / aušintuvo).
Gedimas: TPTD – persp. sign.: krau- jo temp. neatitinka nurodyto inter- valo, 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 lai- do 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 ka- teteris 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.

#### 14-19 lentelė. "HemoSphere" spaudimo kabelio TPTD gedimai / perspėjimai

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
Perspėjimas: TPTD – Pradinis nesta- bilus	Nestabilus arterinio kraujo tempe- ratūros matavimas. Sugedęs termistorius ties arteriniu kateteriu. Sugedęs temperatūros laidas.	Palaukite, kol stabilizuosis pradinė kraujo tem- peratūra. 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 tempera- tūra ir mažas kraujo temperatūros pokytis. Sugedęs injekcijos temperatūros zondas.	Naudokite vėsesnį injekcinį skystį. Naudokite daugiau injekcinio skysčio. Pakeiskite injekcinio skysčio temperatūros zon- dą. Patikrinkite, ar termistoriaus kabelio neveikia išorinis šilumos šaltinis (t. y. šildomosios antklo- dės).
Perspėjimas: TPTD – Boliusas Neati- tinka Nustatyto Intervalo	Termodiliucijos parametro rezulta- tai neatitinka nustatyto intervalo.	Atlikite naują termodiliucijos matavimą. Palau- kite, kol stabilizuosis pradinė kraujo temperatū- ra. 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" ka- teteris.	Jei reikia CO_RV, pradėkite naują paciento sean- są. Jei nereikia CO_RV, atjunkite "Swan IQ" kateterį.

### 14.8.4 Pagalbinės infuzinės terapijos gedimai / perspėjimai

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
Gedimas: AFM klaida – iš naujo pra- dėkite seansą	Duomenų apdorojimo klaida ini- cijuojant "Assisted Fluid Manage- ment" algoritmą Vidinis sistemos gedimas Pažeistas spaudimo stebėjimo lini- jos vientisumas	Įvertinkite arterijų bangos formą ir nuolatinio CO sistemą Paleiskite AFM seansą iš naujo Jei problema išlieka, kreipkitės į "Edwards" tech- ninės pagalbos tarnybą
Gedimas: {0} jungtis – "Acumen AFM" kabelio klaida – vykdomas at- kūrimas – palaukite	Sistema dėl klaidos paleidžiama iš naujo	Leiskite sistemai automatiškai išspręsti proble- mą Jei problema kartojasi, kreipkitės į "Edwards" 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 "Edwards" tech- ninės pagalbos tarnybą

14-21 lentelė. Spaudim	o kabelio "HemoSphere"	" AFM gedimai / perspėjin	nai
------------------------	------------------------	---------------------------	-----

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
Gedimas: {0} Jungtis – AFM kabelis – Nesuderinama Programinės Įran- gos Versija	Nesėkmingai atnaujinta programi- nė įranga arba aptikta nesuderina- ma programinės įrangos versija	Kreipkitės į "Edwards" techninės pagalbos tar- nybą
Gedimas: {0} jungtis – "Acumen AFM" kabelis atjungtas	"Acumen AFM" kabelis atsijungė	Prijunkite "Acumen AFM" kabelį prie "HemoSphere Alta" monitoriaus Tęskite AFM algoritmą rankiniu skysčio stebėji- mo režimu
Gedimas: "Acumen IQ" skysčio ma- tuoklis atjungtas	"Acumen IQ" skysčio matuoklis atsi- jungė	Prijunkite "Acumen IQ" skysčio matuoklį prie "Acumen AFM" kabelio Tęskite AFM rankiniu skysčio stebėjimo režimu
Gedimas: "Acumen IQ" skysčio ma- tuoklio klaida	Pažeistas arba defektų turintis "Acumen IQ" skysčio matuoklis	Atjunkite "Acumen IQ" skysčio matuoklį ir patik- rinkite, ar nėra sulenktų / trūkstamų kontaktų Pakeiskite "Acument IQ" skysčio matuoklį Jei problema išlieka, kreipkitės į "Edwards" tech- ninės pagalbos tarnybą
Perspėjimas: {0} jungtis – aptikti ke- li "Acumen AFM" kabeliai – atjunki- te kabelį	Aptikta daugiau nei vienas prijung- tų "Acumen AFM" kabelių	Atjunkite vieną iš "Acumen AFM" kabelių
Perspėjimas: "Acumen IQ" skysčio matuoklio klaida	Pažeistas arba defektų turintis "Acumen IQ" skysčio matuoklis Naudojamas ne "Edwards" skysčio matuoklis	Atjunkite "Acumen IQ" skysčio matuoklį ir patik- rinkite, ar nėra sulenktų / trūkstamų kontaktų Pakeiskite "Acumen IQ" skysčio matuoklį Patikrinkite, ar naudojamas "Edwards" skysčio matuoklis Atjunkite ir vėl prijunkite "Acumen IQ" skysčio matuoklį Pakeiskite skysčio matuoklį "Edwards Acumen IQ" skysčio matuokliu Jei problema išlieka, kreipkitės į "Edwards" tech- ninės pagalbos tarnybą
Perspėjimas. AFM – viršytas maksi- malus atvejo tūris	Stebimas tūris viršijo sukonfigūruo- tą maksimalų atvejo tūrį	Nustatykite naują maksimalaus atvejo tūrio ribą Baikite AFM seansą
Perspėjimas. AFM – aptiktas per di- delis 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 aptik- tas per inicializavimą	Boliusas aptiktas per AFM seanso inicializavimą	Uždarykite boliuso liniją ir kartokite AFM iniciali- zavimą
Perspėjimas: aptiktas "Acumen IQ" skysčio matuoklis	AFM vyksta rankiniu skysčio stebė- jimo režimu, bet "Acumen IQ" skys- čio matuoklis prijungtas	Atjunkite "Acumen IQ" skysčio matuoklį Pasirinkite tęsti AFM skysčio matuoklio režimu
Perspėjimas. AFM – per AFM anali- zę aptiktas boliusas	Per vykdomą AFM boliuso analizę aptiktas papildomas skysčio boliu- sas	Kai įmanoma, tiekite skysčius pasibaigus boliu- so analizei
* Pastaba. {0} yra jungties numeris: 1, 2, 3, 4 arba 5.		

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 stebėji- mo režimu
"Acumen IQ" skysčio matuoklis at- jungtas	"Acumen IQ" skysčio matuoklis atsi- jungė	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 (boliu- sas atmestas)	Ankstesnis AFM pasiūlymas buvo atmestas	Atidarykite boliuso liniją ir prireikus pradėkite boliusą. Pasiūlymai bus tęsiami po <#> laikmačio.

14-22 lentelė. "HemoSphere" spaudimo kabelio AFM įspėjimai

# 14.8.5 Cerebrinio aut. reguliavimo indekso (CAI) algoritmo gedimai / perspėjimai

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
Gedimas: CAI – vidinis gedimas	Apskaičiuojant CAI įvykio apdoroji- mo klaida	Atjunkite ir vėl prijunkite "ForeSight" oksimetro kabelį Atjunkite ir vėl prijunkite spaudimo kabelį Pakeiskite "ForeSight" oksimetro kabelį Pakeiskite spaudimo kabelį Jei problema išlieka, susisiekite su "Edwards" techninės pagalbos tarnyba
Gedimas: CAI – Prasta signalo koky- bė	CAI yra stebima, o audinio oksimet- rijos jutiklis arba MAP matavimas nebetinkamas	Patikrinkite, ar tinkamai uždėtas StO <sub>2</sub> jutiklis Patikrinkite, ar StO <sub>2</sub> jutiklis tiesiogiai liečiasi su oda, ir, ar nuimta skaidri plėvelė Patikrinkite arterinę bangos formą, ar nėra sti- prios hipotenzijos, stiprios hipertenzijos ir jude- sio artefaktų Pasirūpinkite, kad arterinis kateteris nebūtų už- lenktas ar užkimštas Pasirūpinkite, kad visos arterinio spaudimo lini- jos būtų praeinamos, o čiaupai tinkamoje padė- tyje
Gedimas: CAI – MAP netinka CAI	CAI yra aktyvus, o MAP šaltinis yra ne iš "HemoSphere" spaudimo ka- belio CAI yra aktyvus ir prasta MAP signa- lo kokybė	Patikrinkite, ar MAP įvestis yra iš "TruWave" / "FloTrac" / "Acumen IQ" jutiklio Patikrinkite arterinę bangos formą, ar nėra sti- prios hipotenzijos, stiprios hipertenzijos ir jude- sio artefaktų Pasirūpinkite, kad arterinis kateteris nebūtų už- lenktas ar užkimštas Pasirūpinkite, kad visos arterinio spaudimo lini- jos būtų praeinamos, o čiaupai tinkamoje padė- tyje
Gedimas: CAI – StO <sub>2</sub> netinka CAI	CAI yra aktyvus ir prasta StO₂ signa- lo kokybė	Patikrinkite, ar StO <sub>2</sub> jutiklis uždėtas tinkamoje vietoje
Perspėjimas: CAI – nepavyksta inicijuoti – keli jutikliai sukonfigūruoti kairėje smegenų vietoje	CAI yra stebima ir keli StO <sub>2</sub> jutik- liai sukonfigūruoti kairėje smegenų vietoje	Patikrinkite, ar tik vienas "ForeSight" jutiklis pri- tvirtintas kiekvienoje smegenų vietoje. Perkelkite vieną iš "ForeSight" jutiklių į dešinę smegenų vietą.

14-23 lentelė. Spaudimo kabelio "HemoSphere" CAI gedimai / perspėjimai

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
Perspėjimas: CAI – nepavyksta inici- juoti – keli jutikliai sukonfigūruoti dešinėje smegenų vietoje	CAI yra stebima ir keli StO2 jutikliai sukonfigūruoti dešinėje smegenų vietoje	Patikrinkite, ar tik vienas "ForeSight" jutiklis pri- tvirtintas kiekvienoje smegenų vietoje. Perkelkite vieną iš "ForeSight" jutiklių į kairę smegenų vietą.

14-24 lentelė.	"HemoSphere'	' spaudimo	kabelio CA	l ispėiimai
$1 + 2 + 1 \in \mathbb{N} \subset \mathbb{N}$	"inclinospinere	spadamio	Rubeno en	i įspejiniai

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
CAI – arterinis spaudimas, reikalin- gas CAI stebėti	CAI yra stebima ir MAP netinkamas	Patvirtinkite ryšį tarp spaudimo jutiklio ir spau- dimo 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 "Edwards" spaudimo jutiklį Pakeiskite spaudimo kabelį
CAI – prijunkite "ForeSight IQ" ju- tiklį prie smegenų vietos CAI stebė- ti	CAI yra stebima ir StO₂ netinkamas	Patikrinkite, ar "ForeSight IQ" jutiklis yra pri- jungtas, o "ForeSight IQ" jutiklio vieta yra sme- genyse Prijunkite "ForeSight" oksimetro kabelį prie nu- matytojo monitoriaus lizdo Vėl prijunkite "ForeSight" oksimetro kabelį
CAI – stebėjimas nepalaikomas vai- kų režimu	Vaikų režimas įjungtas prieš prade- dant skaičiuoti algoritmą Perjungimas į vaikų režimą atliktas jau pradėjus CAI stebėjimą	ljunkite suaugusiųjų režimą, kad išmatuotumė- te audinio oksimetriją Palikite įjungtą suaugusiųjų režimą, kad išma- tuotumėte audinio oksimetriją
CAI – skaičiuojama – palaukite	Tinkamas MAP ir L/R smegenų StO <sub>2</sub> jutikliai yra prijungti, algorit- mo skaičiavimas prasidėjo, tačiau pirma CAI vertė bus parodyta per 5 min.	Palaukite iki 5 min.

## 14.8.6 Bendrojo pobūdžio trikčių šalinimas

#### 14-25 lentelė. "HemoSphere" spaudimo kabelio bendrojo pobūdžio trikčių šalinimas

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
Spaudimas – prijunkite spaudimo kabelį	Sukonfigūruotas nuo spaudimo pri- klausomas pagrindinis parametras Neaptikta jungtis tarp monitoriaus ir spaudimo kabelio	Patikrinkite jungtį tarp spaudimo kabelio ir mo- nitoriaus Atjunkite spaudimo kabelį ir patikrinkite, ar nėra sulenktų / trūkstamų kontaktų Pakeiskite spaudimo kabelį
Spaudimas – prijunkite "Acumen IQ" jutiklį	Sukonfigūruotas nuo "Acumen IQ" priklausomas pagrindinis paramet- ras Neaptikta jungtis tarp spaudimo kabelio ir "Acumen IQ" spaudimo jutiklio Prijungtas netinkamo tipo spaudi- mo jutiklis	Patikrinkite jungtį tarp spaudimo kabelio ir ka- teterio Įsitikinkite, kad prijungtas spaudimo jutiklis, skirtas "Acumen IQ" stebėti Atjunkite spaudimo kabelį ir patikrinkite, ar ne- trūksta kontaktų Pakeiskite "Edwards" "Acumen IQ" jutiklį Pakeiskite spaudimo kabelį

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
Spaudimas – {0} jungtis – prijunkite spaudimo jutiklį	Sukonfigūruotas nuo spaudimo pri- klausomas pagrindinis parametras Neaptikta jungtis tarp monitoriaus ir spaudimo kabelio	Patikrinkite jungtį tarp spaudimo kabelio ir ka- teterio Įsitikinkite, kad prijungtas spaudimo jutiklis Atjunkite spaudimo kabelį ir patikrinkite, ar ne- trūksta kontaktų Pakeiskite "Edwards" spaudimo jutiklį Pakeiskite spaudimo kabelį
Spaudimas – {0} jungtis – nustatyki- te spaudimo stebėjimo jutiklį ties nuliu	Prieš spaudimo stebėjimą nenusta- tyta nulinė spaudimo signalo vertė	Palieskite nulio piktogramą naršymo juostoje, kad nustatytumėte spaudimą į nulį
Cl > 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

# 14.9 "ClearSight" stebėjimo klaidų pranešimai

# 14.9.1 Gedimai / perspėjimai

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
Gedimas: "ClearSight" sistema – {0} piršto manžetė – kraujospūdžio matavimo klaida*	Kraujospūdžio nepavyko išmatuoti dėl judėjimo arba prastų matavimo sąlygų.	Leiskite sistemai automatiškai pašalinti proble- mą Uždėkite piršto manžetę ant kito piršto Pakoreguokite piršto manžetės dydį ir uždėkite kito dydžio manžetę <sup>†</sup>
Gedimas: "ClearSight" sistema – {0} Piršto Manžetė – Prasta signalo ko- kybė*	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 <sup>†</sup>
Gedimas: "ClearSight" sistema – {0} Piršto Manžetė – signalas neaptik- tas – maža perfuzija*	Paleidus neaptikta jokia pletizmo- grama, kurią būtų galima išmatuoti. Arterijos tikriausiai yra susitrauku- sios.	Leiskite sistemai automatiškai pašalinti proble- mą. Sušildykite ranką. Uždėkite piršto manžetę ant kito piršto.
Gedimas: "ClearSight" sistema – {0} Piršto Manžetė – neaptikta jokių spaudimo bangų formų.*	Sistemai nepavyko aptikti spaudi- mo bangų formų. Dėl spaudžiamo žasto, alkūnės arba riešo sumažėjo pulsinis kraujospū- dis piršte.	Leiskite sistemai automatiškai pašalinti proble- mą Patikrinkite, ar niekas nekliudo kraujo tėkmei paciento rankoje Patikrinkite kraujospūdžio bangų formas Vėl uždėkite piršto manžetę (-es)

4-26 lentelė. "ClearSigh	t" stebėjimo	gedimai /	/ perspėjimai
--------------------------	--------------	-----------	---------------

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
Gedimas: "ClearSight" sistema – {0} piršto manžetė – patikrinkite oro tiekimą manžetės kabeliui*	Susisukęs piršto manžetės vamzde- lis Piršto manžetė praleidžia orą Susisukęs arba orą praleidžiantis kabelis, esantis tarp "HemoSphere Alta" monitoriaus ir slėgio valdymo įtaiso Sugedęs slėgio valdymo įtaisas "ClearSight" posistemė turi defektų	Patikrinkite piršto manžetę
Gedimas: "ClearSight" sistema – Piršto manžetė yra atjungta.	Neaptikta (-os) anksčiau prijungta (-os) piršto manžetė (-ės)	Atjunkite ir vėl prijunkite "Edwards" manžetę (-es) Pakeiskite piršto manžetę (-es) Iš naujo pradėkite matuoti
Gedimas: "ClearSight" sistema – Bendras Vienos Manžetės Stebėji- mas Pasiekė Trukmės Ribą	Bendras matavimo laikas ant to pa- ties piršto viršijo maksimalią 8 va- landų trukmę	Uždėkite piršto manžetę ant kito piršto ir vėl pradėkite stebėjimą
Perspėjimas: "ClearSight" sistema – Piršto manžetės 1 galiojimo laikas baigėsi – Pakeiskite manžetę Perspėjimas: "ClearSight" sistema – Piršto manžetės 2 galiojimo laikas baigėsi – Pakeiskite manžetę	<#> piršto manžetės ilgiausia nau- dojimo trukmė yra viršyta*	<#> (-ąsias) piršto manžetę (-es) Iš naujo pradėkite matuoti*
Perspėjimas: "ClearSight" sistema– 1 piršto manžetės arba piršto man- žetės jungties klaida Perspėjimas: "ClearSight" sistema– 2 piršto manžetės arba piršto man- žetės jungties klaida	Sugedusi <#> piršto manžetė Sugadinta arba sugedusi manžetės jungtis arba slėgio valdymo įtaisas*	Atjunkite ir vėl prijunkite "Edwards" <#> piršto manžetę. Pakeiskite <#> piršto manžetę. Pakeiskite slėgio valdymo įtaisą. Iš naujo atlikite matavimą. *
Gedimas: "ClearSight" sistema – {0} Piršto Manžetės Arba Piršto Manže- tės Jungties Klaida	Sugedusi <#> piršto manžetė Sugadinta arba sugedusi manžetės jungtis arba slėgio valdymo įtaisas*	Atjunkite ir vėl prijunkite "Edwards" <#> piršto manžetę Pakeiskite <#> piršto manžetę Pakeiskite slėgio valdymo įtaisą Iš naujo atlikite matavimą *
Gedimas: "ClearSight" sistema – HRS vertė neatitinka fiziologinio in- tervalo	Atsilaisvino HRS širdies galas ir gal- būt nebėra širdies lygyje. HRS atjungtas nuo piršto manžetės. HRS neteisingai sukalibruotas. HRS sugedęs.	Patikrinkite HRS padėtį, Piršto galas turi būti pri- jungtas prie piršto manžetės, o širdies galas turi būti nustatytas ant flebostatinės ašies
Gedimas: "ClearSight" sistema – HRS atjungtas	Širdies atskaitos jutiklis (HRS) at- jungtas stebėjimo metu Neaptikta HRS jungtis	Patikrinkite HRS padėtį, Piršto galas turi būti pri- jungtas prie piršto manžetės, o širdies galas turi būti nustatytas ant flebostatinės ašies
Gedimas: "ClearSight" sistema – Aptiktas HRS	Pasirinktas matavimas be HRS, ta- čiau HRS prijungtas	Pasirinkite matuoti su HRS Atjunkite HRS

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
Perspėjimas: "ClearSight" sistema – HRS arba HRS jungties klaida	HRS sugedęs Sugedusi HRS jungtis arba slėgio valdymo įtaisas Aptiktas ne "Edwards" HRS	Atjunkite ir vėl prijunkite "Edwards" HRS Pakeiskite HRS Pakeiskite slėgio valdymo įtaisą Iš naujo atlikite matavimą Patikrinkite, ar naudojamas "Edwards" HRS Pakeiskite HRS į "Edwards" HRS Jeigu problema kartojasi, kreipkitės į "Edwards" techninės pagalbos tarnybą
Gedimas: "ClearSight" sistema – HRS arba HRS jungties klaida	HRS sugedęs Sugedusi HRS jungtis arba slėgio valdymo įtaisas	Atjunkite ir vėl prijunkite "Edwards" HRS Pakeiskite HRS Pakeiskite slėgio valdymo įtaisą Iš naujo atlikite matavimą Jeigu problema kartojasi, kreipkitės į "Edwards" techninės pagalbos tarnybą
Perspėjimas: "ClearSight" sistema – Baigėsi HRS galiojimo laikas – Pa- keiskite HRS	Baigėsi HRS galiojimo trukmė	Atjunkite ir vėl prijunkite "Edwards" HRS Pakeiskite HRS Iš naujo pradėkite matuoti Jeigu problema kartojasi, kreipkitės į "Edwards" techninės pagalbos tarnybą
Gedimas: "ClearSight" sistema – slėgio valdymo įtaisas atjungtas	Neaptikta slėgio valdymo įtaiso jungtis	Atjunkite ir vėl prijunkite "Edwards" slėgio val- dymo įtaisą Pakeiskite slėgio valdymo įtaisą Jeigu problema kartojasi, kreipkitės į "Edwards" techninės pagalbos tarnybą
Perspėjimas: "ClearSight" sistema – Slėgio valdymo įtaiso klaida.	Nėra slėgio valdymo įtaiso atsako Prastas slėgio valdymo įtaiso ir "HemoSphere Alta" monitoriaus ry- šys Slėgio valdymo įtaiso patvirtinimo triktis Sugedęs slėgio valdymo įtaisas Sugedusi "ClearSight" posistemė Prijungtas sugedęs slėgio valdymo įtaisas Prastas slėgio valdymo įtaiso ir "HemoSphere Alta" monitoriaus ry- šys Aptiktas nesuderinamas slėgio val- dymo įtaisas Aptiktas ne "Edwards" slėgio valdy- mo įtaisas Nesuderinama slėgio valdymo įtai- so programinė įranga	Atjunkite ir vėl prijunkite "Edwards" slėgio val- dymo įtaisą Pakeiskite slėgio valdymo įtaisą Patikrinkite, ar naudojamas "Edwards" slėgio valdymo įtaisas Jeigu problema kartojasi, kreipkitės į "Edwards" techninės pagalbos tarnybą
Gedimas: "ClearSight" sistema – slėgio valdymo įtaiso klaida	Nėra slėgio valdymo įtaiso atsako Prastas slėgio valdymo įtaiso ir "HemoSphere Alta" monitoriaus ry- šys Slėgio valdymo įtaiso autentifikavi- mo triktis Sugedęs slėgio valdymo įtaisas "ClearSight" posistemė turi defektų	Atjunkite ir vėl prijunkite "Edwards" slėgio val- dymo įtaisą Pakeiskite slėgio valdymo įtaisą Jeigu problema kartojasi, kreipkitės į "Edwards" techninės pagalbos tarnybą

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
Gedimas: "ClearSight" sistema – slėgio valdymo įtaiso klaida	Susisukęs piršto manžetės vamzde- lis Piršto manžetė praleidžia orą Susisukęs arba orą praleidžiantis kabelis, esantis tarp "HemoSphere Alta" monitoriaus ir slėgio valdymo įtaiso Sugedęs slėgio valdymo įtaisas "ClearSight" posistemė turi defektų	Atjunkite ir vėl prijunkite "Edwards" slėgio val- dymo įtaisą Pakeiskite slėgio valdymo įtaisą Jeigu problema kartojasi, kreipkitės į "Edwards" techninės pagalbos tarnybą
Gedimas: "ClearSight" sistema – slėgio valdymo įtaiso maitinimo šaltinio gedimas – reikalinga prie- žiūra	"ClearSight" posistemė su defektais Slėgio valdymo įtaisas su defektais	Atjunkite ir vėl prijunkite "Edwards" slėgio val- dymo įtaisą Pakeiskite slėgio valdymo įtaisą Jeigu problema kartojasi, kreipkitės į "Edwards" techninės pagalbos tarnybą
Gedimas: "ClearSight" sistema – slėgio valdymo įtaisas – nesuderi- nama programinės įrangos versija	Šio kabelio programinės įrangos versija yra nesuderinama su šiuo monitoriumi	Atnaujinti kabelio programinę įrangą
Gedimas: "ClearSight" sistema – Nuolatinis stebėjimas pasiekė 72 valandų limitą	Nepertraukiamas matavimas ant tos pačios rankos viršijo maksimalią 72 valandų trukmę	Uždėkite manžetes ant kitos rankos pirštų ir tęs- kite stebėjimą
Gedimas: "ClearSight" sistema – oro tiekimo klaida, susidaro nepa- kankamas slėgis	Susisukęs arba sugadintas slėgio valdymo įtaiso kabelis Sugadinta piršto manžetė Sistemos gedimas "ClearSight" posistemė turi defektų Sugedęs slėgio valdymo įtaisas Susisukęs piršto manžetės vamzde- lis Piršto manžetė praleidžia orą Susisukęs arba orą praleidžiantis kabelis, esantis tarp "HemoSphere Alta" monitoriaus ir slėgio valdymo įtaiso "ClearSight" posistemė turi defektų	Patikrinkite, ar slėgio valdymo įtaiso ir "HemoSphere Alta" monitoriaus jungtis nėra su- sisukusi ar pažeista Patikrinkite piršto manžetę
Perspėjimas: "ClearSight" sistema – Netinkama arterinio kraujospūdžio signalo formaPerspėjimas	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 spaudi- mas	Įvertinkite neinvazinę sistemą, pradėdami nuo paciento ir eidami iki piršto manžetės bei "HemoSphere Alta" monitoriaus Patikrinkite, ar arterinio kraujospūdžio bangos formoje nėra sunkios hipotenzijos, sunkios hi- pertenzijos ir judėjimo artefaktų Įsitikinkite, ar "Edwards" HRS širdies galas yra sulygiuotas su paciento flebostatine ašimi Patikrinkite kabelių elektrines jungtis Uždėkite piršto manžetę ant kito piršto Pakoreguokite piršto manžetės dydį ir uždėkite kito dydžio manžetę <sup>†</sup>
Gedimas: "ClearSight" sistema – vykstant vienos manžetės stebėji- mui, 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

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai	
Perspėjimas: "ClearSight" sistema – Manžetės slėgio mažinimo režimas – Stebėjimas Laikinai Pristabdytas	Piršto manžetėje įvyko slėgio atlei- dimas	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 maži- nimą"	
Perspėjimas: "ClearSight" sistema – 1 piršto manžetė – kraujospūdžio matavimo klaida Perspėjimas: "ClearSight" sistema – 2 piršto manžetė – kraujospūdžio matavimo klaida	Kraujospūdžio nepavyko išmatuoti dėl judėjimo arba prastų matavimo sąlygų.	Leiskite sistemai automatiškai pašalinti proble- mą Uždėkite piršto manžetę ant kito piršto Pakoreguokite piršto manžetės dydį ir uždėkite kito dydžio manžetę <sup>†</sup>	
Perspėjimas: "ClearSight" sistema– 1 Piršto Manžetė– Neaptikta Jokių Spaudimo Bangų Formų. Perspėjimas: "ClearSight" sistema– 2 Piršto Manžetė– neaptikta jokių spaudimo bangų formų.	Sistemai nepavyko aptikti spaudi- mo bangų formų. Dėl spaudžiamo žasto, alkūnės arba riešo sumažėjo pulsinis kraujospū- dis piršte.	Leiskite sistemai automatiškai pašalinti proble- mą Patikrinkite, ar niekas nekliudo kraujo tėkmei paciento rankoje Patikrinkite kraujospūdžio bangų formas Vėl uždėkite piršto manžetę (-es)	
Perspėjimas: "ClearSight" sistema – HRS vertė neatitinka fiziologinio in- tervalo	Atsilaisvino HRS širdies galas ir gal- būt 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: "ClearSight" sistema – HRS neprijungtas – patikrinkite pa- ciento padėtį Perspėjimas: "ClearSight" sistema – esamas nuokrypis: {0}**	Pacientui sušvirkšta raminamųjų vaistų, jis ramus ir HRS neprijungtas	Patikrinkite, ar rodomas atstumo skirtumas vis dar teisingas Jei paciento padėtis pakeista, atnaujinkite atstu- mo skirtumo vertę nulio nustatymo ekrane	
Perspėjimas: "ClearSight" sistema – rekomenduojama priežiūra	"ClearSight" posistemės siurblio veikimo laikas baigėsi – rodomas pranešimas kiekvienam matavimui, kai siurblio veikimo laikas yra 100 %+	Kreipkitės į "Edwards" techninės pagalbos tar- nybą	
Perspėjimas: "ClearSight" sistema – 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 jungties numeris: 1 arba 2.			

\*\* Pastaba. {0} yra naudotojo įvestas vertikalus atstumas nuo piršto iki širdies lygio.

<sup>†</sup>Manžetės dydžio nustatymas gali būti taikomas ne visoms manžetėms.

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
HRS nepatenka į diapazoną!	Kalibruojant HRS spaudimo poslin- kis viršijo ribą HRS sugedęs	Vertikaliai lygiuokite du širdies atskaitos jutiklio galus ir kalibruokite.
HRS kalibravimas nepavyko!	Prieš kalibravimą HRS judėjimas neaptiktas HRS sugedęs Sugedęs slėgio valdymo įtaisas	HRS širdies galą pajudinkite aukštyn ir žemyn. Paskui abu galus laikykite vienodame lygyje, 1– 2 sekundes palaukite, o tada kalibruokite abu galus laikydami stabiliai.

#### 14-27 lentelė. "ClearSight" stebėjimo įspėjimai

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai	
HRS kalibravimas nepavyko!	Kalibruojant aptiktas HRS judėji- mas Sugedęs slėgio valdymo įtaisas	HRS širdies galą pajudinkite aukštyn ir žemyn. Paskui abu galus laikykite vienodame lygyje, 1– 2 sekundes palaukite, o tada kalibruokite abu galus laikydami stabiliai.	
"ClearSight" sistema – sunki vazo- konstrikcija	Aptiktas labai silpnas arterinis pul- sas, arterijos tikriausiai yra susitrau- kusios.	Leiskite sistemai automatiškai pašalinti proble- mą Sušildykite ranką Uždėkite piršto manžetę ant kito piršto Pakoreguokite piršto manžetės dydį ir uždėkite kito dydžio manžetę <sup>†</sup>	
"ClearSight" sistema – vidutinio laipsnio vazokonstrikcija	Aptiktas labai silpnas arterinis pul- sas, arterijos tikriausiai yra susitrau- kusios.	Leiskite sistemai automatiškai pašalinti proble- mą Sušildykite ranką Uždėkite piršto manžetę ant kito piršto Pakoreguokite piršto manžetės dydį ir uždėkite kito dydžio manžetę <sup>†</sup>	
"ClearSight" sistema – 1 piršto man- žetė – kraujospūdžio matavimo klaida "ClearSight" sistema – 2 piršto man- žetė – kraujospūdžio matavimo klaida	Kraujospūdžio nepavyko išmatuoti dėl judėjimo arba prastų matavimo sąlygų.	Leiskite sistemai automatiškai pašalinti proble- mą Uždėkite piršto manžetę ant kito piršto Pakoreguokite piršto manžetės dydį ir uždėkite kito dydžio manžetę <sup>†</sup>	
"ClearSight" sistema – 1 piršto man- žetės galiojimo laikas baigsis grei- čiau nei po 5 minutės "ClearSight" sistema – 2 piršto man- žetės galiojimo laikas baigsis grei- čiau nei po 5 minutės	Artėja <#> piršto manžetės ilgiau- sios naudojimo trukmės riba.*	Pakeiskite <#> piršto manžetę, kad užtikrintu- mėte nepertraukiamą matavimą*	
"ClearSight" sistema – Artėja 1 pirš- to manžetės ilgiausios naudojimo trukmės riba. "ClearSight" sistema – Artėja 2 pirš- to manžetės ilgiausios naudojimo trukmės riba.	Artėja <#> piršto manžetės ilgiau- sios naudojimo trukmės riba.*	Pakeiskite <#> piršto manžetę, kad užtikrintu- mėte nepertraukiamą matavimą*	
"ClearSight" sistema – HRS galioji- mas baigiasi po < 2 savaičių	HRS galiojimas baigsis po < <#> savaičių*	Pakeiskite HRS, kad apsaugotumėte nuo stebėji- mo pradžios uždelsimo	
"ClearSight" sistema – rekomen- duojama priežiūra	Netrukus baigsis "ClearSight" po- sistemės siurblio naudojimo laikas	Kreipkitės į "Edwards" techninės pagalbos tar- nybą	
* Pastaba. <#> yra MANŽETĖS jungties numeris (1 arba 2) arba iki manžetės galiojimo pabaigos likęs laikas.			
'Manžetes dydžio nustatymas gali būti taikomas ne visoms manžetėms.			

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
Spaudimų skirtumas: "ClearSight" ir kito KS	HRS yra atjungtas nuo piršto man- žetės arba flebostatinės ašies HRS netinkamai sukalibruotas Arterijos tikriausiai yra susitrauku- sios (dėl šaltų pirštų) Piršto manžetė yra per laisva Kitas kraujospūdžio matavimo prie- taisas nenustatytas ties nuliu Kito kraujospūdžio matavimo prie- taiso jutiklis uždėtas netinkamai	Patikrinkite, ar HRS tinkamai uždėtas: piršto ga- las 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) ar- ba pakeiskite ją tinkamo dydžio piršto manžete Iš naujo nustatykite kitą kraujospūdžio matavi- mo prietaisą ties nuliu Nuimkite ir vėl uždėkite kito kraujospūdžio ma- tavimo prietaiso jutiklį <sup>†</sup>
Prijunkite HPI "Acumen IQ" manže- tę	"Acumen IQ" manžetė neaptiktas; HPI arba HPI pagrindinis paramet- ras sukonfigūruotas	Prijunkite "Acumen IQ" manžetę Pakeiskite "Acumen IQ" manžetę
Prijunkite HPI "Acumen IQ" manže- tę 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" manže- tę 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 pa- grindinis parametras sukonfigūruo- tas	Prijunkite "HRS" Pakeiskite "HRS"
<sup>†</sup> 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 – vyk- domas atkūrimas – palaukite	Įvyko netikėtas įvykis Vykdoma diagnostika	Palaukite 60 sekundžių, kol sistema nustatys problemą Jeigu problema kartojasi, kreipkitės į "Edwards" techninės pagalbos tarnybą

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
Gedimas: veninė oksimetrija – IR ar- ba šviesos intervalo klaida	Bloga oksimetrijos kabelio / katete- rio jungtis Nuolaužos ar plėvelė trukdo oksi- metrijos kabelio / kateterio jungties lęšiui Oksimetrijos kabelio gedimas Kateteris susisukęs arba pažeistas	Patikrinkite, ar patikima oksimetrijos kabelio / kateterio jungtis Oksimetrijos kabelio / kateterio jungtis nuvaly- kite 70 % izopropilo alkoholiu ir tamponu, pa- laukite, kol išdžius, ir kalibruokite iš naujo Pakeiskite oksimetrijos kabelį ir perkalibruokite Pakeiskite kateterį, jeigu įtariate, kad jis pažeis- tas, ir perkalibruokite Išjunkite ir vėl įjunkite monitorių, kad atkurtu- mėte platformą
Gedimas: Veninė oksimetrija – ver- tė nepatenka į nustatytą intervalą	Netinkamai įvestos ScvO <sub>2</sub> /SvO <sub>2</sub> , HGB ar Hct vertės Netinkami HGB matavimo vienetai Apskaičiuota ScvO <sub>2</sub> /SvO <sub>2</sub> vertė ne- atitinka 0–99% intervalo	Patikrinkite, ar tinkamai įvestos ScvO <sub>2</sub> /SvO <sub>2</sub> , HGB ar Hct vertės. Patikrinkite, ar tinkami HGB matavimo vienetai. Gaukite atnaujintas ScvO <sub>2</sub> /SvO <sub>2</sub> laboratorines vertes ir perkalibruokite.
Gedimas: Veninė oksimetrija – įves- ties signalas nestabilus	Bloga oksimetrijos kabelio / katete- rio jungtis Nuolaužos ar plėvelė trukdo oksi- metrijos kabelio / kateterio jungties lęšiui Oksimetrijos kabelio gedimas Kateteris susisukęs arba pažeistas	Patikrinkite, ar patikima oksimetrijos kabelio / kateterio jungtis Oksimetrijos kabelio / kateterio jungtis nuvaly- kite 70 % izopropilo alkoholiu ir tamponu, pa- laukite, kol išdžius, ir kalibruokite iš naujo Pakeiskite oksimetrijos kabelį ir perkalibruokite Pakeiskite kateterį, jeigu įtariate, kad jis pažeis- tas, ir perkalibruokite
Gedimas: veninė oksimetrija – ka- belio triktis – rekomenduojama priežiūra	Signalo apdorojimo triktis Oksimetrijos kabelio atminties trik- tis Aptikta vidinė oksimetrijos kabelio triktis	Išjunkite ir vėl įjunkite monitorių, kad atkurtu- mėte 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 pavir- šiaus, kad galėtų greitai išsklaidyti šilumą Jeigu problema kartojasi, kreipkitės į "Edwards" techninės pagalbos tarnybą
Gedimas: veninė oksimetrija – ka- belio temperatūra	Aptikta oksimetrijos kabelio vidinė triktis	lšjunkite ir vėl įjunkite monitorių, kad atkurtu- mėte sistemą Jeigu problema kartojasi, kreipkitės į "Edwards" techninės pagalbos tarnybą
Gedimas: {0} jungtis – veninės oksi- metrijos kabelis atjungtas	Šis monitorius neaptiko oksimetri- jos kabelio	Jei netyčia atjungiama, pasirinkite įspėjimo sig- nalo nutildymo mygtuką, kad pašalintumėte ka- belio 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 oksi- metrijos kabeliai	Atjunkite visus antrinius oksimetrijos kabelius
Gedimas: {0} Jungtis – Veninė Oksi- metrija – Nesuderinama Programi- nės Įrangos Versija	Šio kabelio programinės įrangos versija yra nesuderinama su šiuo monitoriumi	Atnaujinti kabelio programinę įrangą

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
Perspėjimas: veninė oksimetrija – kabelio triktis – rekomenduojama priežiūra	Oksimetrijos kabelio atminties trik- tis Aptikta vidinė oksimetrijos kabelio triktis	Atjunkite ir vėl prijunkite kabelį Pakeiskite oksimetrijos kabelį ir perkalibruokite Išjunkite ir vėl įjunkite monitorių, kad atkurtu- mėte 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 pavir- šiaus, kad galėtų greitai išsklaidyti šilumą Jeigu problema kartojasi, kreipkitės į "Edwards"
Perspėjimas: veninė oksimetrija – kabelio temperatūra	Aptikta oksimetrijos kabelio vidinė triktis	Išjunkite ir vėl įjunkite monitorių, kad atkurtu- mėte sistemą Jeigu problema kartojasi, kreipkitės į "Edwards" techninės pagalbos tarnybą
Perspėjimas: Veninė oksimetrija – prasta signalo kokybė	Maža kraujo tėkmė kateterio ant- galyje arba kateterio antgalis prie kraujagyslės sienelės Ryškus HGB/Hct verčių pokytis Kateterio antgalis užkrešėjęs Kateteris susisukęs arba pažeistas Kateteris neprijungtas prie oksi- metrijos kabelio	Jeigu kabelis yra įvyniotas į audeklą arba guli ant šilumą sulaikančio paviršiaus, pavyzdžiui, ant pagalvės, paguldykite jį ant lygaus pavir- šiaus, kad galėtų greitai išsklaidyti šilumą Jeigu kabelio korpusas įšilęs, leiskite jam atvėsti prieš naudodami vėl Patikrinkite, ar tinkama kateterio padėtis (atlie- kant SvO <sub>2</sub> , patikrinkite, ar tinkama kateterio pa- dėtis plaučių arterijoje): įsitikinkite, ar pleišto spaudimo balionėlio išplė- timo tūris yra 1,25–1,5 ml (tik SvO <sub>2</sub> ); įsitikinkite, ar įvestas tinkamas kateteris pagal paciento ūgį, svorį ir įvedimo vietą; Apsvarstykite galimybę atlikti krūtinės rentge- nogramą, kad įvertintumėte tinkamą įvedimą. Aspiruokite ir praplaukite distalinį spindį pagal ligoninės protokolą Atnaujinkite HGB/Hct vertes naudodami atnau- jinimo funkciją Patikrinkite, ar kateteris nesusisukęs, ir perkali- bruokite Pakeiskite kateterį, jeigu įtariate, kad jis pažeis- tas, ir perkalibruokite įsitikinkite, kad kateteris prijungtas prie oksi- metrijos kabelio
Perspėjimas: Veninė oksimetrija – Nestabilus signalas	Keičiasi ScvO2/SvO2, HGB/Hct arba neįprastos hemodinaminės vertės	Stabilizuokite pacientą pagal ligoninės protoko- lą ir atlikite in vivo kalibravimą

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
Perspėjimas: Veninė oksimetrija – Sienelės artefaktas arba aptiktas pleištas	Maža kraujo tėkmė ties kateterio antgaliu Kateterio antgalis užkrešėjęs Kateterio antgalis įstrigo kraujagys- lėje arba prie kraujagyslės sienelės	Įtraukite ir praplaukite distalinį spindį pagal li- goninės protokolą Patikrinkite, ar tinkama kateterio padėtis (atlie- kant SvO₂, patikrinkite, ar tinkama kateterio pa- dėtis plaučių arterijoje): įsitikinkite, ar pleišto spaudimo balionėlio išplė- timo tūris yra 1,25–1,50 ml (tik SvO₂) įsitikinkite, ar įvestas tinkamas kateteris pagal paciento ūgį, svorį ir įvedimo vietą Atlikite krūtinės rentgenogramą, kad įvertintu- mėte tinkamą įvedimą Atlikite in vivo kalibravimą
Perspėjimas: {0} jungtis – aptikti ke- li oksimetrijos kabeliai, atjunkite	Prijungti daugiau nei vienas oksi- metrijos kabeliai	Atjunkite visus antrinius oksimetrijos kabelius
Pastaba. Nors GHI pasirinktas kaip pagrindinis parametras, veninės oksimetrijos gedimai / perspėjimai rodomi visada, nepaisant to, ar SvO₂ pasirinktas kaip pagrindinis parametras.		

## 14.10.2 Veninės oksimetrijos bendrojo pobūdžio trikčių šalinimas

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
Veninė oksimetrija – In Vitro Kali- bravimo Klaida	Bloga oksimetrijos kabelio ir katete- rio ScvO <sub>2</sub> / SvO <sub>2</sub> 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; pakeis- kite 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 Nesu- kalibruotas	Oksimetrijos kabelis nesukalibruo- tas ("in vivo" arba "in vitro") Veninės oksimetrijos duomenų at- kūrimo funkcija nebuvo atlikta Oksimetrijos kabelio gedimas	Vykdykite in-vitro kalibravimą Vykdykite in-vivo kalibravimą Atšaukite kalibravimo vertes
Veninė oksimetrija – Paciento duo- menys oksimetrijos kabelyje yra daugiau nei 24 valandų senumo. Perkalibruokite	Paskutinį kartą oksimetrijos kabelis buvo kalibruotas prieš > 24 valan- das Skiriasi data ir laikas įstaigos "Edwards" monitoriuose	Atlikite in vivo kalibravimą Sinchronizuokite datą ir laiką visuose įstaigos "Edwards" monitoriuose
Veninė oksimetrija – Prijunkite oksi- metrijos kabelį veninei oksimetrijai stebėti	Neaptikta oksimetrijos kabelio jungtis stebėjimo platformoje "HemoSphere Alta" Sulenkti arba nėra oksimetrijos ka- belio jungties kontaktų	Patikrinkite, ar patikima oksimetrijos kabelio jungtis Patikrinkite oksimetrijos kabelio jungtį, ar nėra sulenktų / trūkstamų kontaktų

14-30 lentelė. Veninės oksimetrijos bendrojo pobūdžio trikčių šalinimas

# 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 – po- sistemės triktis – reikalinga priežiū- ra	Vidinis sistemos gedimas	Reikalinga priežiūra – naudokite kitą monitorių
Gedimas: audinių oksimetrija – vyk- domas atkūrimas – palaukite	Įvyko netikėtas įvykis Vykdoma diagnostika	Palaukite 60 sekundžių, kol sistema nustatys problemą Jeigu problema kartojasi, kreipkitės į "Edwards" techninės pagalbos tarnybą
Gedimas: audinių oksimetrija – "ForeSight" oksimetro {0} kabelis atjungtas*	FSOC <a b=""> atsijungė</a>	Prijunkite "ForeSight" oksimetro kabelį prie "HemoSphere Alta" monitoriaus <a b=""> lizdo</a>
Gedimas: audinių oksimetrija – {0} atjungtas jutiklis*	Nurodyto kanalo "ForeSight" jutik- lis atsijungė	Prijunkite jutiklį prie "ForeSight" oksimetro ka- belio
Gedimas: audinių oksimetrija – "ForeSight" oksimetro {0} kabelio klaida*	"HemoSphere Alta" monitorius pra- rado ryšį su nurodytu "ForeSight" oksimetro kabeliu	Iš naujo prijunkite kabelį Patikrinkite, ar nėra sulenktų ar sulaužytų kaiš- čių Pabandykite perjungti "ForeSight" oksimetro kabelį į kitą monitoriaus audinių oksimetrijos jungtį Jei iškyla problemų, kreipkitės į "Edwards" tech- ninės pagalbos tarnybą
Gedimas: audinių oksimetrija – ne- suderinama programinė įranga – reikalingas programinės įrangos at- naujinimas	Nesėkmingai atnaujinta programi- nė įranga arba aptikta nesuderina- ma programinės įrangos versija	Kreipkitės į "Edwards" techninės pagalbos tar- nybą
Gedimas: audinių oksimetrija – {0} jutiklio per didelis aplinkos apšvie- timas*	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 susi- jęs su tokiomis būklėmis kaip per- nelyg didelė odos pigmentacija, padidėjęs hematokrito kiekis, gimi- mo žymės, hematoma arba suran- dėjęs audinys Didelis (suaugusiųjų) jutiklis naudo- jamas vaikui (< 18 metų amžiaus)	Patikrinkite, ar jutiklis gerai pritvirtintas prie pa- ciento odos Paslinkite jutiklį į vietą, kur SQI yra 3 arba 4 Edemos atveju nuimkite jutiklį, kol audinio būk- lė vėl taps normali Naudodami vaikams (< 18 metų amžiaus), pa- keiskite didelį jutiklį vidutiniu arba mažu jutikliu

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
Gedimas: audinių oksimetrija – {0} signalo lygis per stiprus*	Labai neįprasta būklė, kurią galėjo sukelti optinis šuntavimas, kai di- džioji 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 gali- ma vėl uždėti
Gedimas: audinių oksimetrija – {0} dideli išmatų trikdžiai*	Jutiklis pirmiausia tiria išmatas, o ne perfuzuotus audinius, todėl StO <sub>2</sub> negalima išmatuoti	Perkelkite jutiklį į vietą, kur santykinis žarnyno audinių kiekis yra mažesnis, pvz., šone
Gedimas: audinių oksimetrija – {0} jutiklis išjungtas*	Apskaičiuotas StO₂ nepatenka į ga- liojantį intervalą arba jutiklis netin- kamas objektui	Gali reikėti pakeisti jutiklio padėtį
Gedimas: audinių oksimetrija – {0} StO <sub>2</sub> neatitinka fiziologinio diapa- zono*	lšmatuota vertė nepatenka į fiziolo- gines ribas Jutiklio triktis	Patikrinkite, ar jutiklis uždėtas tinkamoje vietoje Patikrinkite jutiklio jungtį
Gedimas: audinių oksimetrija – {0} algoritmo gedimas*	Skaičiuojant nurodyto kanalo StO₂, įvyko apdorojimo klaida	Atjunkite ir vėl prijunkite nurodytą jutiklio kana- lą Pakeiskite FSOC Jei problema išlieka, kreipkitės į "Edwards" tech- ninės pagalbos tarnybą
Gedimas: audinių oksimetrija – {0} ∆ctHb neatitinka fiziologinio diapa- zono*	Išmatuota vertė nepatenka į fiziolo- gines ribas Jutiklio triktis	Patikrinkite, ar jutiklis uždėtas tinkamoje vietoje Patikrinkite jutiklio jungtį
Perspėjimas: audinių oksimetrija – {0} netinkamo dydžio jutiklis*	Jutiklio dydis nesuderinamas su pa- ciento režimu arba kūno vieta	Naudokite kito dydžio jutiklį (žr. jutiklio naudoji- mo instrukcijose pateikiamą jutiklių dydžių len- telę) Atitinkamai pakeiskite paciento režimą arba kū- no vietą išklotinės konfigūracijos meniu
Perspėjimas: audinių oksimetrija – {0} jutiklio klaida*	Jutiklio triktis arba naudoja- mas ne "Edwards" jutiklis	Pakeiskite "Edwards" 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 ap- švietimas*	Aplinkos šviesa artėja prie maksi- malios vertės	Patikrinkite, ar jutiklis tiesiogiai sąveikauja su oda Ant jutiklio uždėkite lengvą blokatorių ar audinį, kad apribotų šviesos poveikį

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
Perspėjimas: audinių oksimetrija – {0} dideli išmatų trikdžiai*	Išmatų trukdžiai artėja prie maksi- malaus leistino lygio Jutiklis aptinka tam tikrą perfuzuo- jamą audinį, kad atliktų StO <sub>2</sub> mata- vimą, tačiau jutiklio aptikimo kelyje taip pat yra didelė išmatų koncent- racija	Apsvarstykite galimybę perkelti jutiklį į kitą pil- vo 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 oksimetri- jos jutiklio vietą*	Anatominė paciento vieta nesu- konfigūruota naudoti su prijungtu jutikliu	Naudodami audinių oksimetrijos konfigūravimo meniu pasirinkite kūno vietą, skirtą nurodytam jutiklio kanalui
Perspėjimas: audinių oksimetrija – {0} ΔctHb nustatymas iš naujo ne- pavyko*	ctHb negalima nustatyti iš naujo dėl StO₂ nestabilumo	Pašalinkite StO₂ nestabilumą

\* Pastaba: {0} yra jutiklio kanalas. Kanalų parinktys yra A1 ir A2 "ForeSight" A kabelio atveju, B1 ir B2 – "ForeSight" B kabelio atveju.

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 or<br="">B&gt; StO<sub>2</sub> stebėti</a>	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 au- dinio oksimetrijos jutiklį StO <sub>2</sub> stebė- ti – {0}*	Neaptiktas ryšys tarp FSOC modu- lio ir audinių oksimetrijos jutiklio kanale, sukonfigūruotame naudoti su StO <sub>2</sub>	Prijunkite audinių oksimetrijos jutiklį prie nuro- dyto kanalo Vėl prijunkite audinių oksimetrijos jutiklį nuro- dytame kanale
Audinio oksimetrija – {0} jutiklio temperatūra žemiau numatomo in- tervalo*	Temperatūra neatitinka fiziologinio diapazono	
Audinių oksimetrija – vyksta ∆ctHb atkūrimas	Vykdomas ctHb nustatymas iš nau- jo	

\* Pastaba: {0} yra jutiklio kanalas. Kanalų parinktys yra A1 ir A2 "ForeSight" A kabelio atveju, B1 ir B2 – "ForeSight" B kabelio atveju.

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

Pranešimas	Galimos priežastys	Siūlomi veiksmai
Gedimas: tHb – prijungti keli kairės pusės jutikliai	Keli jutikliai sukonfigūruoti tai pa- čiai smegenų vietai	Prieš pradėdami kalibruoti, sukonfigūruokite tik vieną jutiklį L (kairei) ir R (dešinei) smegenų vie- toms
Gedimas: tHb – prijungti keli deši- nės pusės jutikliai	Keli jutikliai sukonfigūruoti tai pa- čiai smegenų vietai	Prieš pradėdami kalibruoti, sukonfigūruokite tik vieną jutiklį L (kairei) ir R (dešinei) smegenų vie- toms
Gedimas: tHb – inicijavimo klaida	Kabelio / jutiklio jungtys nestabilios prieš inicijavimą Cerebriniai duomenys nestabilūs prieš inicijavimą Monitoriuje pasirinktas vaikų reži- mas	Patikrinkite kabelio jungtis / jutiklius dėl aplin- kos apšvietimo Atjunkite ir vėl prijunkite kabelį / jutiklius Palaukite, kol bus stabilizuoti cerebriniai duo- menys Pakeiskite paciento režimą į suaugusiojo
Gedimas: tHb – nepalaikomas vaikų režimu	Monitoriuje pasirinktas vaikų reži- mas	Pakeiskite paciento režimą į suaugusiojo
Perspėjimas: bendro hemoglobino išplėstinė funkcija neįjungta	Sistema aptinka prijungtą "ForeSight IQ" jutiklį be įjungtos tHb išplėstinės funkcijos	Susisiekite su "Edwards Lifesciences" techninės priežiūros atstovu, kad įjungtų tHb
Perspėjimas: tHb – rekomenduoja- ma perkalibruoti	Sukalibruota tHb vertė nepastovi dėl hemodinaminės būklės pokyčių Praėjo ilgas laiko tarpas be perkali- bravimo	Raskite pakartotinio kalibravimo skirtuką ir įves- kite Hgb arba Hct
Perspėjimas: tHb – prijungti keli kairės pusės jutikliai	Jutiklių konfigūracija pakeista tai pačiai smegenų vietai	lš naujo sukonfigūruokite tik vieną jutiklį L (kai- rei) ir R (dešinei) smegenų vietoms
Perspėjimas: tHb – prijungti keli de- šinės pusės jutikliai	Jutiklių konfigūracija pakeista tai pačiai smegenų vietai	lš naujo sukonfigūruokite tik vieną jutiklį L (kai- rei) ir R (dešinei) smegenų vietoms
Perspėjimas: tHb –Nestabilus signa- las	Aptiktas nestabilus tHb signalas	Patikrinkite aplinkos apšvietimo kabelio jung- tis / jutiklius Atjunkite ir vėl prijunkite kabelį / jutiklius Palaukite, kol bus stabilizuoti cerebriniai duo- menys
Perspėjimas: tHb – rekomenduoja- ma kalibruoti	tHb nesukalibruotas	Raskite kalibravimo skirtuką ir įveskite Hgb arba Hct
tHb – nekalibruoti	Netinkamas StO <sub>2</sub> iš cerebrinio jutik- lio prieš kalibravimą	Palaukite, kol stabilizuosis StO <sub>2</sub> vertė

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

# Priedas **A**

# Specifikacijos ir prietaiso savybės

#### Turinys

Esminės eksploatacinės charakteristikos.	
"HemoSphere Alta" pažangios stebėjimo platformos savybės ir specifikacijos	385
Monitoriaus "HemoSphere Alta" akumuliatoriaus savybės ir specifikacijos	387
"HemoSphere Alta Swan-Ganz" paciento kabelio savybės ir specifikacijos	388
"HemoSphere" spaudimo kabelio savybės ir specifikacijos	
Oksimetrijos kabelio "HemoSphere" savybės ir specifikacijos	390
"HemoSphere" audinio oksimetrijos savybės ir specifikacijos	391
"HemoSphere Alta ClearSight" technologijos savybės ir specifikacijos	393
"HemoSphere Alta AFM" kabelio savybės ir specifikacijos	394

## A.1 Esminės eksploatacinės charakteristikos

Įprastomis arba vieno gedimo sąlygomis užtikrinamos esminės eksploatacinės savybės, išvardytos toliau A-1 lentelė 383 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 383 psl. reiškia minimalias eksploatacines savybes, kai dirbama esant nelaikiniesiems elektromagnetiniams reiškiniams, pvz., spinduliuotam ir indukuotam RD, pagal IEC 60601-1-2. A-1 lentelė 383 psl. taip pat apibrėžtos minimalios nelaikinojo magnetinio reiškinio, pvz., elektros trumpalaikių pasikartojančių srovių ir viršįtampių, eksploatacinės savybės pagal IEC 60601-1-2.

Kabelis	Parametras	Esminės eksploatacinės savybės
Bendrai: visi stebėjii	mo režimai ir parametrai	Esamas stebėjimo režimas nepertraukiamas. Nėra netikėtos pa- leisties iš naujo, veikimas nesustoja. Nėra spontaniškai sužadina- mų įvykių, dėl kurių reikėtų naudotojui įsikišti.
		Naudojant paciento jungtis užtikrinama defibriliatoriaus apsau- ga. Panaudojus defibriliavimo įtampą, sistema turi grįžti į darbinę būseną per 10 sekundžių.
		Po laikinųjų elektromagnetinių reiškinių, sistema turi grįžti į dar- binę būseną per 30 sekundžių. Jeigu įvykio metu buvo aktyvus "Swan-Ganz" nuolatinis minutinis širdies tūris (CO), sistema auto- matiškai iš naujo pradės stebėjimą. Po laikinųjų elektromagneti- nių 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.

#### A-1 lentelė. "HemoSphere Alta" pažangios stebėjimo platformos esminės eksploatacinės savybės – laikinieji ir nelaikinieji elektromagnetiniai reiškiniai

Kabelis	Parametras	Esminės eksploatacinės savybės
"HemoSphere Alta Swan-Ganz" paci- ento 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 pavo- jaus 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, at- sižvelgiant į kintantį vidurkio nustatymo laiką. Paprastai vidurkio nustatymo laikas yra 57 sekundės.
	Minutinio širdies tūrio matavimas su pertrūkiais (iCO) ir susiję para- metrai – tiek indeksuoti, tiek nein- deksuoti (SV, SVR)	Kraujo temperatūros matavimas nustatytu tikslumu (±0,3 °C). Įspėjimo signalas, jei kraujo temperatūra išeina už stebėjimo intervalo ribų.
"HemoSphere Alta Swan-Ganz" paci- ento kabelis ir spaudimo kabelis	20 sekundžių tėkmės parametrai (CO <sub>20s</sub> , Cl <sub>20s</sub> , SV <sub>20s</sub> , SVI <sub>20s</sub> )	Pavojaus signalas, jeigu 20 sekundžių parametrai išeina už pa- vojaus signalų intervalų ribų. Pavojaus signalo delsa, remiantis 20 sekundžių vidurkio nustatymo laiku.
"HemoSphere" arterinis kraujospūdis (SYS spaudimo kabelis MAP), centrinės venos kra (CVP), plaučių arterijos kra dis (MPAP), dešiniojo skilv dimas (RVP)	arterinis kraujospūdis (SYS, DIA, MAP), centrinės venos kraujospūdis	Kraujospūdžio matavimas nustatytu tikslumu (±4 % arba ±4 mm Hg, priklausomai nuo to, kuris didesnis).
	(CVP), plaučių arterijos kraujospū- dis (MPAP), dešiniojo skilvelio spau- dimas (RVP)	Pavojaus signalas, jeigu kraujospūdžio vertė išeina už pavojaus signalų intervalo ribų. Įspėjimo signalo 7 sekundžių delsa, atsiž- velgiant 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	neinvazinis kraujospūdis (SYS, DIA, MAP)	Kraujospūdžio matavimas nustatytu tikslumu (±1 %, kai visa ska- lė yra ne daugiau kaip ±3 mm Hg).
įtaisas		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 sekun- des iš eilės išeinant už pavojaus signalo intervalo ribų.
"HemoSphere" ok- simetrijos kabelis ninio kraujo SvO <sub>2</sub> arba centri venos oksimetrijos ScvO <sub>2</sub> )	įsotinimas deguonimi (maišyto ve- ninio kraujo SvO₂ arba centrinės	Įsotinimo deguonimi matavimas nustatytu tikslumu (±2 % įsoti- nimo deguonimi).
	venos oksimetrijos ScvO₂)	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" oksi- metro kabelis	Audinio įsotinimas deguonimi (StO <sub>2</sub> )	"ForeSight" oksimetro kabelis atpažįsta pritvirtintą jutiklį ir nuro- do atitinkamos įrangos būseną, jeigu ji neveikia arba yra atjung- ta. Kai jutiklis yra tinkamai nustatytas ant paciento ir prijungtas prie "ForeSight" oksimetro kabelio, "ForeSight" oksimetro kabe- lis matuos StO <sub>2</sub> vertes, atitinkančias sistemos specifikacijas (žr. A-17 lentelė 392 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 pa- teikiama neapibrėžta vertė (brūkšneliai). "ForeSight" oksimetro kabelis automatiškai atkuria ir toliau teikia atitinkamas vertes per 20 sekundžių po triukšmo atsiradimo.
"Acumen AFM" ka- belis	skysčio tiekimo stebėjimas (tėkmės greitis)	Naudojant kartu su suderinamu skysčio matuokliu, srauto grei- tis matuojamas nurodytu tikslumu (±20 % arba ±1 ml/min., atsižvelgiant į tai, kuris tikslumas didesnis). Laikinųjų elektromag- netinių 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	Ūgis	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 nuo 10 iki 70 % nesikondensuojantis (naudojant "ClearSight" technologiją)

Aplinkos specifikacijos		Vertė
	Neeksploatavimo / laikymo	nuo aplinkos iki 90 % nesikondensuo- jantis
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	a mažėti, jeigu jis ilgą laiką veikiamas dide:	snės kaip 35 ℃ temperatūros.

#### 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 385 psl. ir A-4 lentelė 386 psl.

**MRT informacija.** Nenaudokite "HemoSphere Alta" pažangios stebėjimo platformos arba platformos modulių ir kabelių MR aplinkoje. Kadangi priemonėje yra metalinių dalių, kurios MRT aplinkoje gali imti kaisti dėl RD, "HemoSphere Alta"

pažangi stebėjimo platforma, įskaitant visus suderinamus jungiamuosius kabelius, yra MR nesaugi.

# MR

#### A-5 lentelė. "HemoSphere Alta" pažangios stebėjimo platformos techninės savybės

Įvestis / išvestis	
Jutiklinis ekranas	Projektinis talpinis jutiklis
RS-232 nuoseklioji jungtis (2)	"Edwards" nuosavybinis protokolas; maksimalus duomenų greitis = 57,6 kilobodo
USB jungtys (3)	trys USB 2.0 galinėje plokštėje
RJ-45 eterneto jungtis	Viena
HDMI jungtis	Viena
Spaudimo išvestis (1)	VSK spaudimo išvesties signalas iš "ClearSight" technologijos yra suderinamas su monitoriais ir priedais, pritaikytais sąsajai su "Edwards" 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 dūž./min.; tikslumas = ±10 % arba 5 dūž./min. įvesties, priklausomai nuo to, kas yra didesnis; intervalas = 30–200 dūž./min.; ¼ col. stereolizdas, galiukas – teigiamo poliškumo; analoginis kabelis
	Širdies stimuliatoriaus impulsų atmetimo galimybės. Instrumentas atmeta visus stimuliato- riaus impulsus, kurių amplitudė nuo $\pm 2$ mV iki $\pm 5$ mV (daroma prielaida, kad EKG sinchronizavi- mo 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 $\leq 7$ % impulsų amplitudės (A metodas pagal EN 60601-2-27:2014, 201.12.1.101.13 papunktį), ir pervir- šio laiko konstantos nuo 4 ms iki 100 ms yra atmetami.
	<b>Maksimalios T bangos atmetimo galimybė.</b> 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 <sub>avg</sub> rodinys	<b>CO stebėjimas išjungtas.</b> Vidutinis laikas: 57 sekundės; atnaujinimo dažnis: kas tvinksnį; atsa- ko laikas: 40 sekundžių esant žingsniniam padidėjimui nuo 80 iki 120 susitr./min., 29 sekundės esant žingsniniam sumažėjimui nuo 80 iki 40 susitr./min.
	<b>CO stebėjimas įjungtas.</b> Vidutinis laikas: laikas tarp CO matavimų (nuo 3 iki 21 minutės); atnaujinimo dažnis: maždaug 1 minutė; atsako laikas: 175 sekundės esant žingsniniam padi- dėjimui nuo 80 iki 120 susitr./min., 176 sekundės esant žingsniniam sumažėjimui nuo 80 iki 40 susitr./min.
Elektros	
Vardinė maitinimo įtam- pa	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
lšvesties 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

"HemoSphere Alta Swan-Ganz" paciento kabelis		
Svoris	apytiksliai 0,37 kg (0,81 svar.)	
llgis	$305 \pm 15$ 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	

#### A-7 lentelė. "HemoSphere Alta Swan-Ganz" paciento kabelio fizinės savybės

#### Pastaba

Informaciją apie "HemoSphere Alta Swan-Ganz" paciento kabelio aplinkos specifikacijas žr. A-3 lentelė 385 psl.

Parametras	Specifikacija		
Nepertraukiamas minutinis širdies tūris (CO)	Intervalas	Nuo 1 iki 20 l/min	
	Atkuriamumas <sup>1</sup>	±6 % arba 0,1 l/min., atsižvelgiant į tai, kuri vertė yra didesnė	
	Vidutinė atsako trukmė <sup>2</sup>	< 10 min. (CCO kateterių atveju) < 14 min. (CCO volumetrinių kateterių atveju)	
	Maksimali terminio siūlo paviršiaus temperatūra	48 °C	
Minutinio širdies tūrio matavimas su	Intervalas	Nuo 1 iki 20 l/min	
pertrūkiais (boliusas) (iCO)	Atkuriamumas <sup>1</sup>	±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 <sub>avg</sub> )	Priimtinas įvesties intervalas	Nuo 30 iki 200 susitr./min.	
Nepertraukiama dešiniojo skilvelio iš-	Intervalas	Nuo 10 iki 60 %	
stumimo frakcija (RVEF)	Atkuriamumas <sup>1</sup>	±6 % arba 3 efu, atsižvelgiant į tai, kuri vertė yra didesnė	
<sup>1</sup> Variacijos koeficientas – išmatuotas nauc	lojant elektroniniu būdu gautus duomenis		
<sup>2</sup> 90 % pokytis esant stabiliai kraujo tempe	ratūrai		

#### A-8 lentelė. "HemoSphere Alta Swan-Ganz" paciento kabelio parametrų matavimo specifikacijos

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 "Edwards" atstovą.

# A-9 lentelė. "HemoSphere Alta Swan-Ganz" paciento kabelio 20 sekundžių tėkmės parametrų matavimo specifikacijos\*

Parametras	Specifikacija		
CO <sub>20s</sub>	Intervalas	Nuo 1 iki 20 l/min	
	Atnaujinimo dažnumas	20 ± 1 sekundė	
CI <sub>20s</sub>	Intervalas	Nuo 0 iki 20 l/min/m <sup>2</sup>	
	Atnaujinimo dažnumas	20 ± 1 sekundė	
SV <sub>20s</sub>	Intervalas	Nuo 0 iki 300 ml/b	
	Atnaujinimo dažnumas	20 ± 1 sekundė	
SVI <sub>20s</sub>	Intervalas	Nuo 0 iki 200 ml/b/m <sup>2</sup>	
	Atnaujinimo dažnumas	20 ±1 sekundžių	
120 selve džie til mis a superstani selve i tektore staticije i statici na statici se statici se su dim se mije statici se tektore (			

<sup>1</sup>20 sekundžių tėkmės parametrai galimi tik tuo atveju, jei stebimas plaučių arterijos spaudimas prijungtu "HemoSphere" spaudimo kabeliu ir "TruWave" VSK. Daugiau informacijos apie šiuos parametrus žr. 20 sekundžių tėkmės parametrai 153 psl.

# A-10 lentelė. "HemoSphere Alta Swan-Ganz" paciento kabelio RVCO algoritmo parametrų matavimo specifikacijos

Parametras	Specifikacija	
Dešiniojo skilvelio minutinis širdies tūris (CO <sub>RV</sub> )	Ekrano intervalas	nuo 1 iki 20,0 l/min.
	Tikslumas	Nuokrypis ≤ ±0,6 l/min.
	Atkuriamumas	±6 % arba 0,1 l/min., atsižvelgiant į tai, kuri vertė yra didesnė
	Atnaujinimo dažnumas	10 ± 1 sekundė

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

Parametras	Specifikacija	
СО	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 kabelio fizinės savybės
--

"HemoSphere" spaudimo kabelis	HEMPSC100 HEMAPSC200	
Svoris	apytiksliai 0,29 kg (0,64 svar.) apytiksliai (0,26 kg) (0,57 svar.)	
llgis	3,0 m (10 pėd.) 4,6 m (15 pėd.)	
Apsauga nuo skysčio prasiskverbimo	IPX4	
Darbinių dalių klasifikacija	Atsparumas CF tipo defibriliacijai	

"HemoSphere" ir "HemoSphere Alta" spaudimo kabelių aplinkos specifikacijas žr. A-3 lentelė 385 psl.

Parametras	Specifikacija		
"FloTrac" minutinis širdies tūris (CO)	Ekrano intervalas	Nuo 1,0 iki 20 l/min	
	Atkuriamumas <sup>1</sup>	±6 % arba 0,1 l/min., atsižvelgiant į tai, kuri vertė yra didesnė	
Kraujospūdis <sup>2</sup>	Tiesioginio spaudimo rodymo interva- las	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 <sup>4</sup>	Nuo 3,7 iki 34,7 mm Hg	
	PAOP tikslumas <sup>5</sup>	±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 <sup>6</sup>	±4 % arba ±4 mm Hg, atsižvelgiant į tai, kuri vertė didesnė, nuo -20 iki 280 mm Hg (po nulinės vertės nustaty- mo, žiūrint prijungtame monitoriuje)	
Pulso dažnis (PR)	Tikslumas <sup>3</sup>	Ran <sub>kos</sub> ≤ 3 susitr./min.	

#### A-13 lentelė. "HemoSphere" ir "HemoSphere Alta" spaudimo kabelių parametrų matavimo specifikacijos

<sup>1</sup>Variacijos koeficientas – išmatuotas naudojant elektroniniu būdu sugeneruotus duomenis.

<sup>2</sup>Parametrų specifikacijos atitinka IEC 60601-2-34 standarto reikalavimus. Bandymai atlikti laboratorinėmis sąlygomis.

<sup>3</sup>Tikslumas patikrintas laboratorijos sąlygomis.

<sup>4</sup>PAOP matavimas naudojant "Smart Wedge" algoritmą ir "Swan-Ganz" kateterį su PA slėgiu, kuris stebimas "TruWave" keitikliu.

<sup>5</sup>Tikslumas yra vidutinė absoliučioji paklaida, jis buvo patikrintas laboratorijos sąlygomis.

<sup>6</sup>*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 "Edwards" 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)

"HemoSphere" oksimetrijos kabelis			
Matmenys	llgis	9,6 pėd. (2,9 m)	
Apsauga nuo skysčio prasiskverbimo	IPX4		
Darbinių dalių klasifikacija	Atsparumas CF tipo defibriliacijai		

Informacijos apie "HemoSphere" oksimetrijos kabelio aplinkos specifikacijas žr. A-3 lentelė 385 psl.

#### A-15 lentelė. Oksimetrijos kabelio "HemoSphere" parametrų matavimo specifikacijos

Parametras	Specifikacija	
ScvO <sub>2</sub> /SvO <sub>2</sub> oksimetrija (prisotinimas deguonimi)	Intervalas	Nuo 0 iki 99 %
	Tikslumas <sup>1</sup>	±2 % esant 30–99 %
	Atnaujinimo dažnumas	2 sekundės
<sup>1</sup> 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 "Edwards" atstovą.

## A.7 "HemoSphere" audinio oksimetrijos savybės ir specifikacijos

#### Pastaba

Informacijos apie "ForeSight" oksimetro kabelio aplinkos specifikacijas žr. A-3 lentelė 385 psl.

"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.) <sup>1</sup>	
	jutiklio kabelio ilgis (2)	(1,5 m) 4,9 pėd. <sup>1</sup>	
	kabelio korpusas (A $\times$ P $\times$ G)	15,24 col. (6,0 cm) × 9,52 col. (3,75 cm) × 6,00 col. (2,75 cm)	
	tvirtinimo apkaba (A $\times$ P $\times$ 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		
<sup>1</sup> Monitoriaus ir jutiklių kabelių ilgis yra vardiniai ilgiai.			

#### A-16 lentelė. "ForeSight" oksimetro kabelio fizinės savybės

Parametras	Matavimas			
StO₂ ir ∆ctHb				
Smegenų StO <sub>2</sub> ir ne smegenų	Intervalas		nuo 1 iki 99 %	
StO <sub>2</sub> (somatinis)	Minimali skiriamoji geba		1 %	
Santykinis bendro hemoglo-	Intervalas		nuo -100 iki 100 μM	
bino pokytis (ΔctHb)	Minimali skiriamoji geba		1	
StO <sub>2</sub>	Tikslumas <sup>*</sup>			
Smegenų StO₂	dideli jutikliai	Nuo 46 % iki 88 %: -0,06 ± 3,25	5 % esant 1 SD	
		Nuo 46 % iki 88 %: -0,06 ± 3,28	3 % esant 1 SD <sup>+</sup>	
	vidutiniai jutikliai	Nuo 44 % iki 91 %: 0,97 ± 5,43	% esant 1 SD	
		Nuo 44 % iki 91 %: 1,21 ± 5,63	% esant 1 SD <sup>†</sup>	
		Nuo 44 % iki 91 %: 1,27 ± 4,93	% esant 1 SD <sup>‡</sup>	
	maži jutikliai	Nuo 44 % iki 90 %: -0,74 ± 5,98	3 % esant 1 SD	
Ne smegenų StO <sub>2</sub> (somatinis)	dideli jutikliai	Nuo 51 % iki 92 %: -0,12 ± 4,15 % esant 1 SD		
		Nuo 51 % iki 92 %: -0,12 $\pm$ 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		% esant 1 SD	
ΔctHb	Tikslumas*			
Santykinis bendro hemoglo- bino pokytis (ΔctHb)	Jutiklio dydis	Bland-Altman poslinkis ± glaudumas, RSME (rankos)	Vertinimo metodas^	
	didelis	0,22 ± 2,53 μM esant 1 SD, 2,53 μM	Atliekant izovoleminės he- modiliucijos tyrimą su žmo- nėmis	
		-0,26 ± 2,04 μM esant 1 SD, 2,04 μM	Atliekant nedidelės hipoksi- jos 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 kie- kio desaturacijos kraujyje fantomo tyrimą	

A-17 lentelė. "ForeSight" oksimetro kabelio parametrų matavimo savybės

<sup>\*</sup>Tikslumas (poslinkis ± glaudumas) nenustatomas už nurodytų ribų.

<sup>†</sup>Priklausomi duomenys taikant Blando ir Altmano metodą

<sup>‡</sup>Smegenų StO<sub>2</sub> vidutinės vertės, palyginti su REF CX poslinkis ir glaudumas

<sup>^</sup>Diferencinis kelio ilgio faktorius = 5

Pastaba: StO<sub>2</sub> tikslumas yra nurodytas remiantis 30:70 % (arterinis:veninis) pamatinio matavimo duomenimis REF CX atveju. Visų StO<sub>2</sub> jutiklio dydžio tikslumo matavimų įvertinimo metodas buvo klinikinio įvertinimo tyrimai su žmonėmis.

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 "Edwards" atstovą.

# A.8 "HemoSphere Alta ClearSight" technologijos savybės ir specifikacijos

Parametras	Specifikacija	
Arterinis kraujospūdis	Ekrano intervalas	Nuo 0 iki 300 mm Hg
	Tikslumas <sup>1</sup>	Poslinkio sistolinis kraujospūdis (SYS) ≤ ±5,0 mm Hg
		Poslinkio diastolinis spaudimas (DIA) $\leq \pm 5,0$ mm Hg
		Glaudumas (1 $\sigma$ ) sistolinis kraujospūdis (SYS) $\leq \pm 8,0$ mm Hg
		Glaudumas (1 $\sigma$ ) diastolinis spaudimas (DIA) $\leq \pm 8,0$ 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	Ekrano intervalas	Nuo 1,0 iki 20,0 l/min.
(CO)	Tikslumas <sup>2</sup>	Nuokrypis $\leq \pm 0,6$ l/min. arba $\leq 10$ % (atsižvelgiant į tai, kuris didesnis)
		Glaudumas (1σ) ≤ ±23,75 % minutinio širdies tūrio intervale nuo 2 iki 20 l/min.
	Atkuriamumas <sup>3</sup>	±6 %
	Atnaujinimo dažnu- mas	20 sekundžių
pulso dažnis (PR)	Tikslumas <sup>4</sup>	Rankos ≤ 3 dūž./min.
<sup>1</sup> Tikslumas, išbandytas laboratorijos sąlygomis, palygintas su sukalibruotu slėgio matuokliu		
<sup>2</sup> Palyginus su prognozės priemone ("FloTrac" jutikliu arba plaučių arterijos minutiniu širdies tūriu su pertrūkiais (PA-iCO)		

A-18 lentelė. "HemoSphere Alta ClearSight" technologijos parametrų matavimo specifikacijos

<sup>3</sup> Variacijos koeficientas – išmatuotas naudojant elektroniniu būdu gautus duomenis

<sup>4</sup> Tikslumas patikrintas laboratorijos sąlygomis

#### A-19 lentelė. "Edwards" piršto manžetės savybės

Piršto manžetė		
Maksimalus svoris	11 g (0,02 svar.)	
Šviesos diodo spektrinė apšvita	Žr. A-1 pav. 394 psl.	
Didžiausia optinė išvestis	0,013 mWatts	
Didžiausias gydomos srities minutinio tūrio pokytis	50 %	



2. Bangos ilgis (nm)

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

### A.9 "HemoSphere Alta AFM" kabelio savybės ir specifikacijos

"HemoSphere" oksimetrijos kabelis			
Svoris	apytiksliai 0,45 kg (1 svar.)		
Matmenys	llgis	4,5 m (15 pėd.)	
Apsauga nuo skysčio prasiskverbimo	IPX4		
Darbinių dalių klasifikacija	Atsparumas BF tipo defibriliacijai		

#### A-20 lentelė. "HemoSphere Alta AFM" kabelio fizinės savybės

#### A-21 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-22 lentelė. "HemoSphere Alta AFM" kabelio gabenimo aplinkos specifikacijos

Aplinkos specifikacijos	Vertė
Temperatūra*	Nuo 18 iki 45 °C
Santykinis drėgnis*	20–90 % nesikondensuojantis, esant 45 ℃
Aukštis virš jūros lygio	6096 m (0–20 000 pėd.)
* 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 "Edwards" atstovą.

Parametras	Specifikacija	
Boliuso tūrio	intervalas	100–500 ml
	tikslumas	±9 % <sup>*</sup>
* Tikslumas patikrintas laboratorijos sąlygomis		

#### A-23 lentelė. "HemoSphere Alta AFM" kabelio parametrų matavimo specifikacijos

# Priedai

#### Turinys

Priedų sąrašas	
Papildomų priedų aprašymas	397

# **B.1 Priedų sąrašas**

#### ĮSPĖJIMAS

Naudokite tik patvirtintus "HemoSphere Alta" pažangios stebėjimo platformos priedus, kabelius ir (arba) komponentus, kurie buvo pristatyti arba nurodyti "Edwards". Kitų nepatvirtintų priedų, kabelių ir (arba) komponentų naudojimas gali turėti poveikio pacientų saugai ir matavimo tikslumui.

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" modulį			
"HemoSphere Alta Swan-Ganz" paciento kabelis	HEMA70CC2		
"Edwards Swan-Ganz" / "Swan-Ganz IQ" / "Swan-Ganz Jr" kateteriai	*		
Linijos temperatūros zondas (CO-SET+ uždaroji įleidžiamojo skysčio įterpimo siste- ma)	93522		
Vonelės įleidžiamojo skysčio temperatūros zondas	9850A		
Stebėjimas naudojant "HemoSphere Alta" spaudimo kabelį			
"HemoSphere" spaudimo kabelis	HEMPSC100		
"HemoSphere Alta" spaudimo kabelis	HEMAPSC200		
"Edwards FloTrac", "FloTrac Jr" arba "Acumen IQ" jutiklis	*		
"Edwards" "TruWave" spaudimo stebėjimo keitiklis	*		
"HemoSphere Alta" veninės oksimetrijos stebėjimas			
"HemoSphere" oksimetrijos kabelis	HEMOXSC100		
"HemoSphere" oksimetrijos įtaiso įdėklas	HEMOXCR1000		
"Edwards" oksimetrijos kateteris	*		
"HemoSphere Alta" audinio oksimetrijos stebėjimas			
"ForeSight" oksimetro kabelis (taip pat gali būti vadinamas FORE-SIGHT ELITE audinių oksimetro moduliu)	HEMFSM10		

#### B-1 lentelė. "HemoSphere Alta" pažangios stebėjimo platformos komponentai
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)	*
Stebėjimas naudojant "HemoSphere Alta ClearSight" technologiją	
Slėgio valdymo įtaiso rinkinys	PC2K HEMPC2K
Slėgio valdymo įtaisas	PC2 HEMPC
Slėgio valdymo įtaiso juostos pakuotė	PC2B
Slėgio valdymo įtaiso dangtelis	PCCVR
Širdies atskaitos jutiklis	EVHRS
"ClearSight" manžetė	*
"ClearSight Jr" manžetė	*
"Acumen IQ" manžetė	*
"HemoSphere Alta" pažangios stebėjimo platformos kabeliai	
"Acumen 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" ritininio stovo laikiklis	HEMABRKT1000
Monitoriaus "HemoSphere Alta" baterija	**
* Dėl modelio ir užsakymo informacijos kreipkitės į "Edwards" atstovą.	

\*\* "Edwards Lifesciences" 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 "Edwards" 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 (HEMBRKT1000) pristatomas iš anksto sumontuotas ant monitoriaus "HemoSphere Alta" ir jį galima įsigyti. Dėl užsakymo informacijos kreipkitės į "Edwards" atstovą. Norėdami nuimti laikiklį, išsukite keturis varžtus, kurie parodyti 3-3 pav. 76 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 413 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. 398 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. 398 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<sub>2</sub>, ScvO<sub>2</sub> bus pakeisti, kai naudotojas pasirinks ScvO<sub>2</sub>.

Indeksuotas SI – standartiniai tarptautiniai vienetai

Parametras	Aprašymas ir formulė	Matavimo vie- netai
КРР	Kūno paviršiaus plotas (DuBois formulė) KPP = 71,84 x (WT <sup>0,425</sup> ) x (HT <sup>0,725</sup> ) / 10 000	m <sup>2</sup>
	kur:	
	WT – paciento svoris, kg	
	HT – paciento ūgis, cm	
CaO <sub>2</sub>	Arteriniame kraujyje esančio deguonies kiekis CaO <sub>2</sub> = (0,0138 x HGB x SaO <sub>2</sub> ) + (0,0031 x PaO <sub>2</sub> ) (ml/dl)	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 <sub>SI</sub> – bendrasis hemoglobinas, mmol/l	
	SaO <sub>2</sub> – arterinio kraujo įsotinimas O <sub>2</sub> , %	
	PaO <sub>2</sub> – arteriniame kraujyje esančio deguonies dalinis slėgis, mmHg	
	PaO <sub>2SI</sub> – arterinio deguonies dalinis spaudimas, kPa	

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

Parametras	Aprašymas ir formulė	Matavimo vie- netai
CvO <sub>2</sub>	Deguonies kiekis veniniame kraujyje CvO <sub>2</sub> = (0,0138 x HGB x SvO <sub>2</sub> ) + (0,0031 x PvO <sub>2</sub> ) (ml/dl)	ml/dl
	CvO <sub>2</sub> = [0,0138 x (HGB <sub>SI</sub> x 1,611) x SvO <sub>2</sub> ] + [0,0031 x (PvO <sub>2SI</sub> x 7,5)] (ml/dl)	
	kur:	
	HGB – bendrasis hemoglobinas, g/dl	
	HGB <sub>SI</sub> – bendrasis hemoglobinas, mmol/l	
	$SvO_2$ – veninio kraujo $O_2$ saturacija, %	
	PvO <sub>2</sub> – dalinis veninio deguonies slėgis, mmHg	
	PvO <sub>2SI</sub> – dalinis veninio deguonies slėgis, kPa	
	ir PvO₂ gali įvesti naudotojas invazinio stebėjimo režimu; visais kitais stebėjimo režimais vertė laikoma esanti 0	
Ca-vO <sub>2</sub>	Arterioveninio deguonies kiekio skirtumas Ca-vO <sub>2</sub> = CaO <sub>2</sub> – CvO <sub>2</sub> (ml/dl)	ml/dl
	kur:	
	CaO <sub>2</sub> – arterinio deguonies kiekis (ml/dl)	
	CvO <sub>2</sub> – veninio deguonies kiekis (ml/dl)	
СІ	Širdies indeksas	l/min./m <sup>2</sup>
	CO – minutinis sirdies turis, l/min.	
	KPP – kuno paviršiaus plotas, m <sup>2</sup>	
СЫ	Širdies galios indeksas $CPI = MAP \times CI \times 0,0022$	W/m <sup>2</sup>
СРО	Bendroji širdies galia	W
	$CPO = CO \times MAP \times K$	
	kur:	
	bendroji širdies galia (CPO) (W) buvo apskaičiuota kaip MAP × CO/451	
	<i>K</i> yra keitimo faktorius (2,22 × 10 <sup>-3</sup> ) į vatus	
	MAP mmHg	
	CO I/min	
DO2	Deguonies tiekimas	ml O <sub>2</sub> /min.
	$DO_2 = CaO_2 \times CO \times 10$	
	kur:	
	CaO <sub>2</sub> – arterinio deguonies kiekis, ml/dl	
	CO – minutinis širdies tūris, I/min.	
DO <sub>2</sub> I	Deguonies tiekimo indeksas	ml O <sub>2</sub> /min./m <sup>2</sup>
	Kur:	
	$C_{10} = arterinio deguonies kiekis, mi/di$	
	Ci – sirales indeksas, i/min./m²	

Parametras	Aprašymas ir formulė	Matavimo vie- netai
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	mm Hg/s
	kur:	
	P[n] – arterinio kraujospūdžio signalo dabartinis mėginys, mm Hg	
	ts – mėginių ėmimo intervalas, sekundės	
	N – bendras mėginių skaičius per pateiktą širdies ciklą	
Ea <sub>dyn</sub>	Dinaminis arterijų elastingumas Ea <sub>dyn</sub> = PPV/SVV	nėra
	kur:	
	SVV – išstūmimo tūrio svyravimas, %	
	PPV – pulsinio spaudimo svyravimas, %	
EDV	Galinis diastolinis tūris EDV = SV/EF	ml
	kur:	
	SV – išstūmimo tūris (ml)	
	EF – išstūmimo frakcija, % (efu)	
EDVI	Galinio diastolinio tūrio indeksas EDVI = SVI/EF	ml/m <sup>2</sup>
	kur:	
	SVI – išstūmimo tūrio indeksas (ml/m²)	
	EF – išstūmimo frakcija, % (efu)	
ESV	Galinis išstūmimo tūris ESV = EDV – SV	ml
	kur:	
	EDV – galinis diastolinis tūris (ml)	
	SV – išstūmimo tūris (ml)	
ESVI	Galinio išstūmimo tūrio indeksas ESVI = EDVI – SVI	ml/m <sup>2</sup>
	kur:	
	EDVI – galinio diastolinio tūrio indeksas (ml/m²)	
	SVI – išstūmimo tūrio indeksas (ml/m²)	

Parametras	Aprašymas ir formulė	Matavimo vie- netai	
LVSWI	Kairiojo skilvelio sistolinio darbo indeksas LVSWI = SVI x (MAP – PAWP) x 0,0136	g-m/m²/dūžiui	
	$LVSWI = SVI \times (MAP_{SI} - PAWP_{SI}) \times 0,0136 \times 7,5$		
	kur:		
	SVI – išstūmimo tūrio indeksas, ml/susitraukimas/m²		
	MAP – vidutinis arterinis kraujospūdis, mmHg		
	MAP <sub>SI</sub> – vidutinis arterinis kraujospūdis, kPa		
	PAWPPAWP – pleištinis plaučių arterijos spaudimas, mmHg		
	PAWP <sub>SI</sub> – pleištinis plaučių arterijos spaudimas, kPa		
O <sub>2</sub> EI	Deguonies ekstrakcijos indeksas O <sub>2</sub> El = {(SaO <sub>2</sub> - SvO <sub>2</sub> ) / SaO <sub>2</sub> } x 100 (%)	%	
	kur:		
	SaO <sub>2</sub> – arterinė O <sub>2</sub> saturacija, %		
	SvO <sub>2</sub> – maišyto veninio kraujo O <sub>2</sub> saturacija, $\%$		
O₂ER	Deguonies ekstrakcijos koeficientas $O_2ER = (Ca-vO_2 / CaO_2) \times 100 (\%)$	%	
	kur:		
	CaO <sub>2</sub> – arterinio deguonies kiekis, ml/dl		
	Ca-vO <sub>2</sub> – arterioveninio deguonies kiekio skirtumas, ml/dl		
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	dinų-sek./cm <sup>5</sup> (kPa-s/l) <sub>SI</sub>	
	$PVR = \{(MPAP_{SI} - PAWP_{SI}) \times 60\} / CO$		
	kur:		
	MPAP – vidutinis plaučių arterijos spaudimas, mmHg		
	MPAP <sub>SI</sub> – vidutinis plaučių arterijos spaudimas, kPa		
	PAWP – pleištinis plaučių arterijos spaudimas, mmHg		
	PAWP <sub>SI</sub> – pleištinis plaučių arterijos spaudimas, kPa		
	CO – minutinis širdies tūris, l/min.		

Parametras	Aprašymas ir formulė	Matavimo vie- netai
PVRI	Plaučių kraujagyslių pasipriešinimo indeksas PVRI = {(MPAP – PAWP) x 80} /CI	dinų-sekm²/cm <sup>5</sup> (kPa-s-m²/l) <sub>SI</sub>
	$PVRI = \{(MPAP_{SI} - PAWP_{SI}) \times 60\} / CI$	
	kur:	
	MPAP – vidutinis plaučių arterijos spaudimas, mmHg	
	MPAP <sub>SI</sub> – vidutinis plaučių arterijos spaudimas, kPa	
	PAWP – pleištinis plaučių arterijos spaudimas, mmHg	
	PAWP <sub>SI</sub> – pleištinis plaučių arterijos spaudimas, kPa	
	CI – širdies indeksas, I/min./m²	
RVSWI	Dešiniojo skilvelio sistolinio darbo indeksas RVSWI = SVI x (MPAP – CVP) x 0,0136	g-m/m²/dūžiui
	$RVSWI = SVI \times (MPAP_{SI} - CVP_{SI}) \times 0,0136 \times 7,5$	
	kur:	
	SVI – išstūmimo tūrio indeksas, ml/susitraukimas/m²	
	MPAP – vidutinis plaučių arterijos spaudimas, mmHg	
	MPAP <sub>SI</sub> – vidutinis plaučių arterijos spaudimas, kPa	
	CVP – centrinės venos spaudimas, mmHg	
	CVP <sub>SI</sub> – centrinės venos spaudimas, kPa	
StO <sub>2</sub>	Audinio deguonies saturacija StO <sub>2</sub> = [HbO <sub>2</sub> /(HbO <sub>2</sub> + Hb)] × 100	%
	kur:	
	HbO <sub>2</sub> – deguonimi įsotintas hemoglobinas	
	Hb – deguonimi neįsotintas hemoglobinas	
SV	lšstūmimo tūris SV = (CO/PR) x 1000	ml/susitraukimui
	kur:	
	CO – minutinis širdies tūris, I/min.	
	PR – pulso dažnis, susitraukimai/min.	
SVI	lšstūmimo tūrio indeksas SVI = (CI/PR) x 1000	ml/dūžiui/m <sup>2</sup>
	kur:	
	CI – širdies indeksas, I/min./m²	
	PR – pulso dažnis, susitraukimai/min.	

Parametras	Aprašymas ir formulė	Matavimo vie- netai
SVR	Sisteminis kraujagyslių pasipriešinimas SVR = {(MAP - CVP) x 80} /CO (dinų-sek./cm <sup>5</sup> )	dinų-sek./cm <sup>5</sup> (kPa-s/l) <sub>SI</sub>
	$SVR = {(MAP_{SI} - CVP_{SI}) \times 60} /CO$	
	kur:	
	MAP – vidutinis arterinis kraujospūdis, mmHg	
	MAP <sub>SI</sub> – vidutinis arterinis kraujospūdis, kPa	
	CVP – centrinės venos spaudimas, mmHg	
	CVP <sub>SI</sub> – centrinės venos spaudimas, kPa	
	CO – minutinis širdies tūris, l/min	
SVRI	Sisteminio kraujagyslių pasipriešinimo indeksas SVRI = {(MAP - CVP) x 80} /CI	dinų-sekm²/cm <sup>5</sup> (kPa-s-m²/l) <sub>SI</sub>
	$SVRI = \{(MAP_{SI} - CVP_{SI}) \times 60\} / CI$	
	kur:	
	MAP – vidutinis arterinis kraujospūdis, mmHg	
	MAP <sub>SI</sub> – vidutinis arterinis kraujospūdis, kPa	
	CVP – centrinės venos spaudimas, mmHg	
	CVP <sub>SI</sub> – centrinės venos spaudimas, kPa	
	CI – širdies indeksas, I/min./m²	
SVV	Išstūmimo tūrio svyravimas SVV = 100 × (SV <sub>max</sub> - SV <sub>min</sub> ) / vid.(SV)	%
VO <sub>2</sub>	Deguonies suvartojimas VO <sub>2</sub> = Ca-vO <sub>2</sub> x CO x 10 (ml O <sub>2</sub> /min)	ml O <sub>2</sub> /min.
	kur:	
	Ca-vO <sub>2</sub> – arterioveninio deguonies kiekio skirtumas, ml/dl	
	CO – minutinis širdies tūris, I/min.	
VO <sub>2</sub> e	Apytikris deguonies suvartojimo indeksas, kai stebima ScvO <sub>2</sub> VO <sub>2</sub> e = Ca-vO <sub>2</sub> x CO x 10 (mL O <sub>2</sub> /min)	ml O <sub>2</sub> /min.
	kur:	
	Ca-vO <sub>2</sub> – arterioveninio deguonies kiekio skirtumas, ml/dl	
	CO – minutinis širdies tūris, I/min.	
VO <sub>2</sub> I	Deguonies suvartojimo indeksas VO <sub>2</sub> / KPP	ml O <sub>2</sub> /min./m <sup>2</sup>
VO <sub>2</sub> le	Apytikris deguonies suvartojimo indeksas, kai stebima ScvO <sub>2</sub> VO <sub>2</sub> e / KPP	ml O <sub>2</sub> /min./m <sup>2</sup>

Parametras	Aprašymas ir formulė	Matavimo vie- netai
VQI	Ventiliacijos perfuzijos indeksas	%
	{1,38 x HGB x (1,0 - (SaO <sub>2</sub> /100))+ (0,0031 x PAO <sub>2</sub> )}	
	$\frac{1}{\{1,38 \times \text{HGB} \times (1,0 - (\text{SvO}_2/100)) + (0,0031 \times \text{PAO}_2)\}} \times 100$	
	{1,38 x HGB <sub>SI</sub> x 1,611344 x (1,0 - (SaO <sub>2</sub> /100)) + (0,0031 x PAO <sub>2</sub> )}	
	$\frac{1}{\{1,38 \times \text{HGB}_{\text{SI}} \times 1,611344 \times (1,0 - (\text{SvO}_2/100)) + (0,0031 \times \text{PAO}_2)\}} \times 100}$	
	kur:	
	HGB – bendrasis hemoglobinas, g/dl	
	HGB <sub>SI</sub> – bendrasis hemoglobinas, mmol/l	
	SaO <sub>2</sub> – arterinė O <sub>2</sub> saturacija, %	
	SvO <sub>2</sub> – maišyto veninio kraujo O <sub>2</sub> saturacija, %	
	$PAO_2 - alveolinis O_2$ įtempimas, mm Hg	
	ir:	
	$PAO_2 = ((PBAR - PH_20) \times FiO_2) - PaCO_2 \times (FiO_2 + (1,0 - FiO_2)/0,8)$	
	kur:	
	FiO <sub>2</sub> – įkvėpto deguonies frakcija	
	PBAR – 760 mm Hg	
	PH <sub>2</sub> O – 47 mm Hg	
	PaCO <sub>2</sub> – 40 mm Hg	

# Priedas **D**

## Monitoriaus nuostatos ir numatytosios nuostatos

## Turinys

Paciento duomenų įvedimo intervalas	406
Tendencijos skalės numatytosios ribos	406
Parametrų pateikties ir konfigūruojamų pavojaus signalų / tikslinių verčių intervalai	407
Įspėjimo signalo ir tikslinės vertės numatytosios nuostatos	409
Pavojaus signalų prioritetai	. 410

## D.1 Paciento duomenų įvedimo intervalas

## D-1 lentelė. Informacija apie pacientą

Parametras	Minimalus	Maksimalus	Galimi vienetai
Lytis	<b>M</b> (vyras) / <b>F</b> (moteris)	Netaikoma	Netaikoma
Amžius	2	120	Metai
Ūgis	12 col. / 30 cm	98 col. / 250 cm	Coliai (col.) arba cm
Svoris	2 lbs / 1,0 kg	881 lbs / 400,0 kg	Svarai arba kg
КРР	0,08	5,02	m <sup>2</sup>
ID	0 skaitmenų	40 ženklų	Nėra

## D.2 Tendencijos skalės numatytosios ribos

D-2 lentelė. Grafinės tendencijos parametrų skalės numatytosios nuostatos

Parametras	Matavimo viene- tai	Minimali numaty- toji vertė	Maksimali numa- tytoji vertė	Nuostatos prie- augis	Minimalus tarpas
ART (tiesioginis bangos formos ro- dinys)	mm Hg	50	130	1	1
CVP/PAP/RVP (tie- sioginės bangos formos rodinys)	mm Hg	0	30	1	1
CO/iCO/sCO/CO <sub>RV</sub>	l/min.	0,0	12,0	0,1	1
CI/iCl/sCl	l/min./m <sup>2</sup>	0,0	12,0	0,1	1
CPO/CPO <sub>RV</sub>	W	0,0	9,99	0,01	1
CPI/CPI <sub>RV</sub>	W/m <sup>2</sup>	0,0	9,99	0,01	1
CVP	mm Hg	0	20	1	1
DIA <sub>ART</sub>	mm Hg	50	110	1	5
DIA <sub>PAP</sub>	mm Hg	0	35	1	1

Parametras	Matavimo viene- tai	Minimali numaty- toji vertė	Maksimali numa- tytoji vertė	Nuostatos prie- augis	Minimalus tarpas
DIA <sub>RVP</sub>	mm Hg	0	35	1	1
dP/dt	mm Hg/s	0	2000	20	100
Ea <sub>dyn</sub>	nėra	0,2	1,5	0,1	0,1
EDV/sEDV	ml	0	800	10	25
EDVI/sEDVI	ml/m <sup>2</sup>	0	400	5	25
GHI	nėra	0	100	1	10
HPI	nėra	0	100	1	10
МАР	mm Hg	50	130	1	5
МРАР	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 <sub>RVP</sub>	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 <sub>2</sub>	%	0	99	1	10
SV/SV <sub>20s</sub> /SV <sub>RV</sub>	ml/b	0	160	5	20
SVI/SVI <sub>20s</sub>	ml/b/m <sup>2</sup>	0	80	5	20
SVR/iSVR	dyne-s/cm <sup>5</sup>	500	1500	20	100
SVRI/iSVRI	dyne-s-m <sup>2</sup> /cm <sup>5</sup>	500	3000	50	200
SvO <sub>2</sub> / ScvO <sub>2</sub>	%	0	99	1	10
SVV	%	0	50	1	10
SYS <sub>ART</sub>	mm Hg	80	160	1	5
SYS <sub>PAP</sub>	mm Hg	0	55	1	1
SYS <sub>RVP</sub>	mm Hg	20	55	1	5
ΔctHb	nėra	-20	20	1	5

#### Pastaba

"HemoSphere Alta" pažangi stebėjimo platforma nepriims viršutinės skalės nuostatos, kuri yra mažesnė nei apatinė skalės nuostata. Ir nepriims apatinės skalės nuostatos, kuri yra didesnė nei viršutinė skalės nuostata.

## 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 <sub>RV</sub>	l/min.	1,0–20,0	1,0–20,0

Parametras	Matavimo vienetai Ekrano intervalas		Konfigūruojamas įspėjimo signalas / tikslinių verčių intervalas
iCO	l/min.	0,0–20,0	0,0–20,0
sCO	l/min.	1,0–20,0	1,0–20,0
CO <sub>20s</sub>	l/min.	1,0–20,0	1,0–20,0
CI	l/min./m <sup>2</sup>	0,0–20,0	0,0–20,0
iCl	l/min./m <sup>2</sup>	0,0–20,0	0,0–20,0
sCl	l/min./m <sup>2</sup>	0,0–20,0	0,0–20,0
Cl <sub>20s</sub>	l/min./m <sup>2</sup>	0,0–20,0	0,0–20,0
CPO/CPO <sub>RV</sub>	W	0,0–9,99	0,0–9,99
CPI/CPI <sub>RV</sub>	W/m <sup>2</sup>	0,0–9,99	Netaikoma
SV/SV <sub>RV</sub>	ml/b	0–300	0–300
SV <sub>20s</sub>	ml/b	0–300	0–300
SVI	ml/b/m <sup>2</sup>	0–200	0–200
SVI <sub>20s</sub>	ml/b/m <sup>2</sup>	0–200	0–200
SVR	dinai-s/cm <sup>5</sup>	0–5000	0–5000
SVRI	dinai-s-m <sup>2</sup> /cm <sup>5</sup>	m <sup>2</sup> /cm <sup>5</sup> 0–9950	
iSVR	dinai-s/cm <sup>5</sup>	0–5000	0–5000
iSVRI	dinai-s-m <sup>2</sup> /cm <sup>5</sup>	0–9950	0–9950
SVV	%	0–99	0–99
Veninė oksimetrija (ScvO <sub>2</sub> / SvO <sub>2</sub> )	%	0–99	0–99
Audinių oksimetrija (StO <sub>2</sub> ) <sup>*</sup>	%	0–99	0–99
ΔctHb <sup>*</sup>	nėra	nuo -100 iki 100	Netaikoma^
CAI*	nėra	0–100 Netaikoma <sup>†</sup>	
EDV	ml	0–800	0–800
sEDV	ml	0–800	0–800
EDVI	ml/m <sup>2</sup>	0–400	0–400
sEDVI	ml/m <sup>2</sup>	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	10–300
ART/PAP/CVP/RVP <sup>*</sup> (tiesiogi- nės bangos formos rodinys)	mm Hg	-34-312 0-300 <sup>†</sup>	
MPAP*	mm Hg	0–99	0–99
MRVP	mm Hg	0–99	Netaikoma <sup>†</sup>
SYS <sub>ART</sub> *	mm Hg	0–300	10–300
SYS <sub>PAP</sub> *	mm Hg	0–99	0–99
SYS <sub>RVP</sub>	mm Hg	0–200 Netaikoma <sup>†</sup>	

Parametras	Matavimo vienetai	Ekrano intervalas	Konfigūruojamas įspėjimo signalas / tikslinių verčių intervalas
DIA <sub>ART</sub> *	mm Hg	0–300	10–300
DIA <sub>PAP</sub> *	mm Hg	0–99	0–99
DIA <sub>RVP</sub>	mm Hg	-10–99 Net	
PPV	% 0–99		0–99
PR	dūž./min.	0–220	0–220
PR <sub>RVP</sub>	dūž./min.	0–220	Netaikoma <sup>†</sup>
RV dP/dt	mm Hg/s 0–999		Netaikoma <sup>†</sup>
RV EDP	mm Hg	0–99 Netaiko	
НРІ	nėra	0–100 Netaiko	
GHI	nėra	0–100 Netaikor	
dP/dt	mm Hg/s	0–3000 0–3000	
Ea <sub>dyn</sub>	nėra	0,0–3,0 Netaikom	

<sup>\*</sup> Parametras prieinamas nepulsiniu režimu. Kraujospūdžio parametrai galimi tik nepulsiniu režimu naudojant minimaliai invazinį ir invazinį stebėjimą. ART bangos forma, MAP, DIA<sub>ART</sub> ir SYS<sub>ART</sub> negalimi nepulsiniu režimu naudojant neinvazinį stebėjimą.

<sup>†</sup>Parametrų HPI, GHI, CAI, RVP ir RVP bangos formos įspėjimo signalų intervalo konfigūruoti negalima.

<sup>^</sup>Ea<sub>dyn</sub> ir  $\Delta$ ctHb parametrai, kurie nepateikia įspėjimo signalų. Čia pavaizduoti intervalai skirti tik rodyti.

## D.4 Įspėjimo signalo ir tikslinės vertės numatytosios nuostatos

Parametras	Matavimo viene- tai	EW numatytoji apatinė įspėjimo signalo (raudo- nosios zonos) nuostata	EW numatytoji apatinė tikslinės vertės nuostata	EW numatytoji viršutinė tikslinės vertės nuostata	EW numatytoji viršutinė įspėji- mo signalo (rau- donosios zonos) nuostata
CI/iCI/sCI/CI <sub>20s</sub>	l/min/m <sup>2</sup>	1,0	2,0	4,0	6,0
СРО	W	0,6	0,8	9,99	9,99
SVI/SVI <sub>20s</sub>	ml/b/m <sup>2</sup>	20	30	50	70
SVRI/iSVRI	dyne-s-m <sup>2</sup> /cm <sup>5</sup>	1000	1970	2390	3000
SVV	%	0	0	13	20
ScvO <sub>2</sub> /SvO <sub>2</sub> SvO <sub>2</sub>	%	50	65	75	85
StO <sub>2</sub>	%	50	60	85	90
EDVI / sEDVI	ml/m <sup>2</sup>	40	60	100	200
RVEF/sRVEF	%	20	40	60	60
CVP	mm Hg	2	2	8	10
SYS <sub>ART</sub>	mm Hg	90	100	130	150
SYS <sub>PAP</sub>	mm Hg	10	14	23	34
DIA <sub>ART</sub>	mm Hg	60	70	90	100
DIA <sub>PAP</sub>	mm Hg	0	4	13	16
МАР	mm Hg	60	70	100	120

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

Parametras	Matavimo viene- tai	EW numatytoji apatinė įspėjimo signalo (raudo- nosios zonos) nuostata	EW numatytoji apatinė tikslinės vertės nuostata	EW numatytoji viršutinė tikslinės vertės nuostata	EW numatytoji viršutinė įspėji- mo signalo (rau- donosios zonos) nuostata
МРАР	mm Hg	5	9	18	25
HGB	g/dl	7,0	11,0	17,0	19,0
	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) / prane- šimo tipas	Apatinės fiziologinio pavo- jaus signalo (raudonosios zonos) vertės prioritetasViršutinės fiziologinio įspė- jimo signalo (raudonosios zonos) vertės prioritetas		Pranešimo tipo prioritetas
CO / CI / sCO / sCI / CO <sub>20s</sub> / CI <sub>20s</sub>	Didelis	Vidutinis	
CPO/CPI/CPO <sub>RV</sub> /CPI <sub>RV</sub>	Vidutinis	Netaikoma	
SV/SVI/SV <sub>20s</sub> /SVI <sub>20s</sub>	Didelis	Vidutinis	
SVR/SVRI	Vidutinis	Vidutinis	
SVV	Vidutinis	Vidutinis	
SvO <sub>2</sub>	Didelis	Vidutinis	
StO <sub>2</sub>	Didelis	Didelis Vidutinis	
EDV/EDVI/sEDV/sEDVI	Vidutinis	Vidutinis	
RVEF/sRVEF	Vidutinis	Vidutinis	
SYS <sub>ART</sub> /SYS <sub>PAP</sub>	Didelis	Didelis	
SYS <sub>RVP</sub>	Netaikoma	Netaikoma	
DIA <sub>ART</sub> /DIA <sub>PAP</sub>	Didelis	Didelis	
DIA <sub>RVP</sub>	Netaikoma	Netaikoma	
МАР	Didelis	Didelis	
МРАР	Vidutinis	Vidutinis	
MRVP	Netaikoma	Netaikoma	
PR	Didelis	Didelis	
PR <sub>RVP</sub>	Netaikoma	Netaikoma	
CVP	Vidutinis	Vidutinis	

Fiziologinis parametras (pavojaus signalai) / prane- šimo tipas	Apatinės fiziologinio pavo- jaus signalo (raudonosios zonos) vertės prioritetasViršutinės fiziologinio įspė- jimo signalo (raudonosios zonos) vertės prioritetas		Pranešimo tipo prioritetas
PPV	Vidutinis	Vidutinis Vidutinis	
HPI	Netaikoma	Didelis	
dP/dt	Vidutinis	Vidutinis	
Ea <sub>dyn</sub>	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 diapazono 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 "FloTrac" sistemos parametrų delsa yra 2 sekundės, esant 5 sekundžių parametro vidurkio nustatymo trukmei (po to, kai parametras nuolat būna nukrypęs nuo diapazono 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 131 psl.). "HemoSphere" spaudimo kabeliui su "TruWave" VSK matuojamais parametrais delsa yra 2 sekundės po to, kai parametras būna nuolat nukrypęs nuo diapazono 5 ar daugiau sekundžių (iš viso esant 7 sekundėms). "HemoSphere ClearSight" modulio neinvazinio nepertraukiamo CO ir susijusių hemodinaminių parametrų delsa yra 20 sekundžių. Tikralaikio kraujospūdžio bangos formos rodinio stebint su "HemoSphere ClearSight" moduliu delsa yra 5 širdies susitraukimai po to, kai parametras būna nuolat nukrypęs nuo diapazono 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.

## Skaičiavimo konstantos

#### Turinys

## 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.

Įleidžiamojo skys-	Įleidžiamojo	D Kateterio dydis (Fr)				
čio temperatūros intervalas* (°C)	skysčio tūris (ml)	8	7,5	7	6	5,5
Kambario temp.	10	0,612	0,594	0,595	0,607	0,616
22,5–27 °C	5	0,301	0,283	0,287	0,304	0,304
	3	0,177	0,159	0,165	0,180	0,180
Kambario temp.	10	0,588	0,582	0,578	0,597	0,606
18–22,5 °C	5	0,283	0,277	0,274	0,297	0,298
	3	0,158	0,156	0,154	0,174	0,175
Šaltas (ledinis)	10	0,563	0,575	0,562	0,573	0,581
5–18 °C	5	0,267	0,267	0,262	0,278	0,281
	3	0,148	0,150	0,144	0,159	0,161
Šaltas (ledinis)	10	0,564	0,564	0,542	0,547	0,555
0–5 ℃	5	0,262	0,257	0,247	0,259	0,264
	3	0,139	0,143	0,132	0,144	0,148

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

\* Norint optimizuoti širdies matavimą, rekomenduojama, kad įleidžiamojo skysčio temperatūra atitiktų vieną iš temperatūros intervalų, nurodytų kateterio naudojimo nurodymuose.

# Priedas **F**

## Sistemos priežiūra, apžiūra ir palaikymas

## Turinys

Bendroji priežiūra	413
Monitoriaus ir kabelių valymas	
Platformos kabelių valymas	
Priežiūra ir techninė pagalba	
"Edwards Lifesciences" regioninės centrinės buveinės	
Monitoriaus šalinimas	
Profilaktinė techninė priežiūra	
Įspėjimo signalų tikrinimas	
Garantija	

## 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 "Edwards" 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 išvardytų patvirtintų 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 ar moduliuose.

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

## F.3 Platformos kabelių valymas

Platformos kabelius galima valyti pirmiau Monitoriaus ir kabelių valymas 413 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 413 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 413 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 "Edwards" atstovą.

## F.3.3 "HemoSphere" spaudimo kabelio valymas

"HemoSphere" spaudimo kabelį galima valyti naudojant Monitoriaus ir kabelių valymas 413 psl. išvardytas valymo priemones ir šio skyrelio (Platformos kabelių valymas 414 psl.) pradžioje nurodytus platformos kabelių valymo būdus. Atjunkite spaudimo kabelį nuo monitoriaus, kad išdžiūtų daviklio jungtis. Norėdami išdžiovinti signalo daviklio jungtį oru, naudokite švarų, sausą orą, oro skardinių orą arba CO<sub>2</sub> 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 "Edwards" 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. 417 psl.) ir pakreipę slėgio valdymo įtaisą nuimkite jį nuo movos (žr. 2 veiksmą F-1 pav. 417 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 413 psl.. Jeigu pažeistas, pakeiskite.

## F.4 Priežiūra ir techninė pagalba

Žr. Trikčių šalinimas 340 psl. norėdami gauti informacijos apie diagnostiką ir taisymą. Jeigu vadovaujantis šia informacija problemos pašalinti nepavyksta, kreipkitės į bendrovę "Edwards Lifesciences".

"Edwards" teikia pagalbą 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 "Edwards Lifesciences" 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 "Edwards Lifesciences" regioninės centrinės buveinės

JAV:	Edwards Lifesciences LLC One Edwards Way Irvine, CA 92614 USA 949.250.2500 800.424.3278 www.edwards.com	Kinija:	Edwards (Shanghai) Medical Products Co., Ltd. Unit 2602-2608, 2 Grand Gateway, 3 Hong Qiao Road, Xu Hui District Shanghai, 200030 China Telefonas 86.21.5389.1888
Šveicarija:	Edwards Lifesciences S.A. Route de l'Etraz 70 1260 Nyon, Switzerland Telefonas 41.22.787.4300	Indija:	Edwards Lifesciences (India) Pvt. Ltd. Techniplex II, 7th floor, Unit no 1 & 2, off. S.V.Road Goregaon west-Mumbai 400062 India Telefonas +91.022.66935701 04
Japonija:	Edwards Lifesciences LLC Shinjuku Front Tower 2-21-1, Kita-Shinjuku, Shinjuku-ku Tokyo 169-0074 Japonija Telefonas 81.3.6895.0301	Australija:	Edwards Lifesciences Pty Ltd Unit 2 40 Talavera Road North Ryde NSW 2113 PO Box 137, North Ryde BC NSW 1670 Australia Telefonas +61(2)8899 6300
Brazilija:	Edwards Lifesciences Avenida das Nações Unidas, 14.401 – Parque da Cidade Torre Sucupira – 17º. Andar – cj. 171 Chácara Santo Antonio – São Paulo/SP CEP: 04794-000		

## F.6 Monitoriaus šalinimas

Brazil

Telefonas 55.11.5567.5200

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.6.1 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.7 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 viskas yra. 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 "Edwards" aptarnavimo tarnybą profilaktinei techninei priežiūrai atlikti.

## F.7.1 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 "Edwards" atstovą. Norėdami pasiekti akumuliatorių, atsukite 2 varžtus (žr. 3-3 pav. 76 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.7.1.1 Akumuliatoriaus laikymas

Akumuliatoriaus bloką galima laikyti "HemoSphere Alta" pažangioje stebėjimo platformoje. Laikymo aplinkos specifikacijas rasite "HemoSphere Alta" pažangios stebėjimo platformos savybės ir specifikacijos 385 psl.

#### Pastaba

Ilgai laikant aukštoje temperatūroje gali sutrumpėti akumuliatoriaus bloko naudojimo trukmė.

## F.7.2 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 190 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 417 psl. Turi būti pateiktas pakaitinis įrenginys. Jei reikšmė pasikeičia, širdies atskaitos jutiklis veikia įprastai ir gali būti naudojamas hemodinaminiams parametrams stebėti.

## F.8 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.9 Garantija

"Edwards Lifesciences" ("Edwards") garantuoja, kad "HemoSphere Alta" pažangi stebėjimo platforma tinka etiketėse nurodytai paskirčiai ir indikacijoms vienerius (1) metus 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. "Edwards" vienintelis įsipareigojimas ir pirkėjo išskirtinė teisių gynimo priemonė pažeidus garantiją apsiriboja "HemoSphere Alta" pažangios stebėjimo platformos pataisymu ar pakeitimu "Edwards" nuožiūra.

"Edwards" nėra atsakinga už jokią tiesioginę, atsitiktinę ar kaip pasekmė patirtą žalą. "Edwards" 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 "Edwards" pagamintų kateterių naudojimo.

# Priedas **G**

# Rekomendacija ir gamintojo deklaracija

### Turinys

Elektromagnetinis suderinamumas	421
Naudojimo instrukcijos	421
Informacija apie belaidę technologiją	427

## 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 396 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 trikdžių šaltiniai, pavyzdžiui, diatermijos, litotripsijos, RDID, elektromagnetinės apsaugos nuo vagysčių sistemos ir metalo detektoriai, gali trukdyti medicininei įrangai, įskaitant pažangųjį monitorių "HemoSphere".

Atitinkamų atskyrimo atstumų tarp ryšio įrangos ir pažangiojo monitoriaus "HemoSphere" išlaikymo rekomendacijos pateiktos G-3 lentelė 423 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.

Rekomer	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 vis- ose patalpose, išskyrus buitinės paskirties ir tose, kurios yra tiesiogiai				
Harmoninė spinduliuotė IEC 61000-3-2	A klasė	energija namų paskirties pastatus.				
Įtampos svyravimai / mirgėjimo spinduliuotė IEC 61000-3-3	Atitinka					

#### G-1 lentelė. Elektromagnetinė spinduliuotė

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

Bandymo daž- nis	Juosta <sup>1</sup>	Tarnyba <sup>1</sup>	Moduliacija <sup>2</sup>	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 <sup>2</sup> 18 Hz	1,8	0,3	27
450	430–470	GMRS 460, FRS 460	FM <sup>3</sup> ±5 kHz nuokrypis 1 kHz si- nusoidė	2	0,3	28
710 745 780	704–787	LTE juosta 13, 17	Impulsinė moduliacija <sup>2</sup> 217 Hz	0,2	0,3	9

Bandymo daž- nis	Juosta <sup>1</sup>	Tarnyba <sup>1</sup>	Moduliacija <sup>2</sup>	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	800–960	GSM 800/900,	Impulsinė moduliacija <sup>2</sup>	2	0,3	28
870		TETRA 800,	18 Hz			
930		iDEN 820,				
		CDMA 850,				
		LTE juosta 5				
1720	1700–1900	GSM 1800;	Impulsinė moduliacija <sup>2</sup>	2	0,3	28
1845		CDMA 1900;	217 Hz			
1970		GSM 1900;				
		DECT;				
		LTE juosta 1, 3,				
		4, 25;				
		UMTS				
2450	2400–2570	"Bluetooth",	Impulsinė moduliacija <sup>2</sup>	2	0,3	28
		WLAN,	217 Hz			
		802.11 b/g/n,				
		RFID 2450,				
		LTE juosta 7				
5240	5100–5800	WLAN	Impulsinė moduliacija <sup>2</sup>	0,2	0,3	9
5500		802.11a/n	217 Hz			
5785						

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.

<sup>1</sup>Kai kurioms paslaugoms nurodyti tik aukštynkryptės linijos dažniai.

<sup>2</sup>Nešlys turi būti moduliuojamas naudojant 50 % darbinio ciklo stačiakampės bangos signalą.

<sup>3</sup>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	2,5–5,0 GHz
Formulė	d = 1,2 √P	d = 1,2 √P	d = 2,3 √P	d = 2,3 √P
Vardinė maksimali siųstuvo išvesties ga- lia (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 nenu- matyto signalo Tx ir nenumatyto signalo Rx	Atstumas nuo moni- toriaus "HemoSphere Alta" (EUT) iki marš- ruto parinktuvo (pa- laikymas)	EUT KPI	PER % (nenumatytas signalas Tx ir nenu- matytas signalas Rx)
2 4 GHz <sup>1</sup>	10 m	10 m	Palaikoma jungtis su	0,22 %
2,4 GHZ	1 cm*	10 m	"HemoSphere Alta" monitoriumi (EUT) ir pagalbine priemone (palaikymas). Nesusi- duriama su netiksliu	0,24 %
	10 m	10 m		0,08 %
3 912	1 cm*	10 m		0,16 %
6 CH-3	10 m	10 m	duomenų perdavimu /	0,14 %
0 GHZ	1 cm*	10 m	priėmimu.	0,18 %
<sup>1</sup> Priimtas monitoriaus "H	emoSphere Alta" (EUT) sig	nalo stiprumas (RSS) imtuv	ve: -39,90 dBm.	
<sup>2</sup> Priimtas monitoriaus "H	emoSphere Alta" (FUT) sia	nalo stiprumas (RSS) imtuv	ve: - 38.89 dBm.	

<sup>3</sup>Priimtas monitoriaus "HemoSphere Alta" (EUT) signalo stiprumas (RSS) imtuve: -55,85 dBm.

<sup>\*</sup> 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 nenu- matyto signalo Tx ir nenumatyto signalo Rx	Atstumas nuo moni- toriaus "HemoSphere Alta" (EUT) iki marš- ruto parinktuvo (pa- laikymas)	EUT KPI	PER % (nenumatytas signalas Tx ir nenu- matytas signalas Rx)
24 GHz <sup>1</sup>	10 m	10 m	Palaikoma jungtis su	0,50 %
2,4 0112	1 cm*	10 m	"HemoSphere Alta"	0,74 %
5 CH-2	10 m	10 m	monitoriumi (EUT) ir pagalbine priemone	0,24 %
5 GHZ	1 cm*	10 m	(palaikymas). Nesusi-	0,54 %
6 GHz <sup>3</sup>	10 m	10 m	duriama su hetiksilu	0,18 %

Bandymo dažnis	Atstumas tarp nenu- matyto signalo Tx ir nenumatyto signalo Rx	Atstumas nuo moni- toriaus "HemoSphere Alta" (EUT) iki marš- ruto parinktuvo (pa- laikymas)	EUT KPI	PER % (nenumatytas signalas Tx ir nenu- matytas signalas Rx)
	1 cm*	10 m	duomenų perdavimu / priėmimu.	0,88 %
<sup>1</sup> Priimtas monitoriaus "H	emoSphere Alta" (EUT) sig	nalo stiprumas (RSS) imtuv	ve: -40,84 dBm.	
<sup>2</sup> Priimtas monitoriaus "H	emoSphere Alta" (EUT) sig	nalo stiprumas (RSS) imtuv	ve: -30,02 dBm.	
<sup>3</sup> Priimtas monitoriaus "H	emoSphere Alta" (EUT) sig	nalo stiprumas (RSS) imtuv	ve: -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 elektro- magnetinės aplinkos	
"HemoSphere Alta" p "HemoSphere Alta" p	bažangi stebėjimo platforma yra s pažangios stebėjimo platformos toki	skirta naudoti toliau apibrėžtoje pirkėjas arba naudotojas turi užt oje aplinkoje.	elektromagnetinėje aplinkoje. ikrinti, kad ji būtų naudojama	
Elektrostatinis išlydis	±8 kV kontaktas	±8 kV	Grindys turėtų būti iš medienos,	
(ESD) IEC 61000-4-2	±15 kV oras	±15 kV	betono ar keraminių plytelių. Jei- gu grindys padengtos sintetine medžiaga, santykinė drėgmė turi būti ne mažesnė kaip 30 %.	
Elektrinis spartusis per-	±2 kV maitinimo linijoms	±2 kV maitinimo linijoms	Maitinimo tinklu tiekiama ener-	
einamasis vyksmas / vo- ra IEC 61000-4-4	±1 kV įvesties / išvesties linijoms > 3 metrai	±1 kV įvesties / išvesties linijoms > 3 metrai	gija turi atitikti įprastą komerci- nės paskirties pastatuose ir (ar- ba) gydymo įstaigose tiekiamą	
Viršįtampis	±1 kV linijinė	±1 kV linijinė	energiją.	
IEC 61000-4-5	±2 kV tarp fazės (-ių) ir žemės	±2 kV tarp fazės (-ių) ir žemės		
Kintamosios srovės mai- tinimo linijų įtampos kryčiai, trumpieji pertrū-	0 % U <sub>T</sub> (100 % krytis U <sub>T</sub> ) per 0,5 ciklo (0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° ir 315°)	0 % U <sub>T</sub>	Maitinimo tinklu tiekiama ener- gija turi atitikti įprastą komerci- nės paskirties pastatuose arba	
kiai ir įtampos svyravi- mai IEC 61000-4-11	0 % U <sub>T</sub> (100 % krytis U <sub>T</sub> ) per 1 ciklą (viena fazė esant 0°)	0 % U <sub>T</sub>	gydymo įstaigose tiekiamą ener- giją. Jeigu "HemoSphere Alta" pažangaus stebėjimo platformos naudotojui reikalingas neper- traukiamas veikimas esant maiti- nimo pertrūkiams, rekomenduo- jama "HemoSphere Alta" pažan- gaus stebėjimo platformą mai- tinti iš nepertraukiamo maiti- nimo šaltinio arba akumuliato- riaus.	
	70 % U <sub>T</sub> (30 % krytis U <sub>T</sub> ) per 25/30 ciklų (viena fazė esant 0°)	70 % U <sub>T</sub>		
	Pertrūkis: 0 % U <sub>T</sub> (100 % krytis U <sub>T</sub> ) per 250/300 ciklų	0 % U <sub>T</sub>		
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 ko- mercinės paskirties pastatų arba gydymo įstaigų aplinkoje.	
Artumo magnetinis lau- kas	134,2 kHz su moduliacija esant 2,1 kHz ir 65 A/m	65 A/m	Artumo magnetinis laukas turi atitikti įprastus laukus, susida-	
IEC 61000-4-39	13,56 MHz su moduliacija esant 50 kHz ir 7,5 A/m	7,5 A/m	rančius įprastų komercinės pa- skirties pastatų arba gydymo įstaigų aplinkoje.	

Atsparumo bandymas	IEC 60601-1-2 bandymo lygis	Atitikties lygis	Rekomendacija dėl elektro- magnetinės 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 <sub>T</sub> yra kintamosios srovės maitinimo tinklo įtampa prieš naudojimą bandymo lygiu.					

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

Atsparumo bandy- mas	IEC 60601-1-2 bandymo ly- gis	Atitikties lygis	Rekomendacija dėl elektromagnetinės aplinkos		
"HemoSphere Alta" "HemoSphere Alta'	"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.				
			Nešiojamoji ir mobilioji RD ryšių įranga gali būti naudojama ne arčiau prie "HemoSphere Alta" pažangios stebėjimo platformos bet kurios da- lies, įskaitant kabelius, kaip rekomenduojamas atskyrimo atstumas, apskaičiuotas pagal siųstu- vo dažniui taikomą lygtį.		
Laidininkais sklindan-	3.Vrms	3 Vrms	Rekomenduojamas atskyrimo atstumas		
tys RD	nuo 150 kHz iki 80 MHz	5 11115	<i>d</i> = [1,2] x √ <i>P</i> ; nuo 150 kHz iki 80 MHz		
IEC 61000-4-6			<i>d</i> = [1,2] x √ <i>P</i> ; nuo 80 MHz iki 800 MHz		
	6 Vrms (ISM dažnių juosta)	6 Vrms	<i>d</i> = [2,3] x √ <i>P</i> ; nuo 800 MHz iki 2500 MHz		
Laidininkais sklindan- tys RD IEC 61000-4-6	nuo 150 kHz iki 80 MHz		kur P yra didžiausias siųstuvo išvesties galios įvertinimas vatais (W) pagal siųstuvo gamintoją ir d yra rekomenduojamas atskyrimo atstumas metrais (m).		
Spinduliuojami RD IEC 61000-4-3	3 V/m 80–2700 MHz	3 V/m	Stacionarių RD siųstuvų skleidžiamas lauko stipris, kaip nustatyta elektromagnetinio lauko vietoje tyrimo metu, <sup>a</sup> turi būti mažesnis nei atitikties lygis kiekviename dažnio intervale. <sup>b</sup>		
			Trukdžiai gali būti netoli įrangos, pažymėtos šiuo simboliu:		
			<b>(((•))</b>		

<sup>a</sup>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.

<sup>b</sup>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 ryšį. 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.

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	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-DPSI	<		
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 (5,925–7,125 GHz)		
Saugumo būdai	WPA3 asmeninis ir įmonių, įskaitant WPA2 pereinamąjį režimą			
"Wi-Fi" medijos priei- gos protokolas	Kolektyvioji nešlio jutimo kreiptis išvengiant susidūrimų (angl. "Carrier sense multiple access with collision avoidance" – CSMA/CA)			
Autentifikavimo proto- kolai	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	<b>Technologija "Bluetooth Basic Rate +EDR"</b> Perdavimo dažnis	2402–2480 MHz		
	Priėmimo dažnis	2402–2480 MHz		
	Moduliacija	GFSK, Π/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.		

G-8 lentelė. Monitoriaus "HemoSphere Alta	" belaidės technologijos informacija
---	--------------------------------------

Funkcija	Aprašymas	
"Wi-Fi" veikimo duome-	IEEE 802.11b/g/n/ax WLAN	
nys	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		
	Pordavimo dažnic		
	Perdavimo daznis	5995-0415 MHz (20 MHz)	
		5985-6385 MHz (80 MHz)	
		6025–6345 MHz (160 MHz)	
	Priômimo dožnic	5005 6415 MHz (20 MHz)	
		5965_6405 MHz (20 MHz)	
		5985–6385 MHz (80 MHz)	
		6025–6345 MHz (160 MHz)	
	Moduliacija		
	Modullacija	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 FAP-TI S		
	EAP-TTLS/MSCHAPv2		
	PEAPv0-MSCHAPv2 (EAP-SIM, EAP-AKA, EAP-AKA')		

Funkcija	Aprašymas		
Atitiktis	ETSI reguliuojamasis domenas		
	EN 300 328	EN 60950-1	
	EN 300 328 v1.8.1 (BT 2.1)	EN 55022:2006 B klasė	
	EN 301 489-1	EN 55024:1998 +A1:2001, A2:2003	
	EN 301 489-17	EN 61000-3-2:2006	
	EN 301 893	EN 61000-3-3:1995 +A1:2001, A2:2005	
	EN 301 489-3	ES 2002/95/EB (RoHS)	
	FCC reguliuojamasis domenas (sertifikavimo ID: PD9AX210D2)		
	<b>"Industry Canada" (sertifikavimo IC ID:</b> 1000M-AX210D2)		
	SIGNERALITYPAGU-27 FAGUARY MELLARY MALLAGY AND AND RF: 003-200255 RF: 003-200255		
	TEL.: D200217003		
	KC (Korėja) (sertifikavimo ID: R-C-INT-AX210D2W) NCC (Taivanas) (sertifikavimo ID: CCAH20Y10090T9) acma (Australija)		
Sertifikatai	ai 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 "W "OpenSSL FIPS Object Module v2.0" (patv	/i-Fi" modulyje su ARM926 (ARMv5TEJ) – irtinimo 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 144 psl.) ir esant geram tinklo ryšiui. Patvirtinta, kad monitorius "HemoSphere Alta" esant tokioms sąlygoms praranda mažiau nei 5 % belaidžiu būdu perduodamų duomenų. Monitoriaus "HemoSphere Alta" belaidės technologijos efektyvusis atstumas yra maždaug 150 pėd. matomoje zonoje ir maždaug 75 pėd. nematomoje 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 "HemoSphere Alta" automatiškai mėgina atkurti pertrauktą ryšį. Jei esamo ryšio iš naujo užmegzti negalima, monitorius "HemoSphere Alta" perspėja naudotoją garsiniu perspėjimu ir pranešimu (pavyzdžiui: **Perspėjimas: "HemoSphere Remote" programos jungiamumas – sistemos klaida** [žr. 14-8 lentelė 348 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 427 psl.). Esama duomenų, kad belaidžio saugumo standartai WEP ir WPA gali būti įsilaužėlių pažeisti, todėl jų naudoti nerekomenduojama. "Edwards" rekomenduoja apsaugoti belaidį duomenų perdavimą įgalinant IEEE 802.11i (WPA2) saugumą ir FIPS režimą. "Edwards" taip pat rekomenduoja įdiegti 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 423 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 "Edwards Lifesciences" pareiškia, kad šis monitorius atitinka esminius Direktyvos 2014/53/ES (RED) reikalavimus ir kitas aktualias nuostatas.

**Perspėjimas.** Pagal federalinius (JAV) įstatymus šį prietaisą galima parduoti tik gydytojui nurodžius arba jo užsakymu. Visa informacija apie skyrimą yra pateikta naudojimo instrukcijose.

"Edwards", "Edwards Lifesciences" ir stilizuotas "E" logotipas yra "Edwards Lifesciences Corporation" prekių ženklai. "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", "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.

 $^{\odot}$  "Becton, Dickinson and Company", 2024 m. Visos teisės saugomos. A/W dalies Nr. 10062004001/ A

Edwards Lifesciences • One Edwards Way, Irvine CA 92614 USA • edwards.com

