

HemoSphere uzlabotais monitors

Lietotāja rokasgrāmata



Edwards

Edwards HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces lietotāja rokasgrāmata

Tā kā pastāvīgi tiek veikti izstrādājuma uzlabojumi, cenas, specifikācijas un modeļa pieejamība var mainīties bez iepriekšēja brīdinājuma. Lietotāju ierosinātas vai nepārtrauktu izstrādājumu uzlabojumu izraisītas izmaiņas rokasgrāmatā tiek ieviestas ar atkārtotu izdevumu palīdzību. Ja normālas lietošanas laikā konstatējat rokasgrāmatā kļūdas, izlaidumus vai datu neprecizitātes, lūdzu, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu vai vietējo Edwards pārstāvi.

Edwards tehniskā atbalsta dienests

ASV un Kanāda (24 stundas)	800.822.9837 vai tech_support@edwards.com
Ārpus ASV un Kanādas (24 stundas)	949.250.2222
Eiropa	+8001.8001.801 vai techserv_europe@edwards.com
Apvienotajā Karalistē	0870 606 2040 — 4. opcija
Īrijā	01 8211012 — 4. opcija

UZMANĪBU

Saskaņā ar ASV federālajiem tiesību aktiem šo ierīci drīkst pārdot tikai ārstam vai pēc ārsta pasūtījuma.

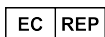
Ražotājs
Edwards Lifesciences LLC
One Edwards Way
Irvine, CA 92614
Ražots ASV

Preču zīmes
Edwards, Edwards Lifesciences, stilizētais E logotips, Acumen, Acumen HPI, Acumen IQ, CCombo, CCombo V, ClearSight, CO-Set, CO-Set+, FloTrac, FORE-SIGHT, FORE-SIGHT ELITE, HemoSphere, HPI, PediaSat, Physiocal, Swan, Swan-Ganz, Time-In-Target un TruWave ir Edwards Lifesciences Corporation preču zīmes. Visas citas preču zīmes pieder to attiecīgajiem īpašniekiem.
Izstrādājums ir izgatavots un izplatīts saskaņā ar vienu vai vairākiem no šiem ASV patentiem: 7,220,230; 7,422,562; 7,452,333; 7,785,263; 7,967,757; un atbilstošajiem ārzemju patentiem.

©2021 Edwards Lifesciences Corporation. Visas tiesības paturētas.

Versija 5.2, rokasgrāmatas izlaišanas datums: 2021. GADA JŪLIJS; programmatūras versija: 2.1

Oriģināla izlaišanas datums: 2016. gada 30. septembris



Edwards Lifesciences Services GmbH

Edisonstrasse 6
85716 Unterschleissheim, Germany

Saturs

Rokasgrāmatas lietošana.....	19
1 Ievads.....	21
1.1 Šīs rokasgrāmatas mērķis.....	21
1.2 Lietošanas indikācijas.....	21
1.2.1 HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce ar HemoSphere Swan-Ganz moduli.....	21
1.2.2 HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce ar HemoSphere oksimetrijas kabeli.....	21
1.2.3 HemoSphere uzlabotais monitors ar HemoSphere spiediena kabeli.....	22
1.2.4 HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce ar HemoSphere audu oksimetrijas moduli un FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduli.....	22
1.2.5 HemoSphere uzlabotais monitors ar HemoSphere ClearSight moduli.....	22
1.3 Lietošanas kontrindikācijas.....	23
1.3.1 HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce ar HemoSphere audu oksimetrijas moduli un FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduli.....	23
1.3.2 HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce ar HemoSphere ClearSight moduli.....	23
1.4 Paziņojums par paredzēto lietošanu.....	23
1.5 Paredzētais klīniskais ieguvums.....	28
1.6 HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces hemodinamisko tehnoloģiju savienojumi.....	28
1.6.1 HemoSphere Swan-Ganz modulis.....	29
1.6.2 HemoSphere spiediena kabelis.....	30
1.6.3 HemoSphere oksimetrijas kabelis.....	32
1.6.4 HemoSphere audu oksimetrijas modulis.....	33
1.6.5 HemoSphere ClearSight modulis.....	33
1.6.6 Dokumentācija un apmācība.....	34
1.7 Rokasgrāmatas formatējums.....	35
1.8 Rokasgrāmatā lietotie saīsinājumi.....	35
2 Drošība un simboli.....	39
2.1 Drošības signālvārdi un definīcijas.....	39
2.1.1 Brīdinājums.....	39
2.1.2 Uzmanību!.....	39
2.1.3 Piezīme.....	39
2.2 Brīdinājumi.....	39
2.3 Uzmanību!.....	45
2.4 Lietotāja interfeisa simboli.....	50
2.5 Simboli uz izstrādājumu etiķetēm.....	55
2.6 Piemērojamie standarti.....	58
2.7 HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces pamata veiktspēja.....	59
3 Uztādīšana un iestatīšana.....	60
3.1 Izpakošana.....	60
3.1.1 Iepakojuma saturs.....	60
3.1.2 Nepieciešamie piederumi platformas moduļiem un kabeliem.....	60
3.2 HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces savienojumu pieslēgvietas.....	62
3.2.1 Monitora priekšpuse.....	63
3.2.2 Monitora aizmugure.....	64
3.2.3 Monitora labais panelis.....	65
3.2.4 Monitora kreisais panelis.....	66
3.3 HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces uztādīšana.....	66
3.3.1 Montāžas opcijas un ieteikumi.....	66
3.3.2 Akumulatora uztādīšana.....	67
3.3.3 Barošanas kabeļa pievienošana.....	68
3.3.4 Hemodinamiskās uzraudzības moduļa pievienošana un atvienošana.....	69
3.3.5 Hemodinamiskās uzraudzības kabeļa pievienošana un atvienošana.....	69
3.3.6 Ārējo ierīču kabeļu pievienošana.....	69

3.4 Sākotnējā palaišana.....	70
3.4.1 Palaišanas procedūra.....	70
3.4.2 Valodas atlase.....	70
4 HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces īsā lietošanas pamācība.....	72
4.1 HemoSphere Swan-Ganz moduļa sirds izsviedes monitorings.....	72
4.1.1 Nepārtrauktas sirds izsviedes uzraudzība.....	73
4.1.2 Intermitējošas sirds izsviedes uzraudzība.....	73
4.1.3 Nepārtraukta beigu diastoliskā tilpuma uzraudzība.....	74
4.2 Monitorings, izmantojot HemoSphere spiediena kabeli.....	75
4.2.1 Spiediena kabeļa iestatīšana.....	75
4.2.2 Spiediena kabeļa nullēšana.....	75
4.3 HemoSphere oksimetrijas kabeļa uzraudzība.....	77
4.3.1 In vitro kalibrācija.....	77
4.3.2 In vivo kalibrācija.....	78
4.4 HemoSphere audu oksimetrijas moduļa monitorings.....	79
4.4.1 HemoSphere audu oksimetrijas moduļa pievienošana.....	79
4.5 HemoSphere ClearSight moduļa monitorings.....	81
4.5.1 HemoSphere neinvazīvās sistēmas savienošana.....	81
5 HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces navigācija	83
5.1 HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces ekrāna izskats.....	83
5.2 Navigācijas josla.....	84
5.3 Monitora skati.....	87
5.3.1 Parametru elementi.....	88
5.3.2 Galvenais monitoringa skats.....	91
5.3.3 Grafisko tendenču uzraudzības skats.....	91
5.3.4 Tabulārās tendences.....	96
5.3.5 Grafisko/tabulāro tendenču dalījums.....	97
5.3.6 Fizioloģijas ekrāns.....	97
5.3.7 Kontrolpults ekrāns.....	99
5.3.8 Physio relācijas.....	99
5.3.9 Mērķa pozicionēšanas ekrāns.....	103
5.4 Koncentrēts monitoringa formāts.....	103
5.4.1 Monitoringa skata atlasīšana.....	104
5.4.2 Asinsspiediena liknes elements.....	104
5.4.3 Koncentrēts parametra elements.....	104
5.4.4 Parametru maiņa.....	105
5.4.5 Trauksmes/mērķa rādītāju maiņa.....	106
5.4.6 Koncentrēts galvenais ekrāns.....	106
5.4.7 Koncentrēts grafisko tendenču ekrāns.....	106
5.4.8 Koncentrēts diagrammas ekrāns.....	107
5.5 Kliniskie rīki.....	108
5.5.1 Monitoringa režīma atlase.....	108
5.5.2 CVP ieraksts.....	109
5.5.3 Iegūtās vērtības aprēķināšana.....	109
5.5.4 Notikuma pārskats.....	110
5.6 Informācijas josla.....	113
5.6.1 Akumulators.....	114
5.6.2 Ekrāna spilgtums.....	115
5.6.3 Trauksmes signāla skaļums.....	115
5.6.4 Ekrāna tveršana.....	115
5.6.5 Bloķēt ekrānu.....	115
5.7 Statusa josla.....	116
5.8 Monitora ekrāna navigācija.....	116
5.8.1 Vertikālā ritināšana.....	116
5.8.2 Navigācijas ikonas.....	117
6 Lietotāja interfeisa iestatījumi.....	119

6.1 Paroles aizsardzība.....	119
6.1.1 Paroļu maiņa.....	120
6.2 Pacienta dati.....	121
6.2.1 Jauns pacients.....	121
6.2.2 Pacienta uzraudzības turpināšana.....	123
6.2.3 Pacienta datu skatīšana.....	123
6.3 Vispārīgie monitora iestatījumi.....	123
6.3.1 Valodas maiņa.....	123
6.3.2 Datuma un laika attēlojuma maiņa.....	124
6.3.3 Monitoringa ekrānu iestatījumi.....	125
6.3.4 Laika intervāli/vidējošana.....	125
6.3.5 Analogā spiediena signāla ievade.....	127
7 Papildu iestatījumi.....	131
7.1 Trauksmes/mērķa rādītāji.....	131
7.1.1 Trauksmes signālu izslēgšana.....	132
7.1.2 Trauksmes stāvokļa skaņas signāla skaļuma iestatīšana.....	133
7.1.3 Mērķu iestatīšana.....	133
7.1.4 Trauksmes/mērķa rādītāju iestatīšanas ekrāns.....	134
7.1.5 Visu mērķu konfigurēšana.....	135
7.1.6 Mērķu un trausmju konfigurēšana vienam parametram.....	136
7.2 Mērogu pielāgošana.....	138
7.3 Fizioloģijas un fizioterapijas relāciju ekrāna SVV/PPV parametru iestatījumi.....	140
7.4 20 sekunžu plūsmas parametru iestatījumi.....	140
7.5 Demonstrācijas režīms.....	140
8 Datu eksportēšana un savienojamības iestatījumi.....	142
8.1 Datu eksportēšana.....	142
8.1.1 Datu lejupielāde.....	142
8.1.2 Diagnostikas rādītāju eksportēšana.....	144
8.2 Bezvadu iestatījumi.....	144
8.3 HIS savienojamība.....	144
8.3.1 Pacienta demogrāfiskie dati.....	146
8.3.2 Pacienta fizioloģiskie dati.....	147
8.3.3 Fizioloģiskie brīdinājumi un ierīces kļūmes.....	147
8.4 Kiberdrošība	147
8.4.1 HIPAA.....	147
9 HemoSphere Swan-Ganz moduļa uzraudzība.....	148
9.1 HemoSphere Swan-Ganz moduļa savienošana.....	148
9.1.1 Pacienta CCO kabeļa pārbaude.....	150
9.1.2 Parametru atlases izvēlne.....	151
9.2 Nepārtraukta sirds izsviede.....	152
9.2.1 Pacienta kabeļu pievienošana.....	152
9.2.2 Monitoringa sākšana.....	153
9.2.3 Termiskā signāla stāvokļi.....	154
9.2.4 CO atskaites taimeris	155
9.2.5 STAT CO.....	155
9.2.6 20 sekunžu plūsmas parametri.....	155
9.3 Intermitējoša sirds izsviede.....	155
9.3.1 Pacienta kabeļu pievienošana.....	156
9.3.2 Konfigurācijas iestatījumi.....	157
9.3.3 Bolus mērījumu režīmu norādījumi.....	158
9.3.4 Termodilūcijas kopsavilkuma ekrāns.....	160
9.4 EDV/RVEF monitorings.....	161
9.4.1 Pacienta kabeļu pievienošana.....	161
9.4.2 EKG interfeisa kabeļa pievienošana.....	162
9.4.3 Mērījumu sākšana.....	163
9.4.4 Aktīva EDV uzraudzība.....	164

9.4.5 STAT EDV un RVEF.....	165
9.5 SVR.....	165
10 Monitorings, izmantojot HemoSphere spiediena kabeli.....	166
10.1 Pārskats par spiediena kabeli.....	166
10.2 Monitoringa režīma atlase.....	168
10.3 FloTrac sensora monitorings.....	168
10.3.1 FloTrac vai Acumen IQ sensora pievienošana.....	169
10.3.2 Vidējā laika iestatīšana.....	170
10.3.3 Arteriālā spiediena nullēšana	170
10.3.4 SVR monitorings.....	171
10.4 Spiediena kabeļa monitorings, izmantojot TruWave vienreizlietojamo spiediena devēju.....	172
10.4.1 TruWave vienreizlietojamā spiediena devēja pievienošana.....	172
10.4.2 Intravaskulārā spiediena nullēšana	172
10.5 Spiediena kabeļa monitorings Swan-Ganz moduļa monitoringa režīmā.....	174
10.6 Ekrāns Nulle un likne.....	175
10.6.1 Spiediena veida atlase un sensora nullēšana.....	175
10.6.2 Spiediena signāla izvade.....	175
10.6.3 Spiediena liknes apstiprināšana.....	176
11 HemoSphere ClearSight moduļa neinvazīvais monitorings.....	177
11.1 HemoSphere neinvazīvās sistēmas metodika.....	177
11.1.1 Tilpuma spaiļu metode.....	177
11.1.2 PhysioCal metode	177
11.1.3 Spiediena liknes rekonstrukcija un hemodinamiskā analīze (ClearSight algoritms).....	178
11.1.4 Sirds kontrolesensors.....	178
11.1.5 Krāsas izmaiņas, nejutība vai durstīšana pirksta galā.....	178
11.1.6 Pārraudzība ar vienu pirksta manšeti.....	178
11.1.7 Monitorings ar divām manšetēm.....	179
11.1.8 Metodikas atsauces.....	179
11.2 HemoSphere neinvazīvās sistēmas savienošana.....	179
11.2.1 Spiediena kontrollera uzlikšana.....	181
11.2.2 Pirksta manšetes izmēra izvēle.....	183
11.2.3 Pirkstu manšetes(-šu) uzlikšana.....	183
11.2.4 Sirds kontrolesensora iestatīšana uz nulli un izmantošana.....	183
11.2.5 ClearSight asinsspiediena mērījumu precizitāte.....	184
11.2.6 HemoSphere neinvazīvās sistēmas monitoringa problēmu novēršana.....	185
11.3 Izvēles HRS.....	186
11.3.1 Pacients saņēmis nomierinošus līdzekļus un ir stacionārs.....	187
11.3.2 Nobīdes vērtības atjaunināšana monitoringa laikā.....	188
11.3.3 Pacienta novietojuma režīma maiņa.....	189
11.4 SQL.....	189
11.5 PhysioCal rādīšana.....	190
11.6 ClearSight iestatījumi un manšetes opcijas.....	190
11.6.1 Manšetes spiediena atbrīvošanas režīms.....	191
11.7 Asinsspiediena kalibrēšana.....	191
11.8 Izejas signāls uz pacienta monitoru.....	193
12 Venozās oksimetrijas monitorings.....	195
12.1 Pārskats par oksimetrijas kabeli.....	195
12.2 Venozās oksimetrijas uzstādīšana.....	195
12.3 In vitro kalibrācija.....	197
12.3.1 In vitro kalibrācijas kļūda.....	198
12.4 In vivo kalibrācija.....	198
12.5 Signāla kvalitātes indikators.....	199
12.6 Atsaukt venozās oksimetrijas datus.....	200
12.7 HGB atjaunināšana.....	201
12.8 HemoSphere oksimetrijas kabeļa atiestatīšana.....	202
12.9 Jauns katetrs.....	202

13 HemoSphere audu oksimetrijas moduļa monitorings.....	203
13.1 HemoSphere audu oksimetrijas moduļa monitorings.....	203
13.2 FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduļa pārskats.....	203
13.2.1 FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduļa montāžas risinājumi.....	204
13.2.2 Montāžas fiksatora uzstādīšana.....	205
13.2.3 Montāžas fiksatora noņemšana.....	207
13.3 HemoSphere audu oksimetrijas moduļa savienošana ar FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduli.....	208
13.3.1 Sensoru piestiprināšana pacientam.....	212
13.3.2 Sensoru atvienošana pēc monitoringa.....	218
13.3.3 Monitoringa apsvērumi.....	219
13.3.4 Ādas pārbaudes taimeris.....	220
13.3.5 Vidējā laika iestatīšana.....	221
13.3.6 Signāla kvalitātes indikators.....	221
13.3.7 Audu oksimetrijas fizioloģijas ekrāns.....	221
14 Uzlabotie līdzekļi.....	223
14.1 Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) programmatūras funkcija.....	223
14.1.1 Ievads par Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) programmatūru minimāli invazīvajā režīmā.....	223
14.1.2 Ievads par Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) programmatūru neinvazīvajā režīmā.....	224
14.1.3 Acumen Hypotension Prediction Index parametru pārskats.....	225
14.1.4 Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) parametru displejs.....	226
14.1.5 HPI kā galvenais parametrs.....	227
14.1.6 HPI trauksme.....	229
14.1.7 HPI informācijas joslā.....	230
14.1.8 Informācijas joslas HPI indikatora atspējošana.....	230
14.1.9 HPI augstas prioritātes trauksmes uznirstošais logs.....	231
14.1.10 HPI sekundārais ekrāns.....	231
14.1.11 Kliniskā izmantošana.....	233
14.1.12 Papildu parametri.....	234
14.1.13 Kliniskā validācija.....	237
14.1.14 Kliniskā validācija minimāli invazīvi monitorētiem pacientiem.....	237
14.1.15 Kliniskā validācija neinvazīvi monitorētiem pacientiem.....	243
14.1.16 Atsauces.....	251
14.2 Uzlabota parametru izsekošana.....	252
14.2.1 GDT trasēšana.....	252
14.2.2 SV optimizācija.....	254
14.2.3 GDT pārskata lejupielāde.....	255
14.3 Šķidruma reakcijas tests.....	255
14.3.1 Pasīvas kājas pacelšanas tests.....	256
14.3.2 Šķidruma bolus tests.....	258
14.3.3 Vēsturiskie testa rezultāti.....	259
15 Problēmu novēršana.....	260
15.1 Ekrānā redzamā palīdzība.....	260
15.2 Monitora statusa indikatori.....	261
15.3 Spiediena kabeļa rādījumi.....	262
15.4 FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduļa sensora sakari.....	263
15.5 Spiediena kontrollera sakari.....	264
15.6 HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces kļūdu ziņojumi.....	266
15.6.1 Sistēmas/monitoringa kļūmes/brīdinājumi.....	266
15.6.2 Sistēmas/monitoringa brīdinājumi.....	270
15.6.3 Ciparu papildtastatūras kļūdas.....	270
15.7 HemoSphere Swan-Ganz moduļa kļūdu ziņojumi.....	271
15.7.1 CO kļūmes/trauksmes.....	271
15.7.2 EDV un SV kļūmes/brīdinājumi.....	273
15.7.3 iCO kļūmes/trauksmes.....	274

15.7.4 SVR kļūmes/brīdinājumi.....	276
15.7.5 20 sekunžu parametru kļūdas/brīdinājumi.....	277
15.7.6 Vispārīgo problēmu novēršana.....	277
15.8 Spiediena kabeļa kļūdu ziņojumi.....	280
15.8.1 Vispārīgās spiediena kabeļa kļūmes/trauksmes.....	280
15.8.2 CO kļūmes/trauksmes.....	282
15.8.3 SVR kļūmes/trauksmes.....	284
15.8.4 MAP kļūmes/trauksmes.....	285
15.8.5 Vispārīgo problēmu novēršana.....	286
15.9 HemoSphere ClearSight moduļa kļūdu ziņojumi.....	288
15.9.1 Kļūmes/brīdinājumi.....	288
15.10 Venozās oksimetrijas kļūdu ziņojumi.....	296
15.10.1 Venozās oksimetrijas kļūmes/brīdinājumi.....	296
15.10.2 Venozās oksimetrijas brīdinājumi.....	298
15.10.3 Venozās oksimetrijas vispārīgo problēmu novēršana.....	299
15.11 Audu oksimetrijas kļūdu ziņojumi.....	299
15.11.1 Audu oksimetrijas kļūmes/brīdinājumi.....	299
15.11.2 Audu oksimetrijas vispārīgo problēmu novēršana.....	302
Pielikums A: Specifikācijas.....	303
A.1 Pamata veikspējas parametri.....	303
A.2 HemoSphere uzlabotā monitora specifikācijas	305
A.3 HemoSphere akumulatora specifikācijas.....	307
A.4 HemoSphere Swan-Ganz moduļa specifikācijas.....	308
A.5 HemoSphere spiediena kabeļa specifikācijas.....	310
A.6 HemoSphere oksimetrijas kabeļa specifikācijas	311
A.7 HemoSphere audu oksimetrijas specifikācijas.....	311
A.8 HemoSphere ClearSight moduļa specifikācijas.....	313
Pielikums B: Piederumi.....	315
B.1 Piederumu saraksts.....	315
B.2 Papildpiederumu apraksts.....	316
B.2.1 Statīvs uz riteņiem.....	316
B.2.2 Oksimetrijas plaukts.....	316
Pielikums C: Aprēķināto pacienta parametru vienādojumi.....	317
Pielikums D: Monitora iestatījumi un noklusējuma iestatījumi.....	324
D.1 Pacienta datu ievades diapazons.....	324
D.2 Tendenču mēroga noklusējuma robežvērtības.....	325
D.3 Parametru rādījums un konfigurējamie trauksmes/mērķa diapazoni.....	326
D.4 Trauksmes un mērķa noklusējuma vērtības.....	327
D.5 Trauksmju prioritātes līmeņi	328
D.6 Valodas noklusējuma iestatījumi.....	329
Pielikums E: Aprēķina konstantes.....	331
E.1 Aprēķina konstanšu vērtības.....	331
Pielikums F: Sistēmas apkope, remonts un atbalsts.....	333
F.1 Vispārīgā apkope.....	333
F.2 Monitora un moduļu tīrīšana.....	333
F.3 Platformas kabeļu tīrīšana.....	334
F.3.1 HemoSphere oksimetrijas kabeļa tīrīšana.....	334
F.3.2 Pacienta CCO kabeļa un savienotāja tīrīšana.....	335
F.3.3 HemoSphere spiediena kabeļa tīrīšana.....	335
F.3.4 FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduļa tīrīšana.....	336
F.3.5 Sirds kontrolesensora un spiediena kontrollera tīrīšana.....	336
F.4 Apkope un atbalsts.....	337
F.5 Edwards Lifesciences reģionālais birojs	337
F.6 Monitora utilizēšana.....	338
F.6.1 Akumulatoru utilizācija.....	338

F.7 Profilaktiskā apkope.....	338
F.7.1 Akumulatora apkope.....	338
F.7.2 HemoSphere ClearSight moduļa apkope.....	338
F.8 Trauksmes signālu pārbaude.....	339
F.9 Garantija.....	339
Pielikums G: Ieteikumi un ražotāja deklarācija.....	340
G.1 Elektromagnētiskā saderība.....	340
G.2 Lietošanas instrukcija.....	340
G.3 Informācija par bezvadu tehnoloģiju.....	346
G.3.1 Bezvadu tehnoloģijas pakalpojuma kvalitāte.....	349
G.3.2 Bezvadu datu pārraides aizsardzības pasākumi.....	350
G.3.3 Problēmu novēršana saistībā ar vairāku bezvadu savienojumu līdzāspastāvēšanu.....	350
G.3.4 Federālās sakaru komisijas (Federal Communication Commission — FCC) paziņojumi par traucējumiem.....	350
G.3.5 Industry Canada paziņojumi.....	351
G.3.6 Eiropas Savienības un RTTI paziņojumi.....	351
Termini.....	353

Attēlu saraksts

1-1. attēls. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces hemodinamisko tehnoloģiju savienojumi.....	29
3-1. attēls. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces priekšpuses skats.....	63
3-2. attēls. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces aizmugures skats (parādīts kopā ar HemoSphere Swan-Ganz moduli).....	64
3-3. attēls. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces labais panelis.....	65
3-4. attēls. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces kreisais panelis (parādīts bez moduļiem).....	66
3-5. attēls. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces strāvas ievada vāks — skrūvju atrašanās vietas.....	68
3-6. attēls. Palaišanas ekrāns.....	70
3-7. attēls. Valodas atlases ekrāns.....	71
4-1. attēls. HemoSphere Swan-Ganz moduļa monitoringa savienojumu pārskats.....	72
4-2. attēls. Pārskats par spiediena kabeļa pievienošanu.....	75
4-3. attēls. Pārskats par oksimetrijas savienojumu.....	77
4-4. attēls. HemoSphere audu oksimetrijas moduļa savienojuma pārskats.....	79
4-5. attēls. HemoSphere neinvazīvās sistēmas savienojumu apskats.....	81
5-1. attēls. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces ekrāna funkcijas.....	84
5-2. attēls. Navigācijas josla un ikonas.....	85
5-3. attēls. Monitoringa ekrāna atlases loga piemērs.....	88
5-4. attēls. Galveno rādītāju atlases elementu konfigurēšanas izvēlnes piemērs	89
5-5. attēls. Parametra elements.....	90
5-6. attēls. Galvenais monitoringa skats.....	91
5-7. attēls. Grafisko tendenču ekrāns.....	92
5-8. attēls. Grafisko tendenču iejaukšanās logs.....	93
5-9. attēls. Grafisko tendenču ekrāns — iejaukšanās informācijas balons.....	95
5-10. attēls. Tabulāro tendenču ekrāns.....	96
5-11. attēls. Pieaugums tabulārā formā — uznirstošais logs.....	96
5-12. attēls. Fizioloģijas ekrāns, veicot monitoringu ar HemoSphere Swan-Ganz moduli.....	98
5-13. attēls. Kontrolpults uzraudzības ekrāns.....	99
5-14. attēls. Physio relāciju ekrāns, veicot monitoringu ar HemoSphere Swan-Ganz moduli.....	100
5-15. attēls. Iepriekšējo fizioloģisko relāciju datu ekrāns.....	101

5-16. attēls. Fizioloģisko relāciju parametru lodziņi.....	102
5-17. attēls. Physio relāciju mērķu/ievades uznirstošais logs.....	102
5-18. attēls. Mērķa pozicionēšanas ekrāns.....	103
5-19. attēls. Koncentrēts parametra elements.....	105
5-20. attēls. Koncentrēts parametra elements — parametra un trauksmes/mērķa rādītāja atlasīšana.....	105
5-21. attēls. Koncentrēts galvenais ekrāns.....	106
5-22. attēls. Koncentrēts grafisko tendenču ekrāns.....	107
5-23. attēls. Koncentrēts diagrammas ekrāns.....	107
5-24. attēls. Koncentrēts diagrammas skats — Konfigurēt kolonnas.....	108
5-25. attēls. Informācijas josla.....	114
5-26. attēls. Ekrāna bloķēšanas uznirstošais logs.....	116
5-27. attēls. Statusa josla.....	116
6-1. attēls. Jauna vai iepriekšējā pacienta ekrāns.....	121
6-2. attēls. Jauna pacienta datu ekrāns.....	122
6-3. attēls. Vispārīgie monitora iestatījumi.....	124
7-1. attēls. Trauksmes/mērķa rādītāju konfigurēšana.....	135
7-2. attēls. Atsevišķu parametru trauksmju un mērķu iestatīšana.....	137
7-3. attēls. Grafisko tendenču ekrāns.....	138
7-4. attēls. Mērogu pielāgošana.....	138
7-5. attēls. Pieaugums tabulārā formā — uznirstošais logs.....	139
8-1. attēls. HIS — pacienta vaicājuma ekrāns.....	145
8-2. attēls. HIS — jauna pacienta datu ekrāns	146
9-1. attēls. HemoSphere Swan-Ganz moduļa pārskats par savienojumiem.....	149
9-2. attēls. Pacienta CCO kabeļa pārbaudes savienojumi.....	151
9-3. attēls. HemoSphere Swan-Ganz moduļa galveno parametru atlases logs.....	152
9-4. attēls. Pārskats par CO savienojumu.....	153
9-5. attēls. Pārskats par iCO savienojumu.....	156
9-6. attēls. iCO jaunas kopas konfigurēšanas ekrāns.....	157
9-7. attēls. Termodilūcijas kopsavilkuma ekrāns.....	161
9-8. attēls. Pārskats par EDV/RVEF savienošanu.....	162
10-1. attēls. HemoSphere spiediena kabelis.....	167
10-2. attēls. Nulles un līkņu ekrāni — nulles sensors un spiediena izvade.....	175

11-1. attēls. HemoSphere neinvazīvās sistēmas savienojumu apskats.....	180
11-2. attēls. Spiediena kontrollera uzlikšana.....	182
11-3. attēls. Manšetes izmēra izvēle.....	183
11-4. attēls. Sirds atsaucē sensora izmantošana.....	184
11-5. attēls. Pacientu pozicionēšanas režīma atlase — izvēles HRS.....	186
11-6. attēls. Nulles un līknes ekrāns — vertikālās nobīdes ievadīšana.....	188
11-7. attēls. BP kalibrēšanas ekrāns.....	192
11-8. attēls. Arteriālā spiediena līknes nosūtīšana pacienta monitoram.....	194
12-1. attēls. Pārskats par venozās oksimetrijas savienojumu.....	196
13-1. attēls. FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduļa priekšpuses skats.....	204
13-2. attēls. FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduļa aizmugures skats.....	204
13-3. attēls. Montāžas fiksatora stiprinājuma punkti.....	205
13-4. attēls. Moduļa korpuss — montāžas fiksatora stiprinājuma punkti.....	205
13-5. attēls. Montāžas fiksatora vertikāla piestiprināšana.....	206
13-6. attēls. Montāžas fiksatora piestiprināšana horizontāli.....	207
13-7. attēls. Montāžas fiksatora noņemšana.....	208
13-8. attēls. HemoSphere audu oksimetrijas moduļa savienojuma pārskats.....	208
13-9. attēls. FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduļa statusa LED.....	210
13-10. attēls. Aizsargpārklājuma noņemšana no sensora.....	214
13-11. attēls. Sensoru novietojums (smadzenēm).....	215
13-12. attēls. Sensoru novietojums (citiem audiem, nevis smadzenēm).....	216
13-13. attēls. Sensora pievienošana sensora kabeļa savienotājam.....	218
13-14. attēls. Sensora pievienošana FORE-SIGHT ELITE oksimetra kabelim — kanāla statusa LED indikators.....	218
13-15. attēls. Audu oksimetrijas fizioloģijas ekrāni.....	221
14-1. attēls. HPI galvenā rādītāja elements.....	228
14-2. attēls. HPI galvenā parametra kontrolpults ekrāns.....	229
14-3. attēls. Informācijas josla ar HPI.....	230
14-4. attēls. Parametru iestatījumi — Hypotension Prediction Index.....	230
14-5. attēls. HPI augstas prioritātes trauksmes uznirstošais logs.....	231
14-6. attēls. HPI sekundārais ekrāns.....	232
14-7. attēls. HPI sekundārais ekrāns — grafiskās tendences vērtības attēlojums.....	233

14-8. attēls. Bland-Altman diagrammas SVV, PPV un Eadyn.....	237
14-9. attēls. Notikumu attiecība NIBP HPI (zils) un minimāli invazīvam HPI (sarkans) [N = 191] Piezīme. Tumšā raustītā līnija ir identitātes līnija.....	251
14-10. attēls. GDT izvēlnes ekrāns — galveno parametru atlase.....	252
14-11. attēls. GDT izvēlnes ekrāns — mērķa atlase.....	253
14-12. attēls. GDT aktīvā trasēšana.....	253
14-13. attēls. Šķidruma reakcijas tests — ekrāns Jauns tests.....	256
14-14. attēls. Šķidruma reakcijas tests — ekrāns Rezultāti	258
15-1. attēls. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces LED indikatori.....	261
15-2. attēls. Spiediena kabeļa LED indikators.....	263
15-3. attēls. FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduļa LED indikatori.....	264
15-4. attēls. Spiediena kontrollera LED indikatori.....	265
A-1. attēls. Spektrālais izstarojums un gaismas emisijas atveres atrašanās vieta.....	314

Tabulu saraksts

1-1. tabula. HemoSphere Swan-Ganz moduļa ar oksimetrijas kabeli pieejamo parametru saraksts.....	23
1-2. tabula. HemoSphere oksimetrijas kabelim pieejamo parametru saraksts.....	24
1-3. tabula. HemoSphere Swan-Ganz modulim ar oksimetrijas kabeli pieejamo parametru saraksts.....	25
1-4. tabula. HemoSphere Swan-Ganz modulim ar spiediena kabeli pieejamo parametru saraksts*.....	25
1-5. tabula. Pieejamo parametru saraksts, izmantojot HemoSphere spiediena kabeli.....	25
1-6. tabula. Pieejamo parametru saraksts, izmantojot HemoSphere spiediena kabeli un oksimetrijas kabeli	26
1-7. tabula. HemoSphere audu oksimetrijas moduļa un FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduļa pieejamo parametru saraksts.....	26
1-8. tabula. HemoSphere ClearSight modulim pieejamo parametru saraksts.....	27
1-9. tabula. HemoSphere ClearSight modulim ar oksimetrijas kabeli pieejamo parametru saraksts.....	28
1-10. tabula. HemoSphere Swan-Ganz moduļa parametru apraksts.....	30
1-11. tabula. HemoSphere spiediena kabeļa galveno rādītāju apraksts.....	31
1-12. tabula. HemoSphere oksimetrijas kabeļa parametru apraksts.....	32
1-13. tabula. HemoSphere audu oksimetrijas moduļa un FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduļa parametru apraksts.....	33
1-14. tabula. HemoSphere ClearSight moduļa galveno parametru apraksts.....	34
1-15. tabula. Operatora rokasgrāmatas formatējums.....	35
1-16. tabula. Akronīmi, saīsinājumi	35
2-1. tabula. Monitora ekrāna simboli.....	50
2-2. tabula. Simboli uz izstrādājumu etiķetēm	55
2-3. tabula. Piemērojamie standarti.....	58
3-1. tabula. HemoSphere paplašinātās pārraudzības komponenti.....	60
3-2. tabula. Kabeli un katetri, kas ir nepieciešami parametru monitoringam, izmantojot HemoSphere Swan-Ganz moduli.....	61
3-3. tabula. Pieejamie sensori parametru monitoringam, izmantojot HemoSphere spiediena kabeli.....	61
3-4. tabula. Pirksta manšetes opcijas monitoringa parametriem, izmantojot HemoSphere ClearSight moduli.....	61
3-5. tabula. Katetri, kas ir nepieciešami parametru monitoringam, izmantojot HemoSphere oksimetrijas kabeli.....	62
3-6. tabula. Piederumi, kas nepieciešami parametru monitoringam ar HemoSphere audu oksimetrijas moduli.....	62
5-1. tabula. Grafisko tendenču ritināšanas ātrumi.....	92

5-2. tabula. Iejaušanās notikumi.....	94
5-3. tabula. Tabulāro tendenču ritināšanas ātrumi.....	97
5-4. tabula. Pārskatītie notikumi.....	110
5-5. tabula. Akumulatora statuss.....	114
6-1. tabula. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces paroles līmeņi.....	119
6-2. tabula. Papildu iestatījumu izvēlnes navigācija un paroles aizsardzība.....	119
6-3. tabula. Datu eksportēšanas izvēlnes navigācija un paroles aizsardzība.....	120
6-4. tabula. CO / spiediena vidējais laiks un displeja atjaunināšanas ātrums — minimāli invazīva monitoringa režīms.....	126
6-5. tabula. Analogās ievades parametru diapazoni.....	129
7-1. tabula. Vizuālā trauksmes stāvokļa indikatora krāsas.....	131
7-2. tabula. Mērķa statusa indikatoru krāsas.....	133
7-3. tabula. Mērķa noklusējuma vērtības.....	134
8-1. tabula. Wi-Fi savienojuma statuss.....	144
8-2. tabula. HIS savienojamības statuss.....	145
9-1. tabula. Pieejamie HemoSphere Swan-Ganz moduļa parametri un nepieciešamie savienojumi.....	150
9-2. tabula. Nestabilu termisko signālu laika intervāli CO trauksmes un kļūmju ziņojumiem.....	154
10-1. tabula. HemoSphere spiediena kabeļa konfigurācijas un pieejamie galvenie rādītāji.....	167
11-1. tabula. 95% ticamības intervāls (TI) atkārtotiem asinsspiediena mērījumiem no tā paša pacienta (sākumpalaidēja atkārtota paraugu ņemšana).....	184
11-2. tabula. Arteriālā spiediena līknes SQI līmeņi.....	189
11-3. tabula. Physiocal intervāla statuss.....	190
11-4. tabula. BP kalibrēšanas veikspējas dati.....	192
12-1. tabula. In vitro kalibrācijas opcijas.....	197
12-2. tabula. In vivo kalibrēšanas opcijas.....	199
12-3. tabula. Signāla kvalitātes indikatora līmeņi.....	199
13-1. tabula. Audu oksimetrijas sensoru atrašanās vietas.....	211
13-2. tabula. Sensora izvēles matrica.....	213
13-3. tabula. StO ₂ validācijas metodika.....	220
14-1. tabula. HPI displeja konfigurācijas.....	225
14-2. tabula. HPI vērtības grafiskie un skaņas displeja elementi.....	226
14-3. tabula. HPI salīdzinājumā ar citiem galvenajiem parametriem: līdzības un atšķirības.....	228
14-4. tabula. HPI parametru statusa krāsas.....	229

14-5. tabula. dP/dt precizitātes salīdzinājums attiecībā uz minimāli invazīvi un neinvazīvi uzraudzītiem ķirurģiskajiem pacientiem.....	235
14-6. tabula. 95% ticamības intervāla (TI) rezultāti nobīdei un vienošanās robežai (LoA).....	236
14-7. tabula. Pacientu demogrāfiskie dati (minimāli invazīvi uzraudzīti ķirurģiski pacienti).....	238
14-8. tabula. Pacientu demogrāfijas informācija (minimāli invazīvi uzraudzīti neķirurģiski pacienti).....	238
14-9. tabula. Neķirurģisku pacientu raksturlielumi (minimāli invazīvi, N=298).....	239
14-10. tabula. Neķirurģisku pacientu raksturlielumi (minimāli invazīvi, N = 228).....	239
14-11. tabula. Klīniskās validācijas pētījumi* (minimāli invazīvi uzraudzīti ķirurģiskie pacienti).....	240
14-12. tabula. Klīniskās validācijas pētījumi* (minimāli invazīvi uzraudzīti neķirurģiskie pacienti).....	240
14-13. tabula. Klīniskā validācija (minimāli invazīvi uzraudzīti ķirurģiski pacienti [N = 52]).....	242
14-14. tabula. Klīniskā validācija (minimāli invazīvi uzraudzīti neķirurģiski pacienti [N = 298]).....	243
14-15. tabula. Pacientu demogrāfiskie dati (neinvazīvi uzraudzīti pacienti).....	244
14-16. tabula. NIBP ķirurģisko pacientu ķirurģiskās iezīmes (N = 252).....	244
14-17. tabula. Radiālās arteriālās līnijas/NIBP pacientu ķirurģiskās iezīmes (N = 191).....	245
14-18. tabula. Pacientu demogrāfiskie dati (neinvazīvi uzraudzīti neķirurģiski pacienti).....	246
14-19. tabula. NIBP neķirurģisku pacientu raksturlielumi (N = 175).....	246
14-20. tabula. Klīniskās validācijas pētījumi* (neinvazīvi uzraudzīti ķirurģiskie pacienti).....	247
14-21. tabula. Klīniskās validācijas pētījumi* (neinvazīvi uzraudzīti neķirurģiskie pacienti).....	247
14-22. tabula. Klīniskā validācija (neinvazīvi uzraudzīti ķirurģiskie pacienti [N = 252]).....	249
14-23. tabula. Klīniskā validācija (neinvazīvi uzraudzīti neķirurģiskie pacienti [N = 175]).....	250
14-24. tabula. GDT mērķa statusa indikatoru krāsas.....	254
15-1. tabula. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces vizuālais trauksmes indikators.....	262
15-2. tabula. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces barošanas indikators.....	262
15-3. tabula. Spiediena kabeļa gaismas indikators.....	263
15-4. tabula. FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduļa LED sakaru gaismas indikatori.....	264
15-5. tabula. Spiediena kontrollera sakaru indikatori*	265
15-6. tabula. Sistēmas kļūmes/brīdinājumi.....	266
15-7. tabula. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces brīdinājumi.....	270
15-8. tabula. Ciparu papildtastatūras kļūdas.....	270
15-9. tabula. HemoSphere Swan-Ganz moduļa CO kļūmes/trauksmes	271
15-10. tabula. HemoSphere Swan-Ganz moduļa EDV un SV kļūmes/trauksmes	273
15-11. tabula. HemoSphere Swan-Ganz moduļa iCO kļūmes/trauksmes.....	274

15-12. tabula. HemoSphere Swan-Ganz moduļa SVR kļūmes/trauksmes.....	276
15-13. tabula. HemoSphere Swan-Ganz moduļa 20s parametru kļūdas/brīdinājumi.....	277
15-14. tabula. HemoSphere Swan-Ganz moduļa vispārīgo problēmu novēršana.....	277
15-15. tabula. HemoSphere spiediena kabeļa vispārīgās kļūmes/trauksmes.....	280
15-16. tabula. HemoSphere spiediena kabeļa CO kļūmes/trauksmes.....	282
15-17. tabula. HemoSphere spiediena kabeļa SVR kļūmes/trauksmes.....	284
15-18. tabula. HemoSphere spiediena kabeļa MAP kļūmes/trauksmes.....	285
15-19. tabula. HemoSphere spiediena kabeļa vispārīgo problēmu novēršana.....	286
15-20. tabula. HemoSphere ClearSight moduļa kļūmes/trauksmes.....	288
15-21. tabula. HemoSphere ClearSight brīdinājumi.....	293
15-22. tabula. HemoSphere ClearSight vispārējā problēmu novēršana.....	296
15-23. tabula. Venozās oksimetrijas kļūmes/brīdinājumi	296
15-24. tabula. Venozās oksimetrijas brīdinājumi.....	298
15-25. tabula. Venozās oksimetrijas vispārīgo problēmu novēršana.....	299
15-26. tabula. Audu oksimetrijas kļūmes/brīdinājumi.....	299
15-27. tabula. Audu oksimetrijas vispārīgo problēmu novēršana.....	302
A-1. tabula. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces pamata veikspēja — pastāvīga un īslaicīga elektromagnētiskā parādība.....	303
A-2. tabula. HemoSphere uzlabotā monitora fizikālās un mehāniskās specifikācijas.....	305
A-3. tabula. HemoSphere uzlabotā monitora vides specifikācijas	305
A-4. tabula. HemoSphere uzlabotā monitora transportēšanas vides specifikācijas.....	306
A-5. tabula. HemoSphere uzlabotā monitora tehniskās specifikācijas.....	306
A-6. tabula. HemoSphere akumulatora fiziskās specifikācijas.....	307
A-7. tabula. HemoSphere akumulatora vides specifikācijas	308
A-8. tabula. HemoSphere akumulatora tehniskās specifikācijas.....	308
A-9. tabula. HemoSphere Swan-Ganz moduļa fizikālās specifikācijas.....	308
A-10. tabula. HemoSphere Swan-Ganz moduļa parametru mērīšanas specifikācijas.....	308
A-11. tabula. HemoSphere Swan-Ganz moduļa 20 sekunžu plūsmas parametru mērīšanas specifikācijas1	309
A-12. tabula. HemoSphere spiediena kabeļa fiziskās specifikācijas.....	310
A-13. tabula. HemoSphere spiediena kabeļa parametru mērījumu specifikācijas.....	310
A-14. tabula. HemoSphere oksimetrijas kabeļa fiziskās specifikācijas.....	311
A-15. tabula. HemoSphere oksimetrijas kabeļa parametru mērījumu specifikācijas.....	311

A-16. tabula. HemoSphere audu oksimetrijas moduļa fiziskās specifikācijas.....	311
A-17. tabula. FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduļa fiziskās specifikācijas.....	312
A-18. tabula. HemoSphere audu oksimetrijas moduļa un FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduļa parametru mērījumu specifikācijas.....	312
A-19. tabula. HemoSphere ClearSight moduļa fiziskās specifikācijas.....	313
A-20. tabula. HemoSphere ClearSight moduļa vides specifikācijas.....	313
A-21. tabula. HemoSphere ClearSight moduļa parametru mērījumu specifikācijas.....	313
A-22. tabula. Edwards pirksta manšetes specifikācijas.....	314
B-1. tabula. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces	315
C-1. tabula. Sirds un oksigenācijas profila vienādojumi.....	317
D-1. tabula. Informācija par pacientu.....	324
D-2. tabula. Grafisko tendenču parametru mēroga noklusējuma vērtības.....	325
D-3. tabula. Konfigurējamie parametru trauksmes un rādīšanas diapazoni.....	326
D-4. tabula. Parametru sarkanā līmeņa trauksmes un mērķa noklusējuma vērtības.....	327
D-5. tabula. Parametru trauksmes signāli, kļūmes un trauksmes prioritātes.....	328
D-6. tabula. Valodas noklusējuma iestatījumi.....	329
E-1. tabula. Vannas temperatūras zondes aprēķina konstantes.....	331
E-2. tabula. Sistēmai pieslēgtās temperatūras zondes aprēķina konstantes.....	332
G-1. tabula. Elektromagnētiskās emisijas.....	341
G-2. tabula. Norādījumi un ražotāja deklarācija — noturīgums pret RF bezvadu sakaru aprīkojuma iespaidu.....	341
G-3. tabula. Ieteicamie atstatumi starp portatīvajām un mobilajām RF sakaru iekārtām un HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci.....	342
G-4. tabula. Vairāku bezvadu savienojumu līdzāspastāvēšana joslā — interferences robežvērtība (Threshold of Interference — Tol) un saziņas robežvērtība (Threshold of Communication — ToC) starp HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci (EUT) invazīvajā režīmā un ārējām ierīcēm.....	343
G-5. tabula. Vairāku bezvadu savienojumu līdzāspastāvēšana joslā — interferences robežvērtība (Threshold of Interference — Tol) un saziņas robežvērtība (Threshold of Communication — ToC) starp HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci (EUT) neinvazīvajā režīmā un ārējām ierīcēm.....	344
G-6. tabula. Elektromagnētiskais noturīgums (ESD, EFT, pārspriegums, kritumi un magnētiskais lauks)....	344
G-7. tabula. Elektromagnētiskais noturīgums (izstarotās un vadītās RF).....	346
G-8. tabula. Informācija par HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces bezvadu tehnoloģiju.....	347

Rokasgrāmatas lietošana

Lietotājiem un/vai pacientiem par jebkādiem nopietniem incidentiem ir jāziņo ražotājam un atbildīgajai iestādei dalībvalstī, kurā atrodas lietotājs un/vai pacients.

Edwards HemoSphere uzlabotā monitora lietotāja rokasgrāmata sastāv no piecpadsmit nodaļām, astoņiem pielikumiem un alfabētiskā rādītāja. Šīs rokasgrāmatas attēli paredzēti tikai atsaucei, un pastāvīgas programmatūras uzlabošanas dēļ, iespējams, ka tie nav precīzs ekrāna atainojums.

Uzmanīgi izlasiet šo lietošanas instrukciju, kurā ir ietverta informācija par brīdinājumiem, piesardzības pasākumiem un atlikušajiem riskiem, kas attiecas uz šo medicīnas ierīci.

BRĪDINĀJUMS

Pirms Edwards HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces lietošanas mēģinājuma uzmanīgi izlasiet šo lietotāja rokasgrāmatu.

Skatiet katram saderīgajam piederumam pievienotās lietošanas instrukcijas, pirms lietojat šos piederumus kopā ar HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci.

UZMANĪBU

Pirms lietošanas pārbaudiet HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci un visus kopā ar to lietotos piederumus un aprikojumu, lai pārliecinātos, ka tie nav bojāti. Bojājumi var būt plaisas, skrāpējumi, iespaidumi, atklāti elektriskie kontakti vai jebkādas iespējama korpusa bojājumu pazīmes.

BRĪDINĀJUMS

Lai nepieļautu traumas pacientam vai lietotājam, platformas bojājumus vai mērījumu neprecizitātes, nelietojiet bojātus vai nesaderīgus platformas piederumus, komponentus vai kabeļus.

Nodaļa	Apraksts
1	Ievads: sniedz pārskatu par HemoSphere uzlaboto monitoru
2	Drošība un simboli: ietver BRĪDINĀJUMUS, PIESARDZĪBAS PASĀKUMUS un PIEZĪMES, kas atrodamas rokasgrāmatā, kā arī uz HemoSphere uzlabotā monitora un piederumiem atrodamo etiķešu attēlus
3	Uzstādīšana un iestatīšana: sniedz informāciju par pirmreizējo HemoSphere uzlabotā monitora un savienojumu uzstādīšanu
4	HemoSphere uzlabotā monitora isā lietošanas pamācība: sniedz pieredzējušiem ārstiem un pie gultas novietojamo monitoru lietotājiem norādījumus par tūlītēju monitoru lietošanu
5	HemoSphere uzlabotā monitora navigācija: sniedz informāciju par monitoringa ekrāna skatiem
6	Lietotāja interfeisa iestatījumi: sniedz informāciju par dažādiem displeja iestatījumiem, tostarp pacienta informāciju, valodu un starptautiskajām mērvienībām, brīdinājuma signālu skaļumu, sistēmas laiku un sistēmas datumu. Turklāt tajā sniegti norādījumi par ekrāna izskata atlasī.
7	Papildu iestatījumi: nodrošina informāciju par papildu iestatījumiem, tostarp trauksmes mērķiem, grafiskajiem mērogiem, seriālā porta uzstādīšanu un opciju Demonstrācijas režīms
8	Datu eksportēšanas un savienojamības iestatījumi: sniedz informāciju par monitora savienojamību pacientu un klinisko datu pārsūtīšanai

Nodaļa	Apraksts
9	HemoSphere invazīvais Swan-Ganz moduļa monitorings: sniedz aprakstu par nepārtrauktas sirds izviedes, intermitējošas sirds izviedes un labā kambara beigu diastoliskā tilpuma monitoringa, lietojot Swan-Ganz moduli, iestatīšanas un lietošanas procedūrām
10	HemoSphere minimāli invazīvā spiediena kabeļa monitorings: sniedz aprakstu par asinsvadu spiediena monitoringa aprīkojuma iestatīšanas un lietošanas procedūrām
11	HemoSphere neinvazīvā ClearSight moduļa monitorings: apraksta ClearSight tehnoloģiju un sniedz instrukcijas par pacientu monitoringa aprīkojuma iestatīšanu un izmantošanu, kā arī par neinvazīvā asinsspiediena, sirds izviedes, sistoles tilpuma, sistoles tilpuma variācijas un sistēmiskās asinsvadu pretestības mērīšanu
12	Venozās oksimetrijas monitorings: ir aprakstītas oksimetrijas (skābekļa piesātinājuma) mērījumu aprīkojuma kalibrācijas un lietošanas procedūras
13	Audu oksimetrijas monitorings: sniedz aprakstu par FORE-SIGHT ELITE audu oksimetrijas monitoringa iestatīšanas un lietošanas procedūrām
14	Uzlabotie līdzekļi: ir aprakstīti uzlabotās uzraudzības līdzekļi, kas pašlaik ir pieejami jaunināšanai kopā ar HemoSphere uzlaboto uzraudzības platformu
15	Palīdzība un problēmu novēršana: ir aprakstīta izvēlne Palīdzība un sniegts kļūmju, trauksmju un ziņojumu saraksts, kurā ir norādīti iemesli un ieteicamās darbības

Pielikums	Apraksts
A	Specifikācijas
B	Piederumi
C	Aprēķināto pacienta parametru vienādojumi
D	Monitora iestatījumi un noklusējuma iestatījumi
E	Termodilūcijas aprēķina konstantes
F	Monitora apkope, remonts un atbalsts
G	Norādījumi un ražotāja deklarācija
Termini	

Ievads

Saturs

<i>Šīs rokasgrāmatas mērķis</i>	21
<i>Lietošanas indikācijas</i>	21
<i>Lietošanas kontrindikācijas</i>	23
<i>Paziņojums par paredzēto lietošanu</i>	23
<i>Paredzētais klīniskais ieguvums</i>	28
<i>HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces hemodinamisko tehnoloģiju savienojumi</i>	28
<i>Rokasgrāmatas formatējums</i>	35
<i>Rokasgrāmatā lietotie saīsinājumi</i>	35

1.1 Šīs rokasgrāmatas mērķis

Šajā rokasgrāmatā ir aprakstītas Edwards HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces funkcijas un uzraudzības opcijas. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces ir modulāra ierīce, kurā tiek attēloti uzraudzības dati, kas iegūti, izmantojot Edwards hemodinamiskās tehnoloģijas.

Šī rokasgrāmata ir sagatavota lietošanai ar Edwards HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci un ir paredzēta apmācītiem intensīvās aprūpes speciālistiem, medmāsām un ārstiem ikvienā slimnīcā, kurā tiek nodrošināta intensīvā aprūpe.

Šajā rokasgrāmatā HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces operatoram ir ietvertas uzstādīšanas un lietošanas instrukcijas, ierīces interfeisa procedūras un ierobežojumi.

1.2 Lietošanas indikācijas

1.2.1 HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce ar HemoSphere Swan-Ganz moduli

HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce kopā ar HemoSphere Swan-Ganz moduli un Edwards Swan-Ganz katetriem ir piemērota izmantošanai pieaugušajiem un pediatrijas pacientiem kritiskā stāvoklī, kuriem nepieciešama sirds izsviedes uzraudzība (nepārtraukta [CO] un intermitējoša [iCO]) un atvasināto hemodinamisko parametru izvērtēšana slimnīcas vidē. To var izmantot slimnīcas vidē hemodinamisko parametru monitoringam apvienojumā ar mērķtiecīgas terapijas protokolā noteikto perioperatīvo mērķi. Edwards Swan-Ganz katetru paredzētā lietojuma veidu dokumentā skatiet informāciju par konkrētajiem mērķa pacientiem izmantojamiem katetriem.

Pilnīgu katrai pacientu grupai pieejamo mērīto un atvasināto parametru sarakstu skatiet paziņojumā par paredzēto lietošanu.

1.2.2 HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce ar HemoSphere oksimetrijas kabeli

Ja HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce tiek izmantota kopā ar HemoSphere oksimetrijas kabeli un Edwards oksimetrijas katetriem, tā ir indicēta lietošanai pieaugušo un pediatrijas pacientu intensīvajā aprūpē, kad ir nepieciešama venozo asiņu skābekļa saturācijas (SvO₂ un ScvO₂) un atvasināto hemodinamisko parametru

pārraudzība slimnīcā. Skatiet Edwards oksimetrijas katetra lietošanas norādījumu pārskata informāciju attiecībā uz īpašo mērķa pacientu populāciju, kurai šis katetrs tiek lietots.

Pilnīgu katrai pacientu grupai pieejamo mērīto un atvasināto parametru sarakstu skatiet paziņojumā par paredzēto lietošanu.

1.2.3 HemoSphere uzlabotais monitors ar HemoSphere spiediena kabeli

HemoSphere uzlabotais monitors, kad izmantots kopā ar HemoSphere spiediena kabeli, ir indicēts lietošanai intensīvās terapijas pacientiem, kuriem nepārtraukti jānovērtē līdzsvars starp sirds funkcionalitāti, šķidrumu statusu, asinsvadu pretestību un spiedienu. To var izmantot hemodinamisko parametru uzraudzībai apvienojumā ar mērķtiecīgas terapijas protokolā noteikto perioperatīvo mērķi slimnīcas vidē. Skatiet Edwards FloTrac sensora, Acumen IQ sensora un TruWave vienreizlietojamā spiediena devēja lietošanas indikācijas, lai uzzinātu par mērķa pacientu populāciju, kas paredzēta izmantojamam sensoram/devējam.

Edwards Acumen Hypotension Prediction Index funkcija nodrošina ārstiem fizioloģiskus datus par pacientam iespējamajiem hipotensijas gadījumiem (definēti kā vidējais arteriālais spiediens <65 mmHg vismaz vienas minūtes ilgumā) un saistītajiem hemodinamikas rādītājiem. Acumen HPI funkciju ir paredzēts izmantot ķirurģiskiem vai neķirurģiskiem pacientiem, kam tiek nodrošināts papildu hemodinamiskā stāvokļa monitorings. Acumen HPI funkcija tiek uzskatīta par papildu kvantitatīvu informāciju par pacienta fizioloģisko stāvokli tikai atsaucēs nolūkā, un nedrīkst pieņemt nekādus ārstēšanas lēmumus, pamatojoties tikai uz Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) parametru.

Pilnīgu katrai pacientu grupai pieejamo mērīto un atvasināto parametru sarakstu skatiet paziņojumā par paredzēto lietošanu.

1.2.4 HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce ar HemoSphere audu oksimetrijas moduli un FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduli

Neinvazīvo FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduli ir paredzēts izmantot kā papildu pārraudzības ierīci absolūtā reģionālā hemoglobīna skābekļa piesātinājuma noteikšanai asinīs, izmantojot sensorus, pacientiem ar samazinātas plūsmas vai pārtrauktas plūsmas išēmijas stāvokļa risku. FORE-SIGHT ELITE oksimetra modulis ir paredzēts StO₂ attēlošanai HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīcē.

- Izmantojot ar lieliem sensoriem, FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduli ir paredzēts izmantot pieaugušajiem un pusaudžiem, kuru svars ir ≥ 40 kg.
- Izmantojot ar vidējiem sensoriem, FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduli ir paredzēts izmantot bērniem, kuru svars ir ≥ 3 kg.
- Izmantojot ar maziem sensoriem, FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduli ir paredzēts lietot bērniem smadzeņu rajonā, ja bērnu svars ir <8 kg, un bērniem lietošanai vietās, kas nav smadzeņu rajons, ja bērnu svars ir <5 kg.

Pilnīgu katrai pacientu grupai pieejamo mērīto un atvasināto parametru sarakstu skatiet paziņojumā par paredzēto lietošanu.

1.2.5 HemoSphere uzlabotais monitors ar HemoSphere ClearSight moduli

HemoSphere uzlabotais monitors, izmantojot to kopā ar HemoSphere ClearSight moduli, spiediena kontrolleru un saderīgu Edwards pirksta manšeti, ir indicēts pacientiem, kuri ir vecāki par 18 gadiem un kuriem nepieciešama pastāvīga sirdsdarbības, šķidrumu stāvokļa un asinsvadu pretestības līdzsvara novērtēšana. To var izmantot slimnīcas vidē hemodinamisko parametru monitoringam apvienojumā ar mērķtiecīgas terapijas protokolā noteikto perioperatīvo mērķi. Turklāt šī neinvazīvā sistēma ir piemērota pacientiem ar komorbiditāti, kuriem vēlams optimizēt hemodinamiskos parametrus un kuriem ir grūti veikt invazīvus mērījumus. Ar HemoSphere uzlaboto monitoru un saderīgām Edwards pirksta manšetēm var neinvazīvi noteikt asinsspiedienu un citus saistītos hemodinamiskos parametrus. Skatiet informāciju par konkrētās izmantotās pirksta manšetes mērķa pacientiem ClearSight pirksta manšetes un Acumen IQ pirksta manšetes lietošanas indikāciju norādījumos.

Edwards Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) funkcija nodrošina ārstam fizioloģiskus datus par pacientam nākotnē iespējamajiem hipotensijas gadījumiem (definēti kā vidējais arteriālais spiediens <65 mmHg

vismaz vienas minūtes ilgumā) un saistītajiem hemodinamikas rādītājiem. Acumen HPI funkciju ir paredzēts izmantot ķirurģiskiem vai neķirurģiskiem pacientiem, kam tiek nodrošināta paplašinātā hemodinamiskā stāvokļa pārraudzība. Acumen HPI funkcija tiek uzskatīta par papildu kvantitatīvo informāciju saistībā ar pacienta fizioloģisko stāvokli, un tā tiek nodrošināta tikai kā atsauce. Terapeitiskus lēmumus nedrīkst pieņemt, pamatojoties tikai uz Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) parametru.

Pilnīgu katrai pacientu grupai pieejamo mērīto un atvasināto parametru sarakstu skatiet paziņojumā par paredzēto lietošanu.

1.3 Lietošanas kontrindikācijas

HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīcei, kamēr to izmanto kopā ar HemoSphere Swan-Ganz moduli, oksimetrijas kabeli vai spiediena kabeli, nav kontrindikāciju.

1.3.1 HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce ar HemoSphere audu oksimetrijas moduli un FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduli

FORE-SIGHT ELITE sensors ir kontrindicēti lietošanai pacientiem tālāk norādītajos gadījumos.

- Fiziski vieta ir pārāk ierobežota, lai uz tās pareizi novietotu sensoru
- Alerģiska reakcija uz sensora lipošo materiālu
- Tiek veikta magnētiskās rezonanses attēlveidošanas procedūra, jo pastāv ar traumas gūšanu saistīts risks

1.3.2 HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce ar HemoSphere ClearSight moduli

HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce, ja to lieto kopā ar HemoSphere ClearSight moduli un saderīgu pirksta manšeti(-ēm), nav paredzēta dažiem pacientiem ar ekstremālām gludo muskuļu kontrakcijām artērijās un arteriolās roku apakšējā daļā un plaukstās, kā tas var būt Reno slimības pacientiem. Šādiem pacientiem asinsspiediena mērīšana var būt neiespējama.

Šis operatora rokasgrāmatas publicēšanas laikā nebija informācijas ne par kādām citām kontrindikācijām.

1.4 Paziņojums par paredzēto lietošanu

HemoSphere moderno pārraudzības sistēmu izmantot paredzēts tikai kvalificētiem vai apmācītiem darbiniekiem slimnīcas kritiskās aprūpes vidē.

HemoSphere uzlaboto monitoringa platformu paredzēts izmantot ar saderīgiem Edwards Swan-Ganz aun oksimetrijas katetriem, kā arī FloTrac sensoriem Acumen IQ sensoriem, TruWave vienreizlietojamiem spiediena devējiem, FORE-SIGHT ELITE sensoriem, ClearSight pirksta manšetēm un Acumen IQ pirksta manšetēm.

Pilnīgs parametru saraksts, kas pieejams, veicot uzraudzību ar HemoSphere uzlaboto monitoru un pievienotu HemoSphere Swan-Ganz moduli, ir sniegts turpmāk: 1-1. tabula 23. lpp. Pediatrijas pacientu populācijai ir pieejama tikai iCO, iCI, iSVR un iSVRI.

1-1. tabula. HemoSphere Swan-Ganz moduļa ar oksimetrijas kabeli pieejamo parametru saraksts

Saīsinājums	Definīcija	Izmantotā apakšsistēmas tehnoloģija	Pacientu populācija	Slimnīcas vide
CO	nepārtraukta sirds izviede	HemoSphere Swan-Ganz modulis	tikai pieaugušajiem	operāciju zāle, intensīvās aprūpes nodaļa, neatliekamās palīdzības nodaļa
sCO	STAT sirds izviede			
CI	nepārtrauktais sirds indekss			
sCI	STAT sirds indekss			
EDV	labā sirds kambara beigu diastoliskais tilpums			

Saīsinājums	Definīcija	Izmantotā apakšsistēmas tehnoloģija	Pacientu populācija	Slimnīcas vide
sEDV	STAT labā sirds kambara beigu diastoliskais tilpums		pieaugušajiem un pediatrijas pacientiem	
EDVI	labā sirds kambara beigu diastoliskā tilpuma indekss			
sEDVI	STAT labā sirds kambara beigu diastoliskā tilpuma indekss			
HR _{avg}	vidējā sirdsdarbība			
LVS _{WI}	kreisā kambara sistoliskā darba indekss			
PVR	plaušu asinsvadu pretestība			
PVRI	plaušu asinsvadu pretestības indekss			
RVEF	labā kambara izsviedes frakcija			
sRVEF	STAT labā kambara izsviedes frakcija			
RVS _{WI}	labā kambara sistoliskā darba indekss			
SV	sistoliskais tilpums			
SVI	sistoliskā tilpuma indekss			
SVR	sistēmiskā asinsvadu pretestība			
SVRI	sistēmiskās asinsvadu pretestības indekss			
iCO	intermitējoša sirds izsviede			
iCI	intermitējošais sirds indekss			
iSVR	intermitējoša sistēmiskā asinsvadu pretestība			
iSVRI	intermitējošās sistēmiskās asinsvadu pretestības indekss			

Tālāk (1-2. tabula 24. lpp.) ir pilnīgs parametru saraksts, kas pieejams pieaugušajiem un pediatrijas pacientiem, veicot uzraudzību ar HemoSphere uzlaboto monitoru un pievienotu HemoSphere Swan-Ganz oksimetrijas kabeli.

1-2. tabula. HemoSphere oksimetrijas kabelim pieejamo parametru saraksts

Saīsinājums	Definīcija	Izmantotā apakšsistēmas tehnoloģija	Pacientu populācija	Slimnīcas vide
SvO ₂	jauktu venozo asiņu skābekļa piesātinājums	HemoSphere oksimetrijas kabelis	pieaugušajiem un pediatrijas pacientiem	operāciju zāle, intensīvās aprūpes nodaļa, neatliekamās palīdzības nodaļa
ScvO ₂	centrālo venozo asiņu skābekļa piesātinājums			

Pilnīgs parametru saraksts, kas pieejams pieaugušajiem un pediatrijas pacientiem, monitorējot ar HemoSphere uzlaboto monitoru un pievienotu HemoSphere Swan-Ganz moduli un oksimetrijas kabeli, ir norādīts tālāk: 1-3. tabula 25. lpp.

1-3. tabula. HemoSphere Swan-Ganz modulim ar oksimetrijas kabeli pieejamo parametru saraksts

Saīsinājums	Definīcija	Izmantotā apakšsistēmas tehnoloģija	Pacientu populācija	Slimnīcas vide
DO ₂	skābekļa padeve	HemoSphere Swan-Ganz modulis un HemoSphere oksimetrijas kabelis	pieaugušajiem un pediatrijas pacientiem	operāciju zāle, intensīvās aprūpes nodaļa, neatliekamās palīdzības nodaļa
DO ₂ I	skābekļa padeves indekss			
VO ₂	skābekļa patēriņš			
VO ₂ e	prognozētā skābekļa patēriņš, uzraugot ScvO ₂			
VO ₂ I	skābekļa patēriņa indekss			
VO ₂ le	prognozētā skābekļa patēriņa indekss, uzraugot ScvO ₂			

Pilnīgs to parametru saraksts, kas ir pieejami, veicot monitoringu ar HemoSphere uzlaboto monitoru un pievienotu HemoSphere Swan-Ganz moduli un spiediena kabeli, ir sniegts tālāk šeit: 1-4. tabula 25. lpp.

1-4. tabula. HemoSphere Swan-Ganz modulim ar spiediena kabeli pieejamo parametru saraksts*

Saīsinājums	Definīcija	Izmantotā apakšsistēmas tehnoloģija	Pacientu populācija	Slimnīcas vide
CO _{20s}	20 sekunžu sirds izsviede	HemoSphere Swan-Ganz modulis un HemoSphere spiediena kabelis	tikai pieaugušajiem	operāciju zāle, intensīvās aprūpes nodaļa, neatliekamās palīdzības nodaļa
CI _{20s}	20 sekunžu sirds indekss			
SV _{20s}	20 sekunžu sistoles tilpums			
SVI _{20s}	20 sekunžu sistoles tilpuma indekss			
*20 sekunžu plūsmas parametri ir pieejami tikai tad, ja 20s plūsmas parametru funkcija ir iespējota. Lai saņemtu papildinformāciju par šīs uzlabotās funkcijas iespējošanu, sazinieties ar vietējo Edwards pārstāvi. Vairāk informācijas par šiem parametriem skatiet 20 sekunžu plūsmas parametri 155. lpp.				

Pilnīgs to parametru saraksts, kas ir pieejami, veicot monitoringu ar HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci un tam pievienotu HemoSphere spiediena kabeli, ir sniegts turpmāk: 1-5. tabula 25. lpp.

1-5. tabula. Pieejamo parametru saraksts, izmantojot HemoSphere spiediena kabeli

Saīsinājums	Definīcija	Izmantotā apakšsistēmas tehnoloģija	Pacientu populācija	Slimnīcas vide
CO	nepārtraukts sirds minūtes tilpums ¹	HemoSphere spiediena kabelis	tikai pieaugušajiem	operāciju zāle, intensīvās aprūpes nodaļa, neatliekamās palīdzības nodaļa
CI	nepārtrauktais sirds indekss ¹			
CVP	centrālais venozais spiediens			
DIA _{ART}	sistēmiskais arteriālais diastoliskais asinsspiediens			
DIA _{PAP}	plaušu artērijas diastoliskais asinsspiediens			
dP/dt	sistoliskais kritums ²			
Ea _{dyn}	dinamiskā arteriālā elastība ²			
MAP	vidējais arteriālais asinsspiediens			
MPAP	vidējais plaušu artērijas asinsspiediens			
PPV	pulsa spiediena variācija ¹			
PR	sirdsdarbības ātrums			

Saīsinājums	Definīcija	Izmantotā apakšsistēmas tehnoloģija	Pacientu populācija	Slimnīcas vide
SV	sistoliskais tilpums ¹			
SVI	sistoliskā tilpuma indekss ¹			
SVR	sistēmiskā asinsvadu pretestība ¹			
SVRI	sistēmiskās asinsvadu pretestības indekss ¹			
SVV	sistoliskā tilpuma variācija ¹			
SYS _{ART}	sistēmiskais arteriālais sistoliskais asinsspiediens			
SYS _{PAP}	plaušu artērijas sistoliskais asinsspiediens			
HPI	Acumen Hypotension Prediction Index ²			
¹ FloTrac parametri ir pieejami, ja tiek lietots FloTrac/Acumen IQ sensors un ja ir iespējota FloTrac funkcija. ² HPI parametri ir pieejami, ja tiek lietots Acumen IQ sensors un ja ir iespējota HPI funkcija. Aktivizēšanu var veikt tikai noteiktos reģionos. Lai saņemtu papildinformāciju par šīs uzlabotās funkcijas iespējošanu, sazinieties ar vietējo Edwards pārstāvi.				

Pilnīgs to parametru saraksts, kas ir pieejami pieaugušo pacientu grupai, veicot monitoringu ar HemoSphere uzlaboto monitoru un tam pievienotu HemoSphere spiediena kabeli un oksimetrijas kabeli, ir sniegts tālāk šeit: 1-6. tabula 26. lpp.

1-6. tabula. Pieejamo parametru saraksts, izmantojot HemoSphere spiediena kabeli un oksimetrijas kabeli

Saīsinājums	Definīcija	Izmantotā apakšsistēmas tehnoloģija	Pacientu populācija	Slimnīcas vide
DO ₂	skābekļa padeve	HemoSphere spiediena kabelis un HemoSphere oksimetrijas kabelis	tikai pieaugušajiem	operāciju zāle, intensīvās aprūpes nodaļa, neatliekamās palīdzības nodaļa
DO ₂ I	skābekļa padeves indekss			
VO ₂	skābekļa patēriņš			
VO ₂ e	prognozētā skābekļa patēriņš, uzraugot ScvO ₂			
VO ₂ I	skābekļa patēriņa indekss			
VO ₂ Ie	prognozētā skābekļa patēriņa indekss, uzraugot ScvO ₂			

Audu piesātinājumu ar skābekli, StO₂, var monitorēt, izmantojot HemoSphere uzlaboto monitoru, pieslēgtu HemoSphere audu oksimetrijas moduli un FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduli, kā uzskaitīts tālāk šeit: 1-7. tabula 26. lpp.

1-7. tabula. HemoSphere audu oksimetrijas moduļa un FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduļa pieejamo parametru saraksts

Saīsinājums	Definīcija	Izmantotā apakšsistēmas tehnoloģija	Pacientu populācija	Slimnīcas vide
StO ₂	audu piesātinājums ar skābekli	HemoSphere audu oksimetrijas modulis	pieaugušajiem un pediatrijas pacientiem	operāciju zāle, intensīvās aprūpes nodaļa, neatliekamās palīdzības nodaļa

Piezīme

Audu oksimetrijas parametri ir pieejami, ja tiek lietots FORE-SIGHT ELITE oksimetra modulis un FORE-SIGHT ELITE sensors un ja ir aktivizēta audu oksimetrijas funkcija. Aktivizēšanu var veikt tikai noteiktos reģionos. Lai saņemtu papildinformāciju par šīs uzlabotās funkcijas iespējošanu, sazinieties ar vietējo Edwards pārstāvi.

Pilnīgs parametru saraksts, kas pieejams, monitorējot ar HemoSphere uzlaboto monitoru un pievienotu HemoSphere ClearSight moduli, ir sniegts turpmāk: 1-8. tabula 27. lpp.

1-8. tabula. HemoSphere ClearSight moduļim pieejamo parametru saraksts

Saīsinājums	Definīcija	Izmantotā apakšsistēmas tehnoloģija	Pacientu populācija	Slimnīcas vide
CO	nepārtraukta sirds izviede	HemoSphere ClearSight modulis	tikai pieaugušajiem	operāciju zāle un intensīvās terapijas nodaļa
CI	nepārtrauktais sirds indekss			
DIA _{ART}	neinvazīvais arteriālais diastoliskais asinsspiediens			
dP/dt	sistoliskais kritums ¹			
Ea _{dyn}	dinamiskā arteriālā elastība ¹			
MAP	neinvazīvi noteikts vidējais arteriālais asinsspiediens			
PPV	pulsa spiediena variācija			
PR	neinvazīvi noteikts pulsa ātrums			
SV	sistoles tilpums			
SVI	sistoles tilpuma indekss			
SVR	sistēmiskā asinsvadu pretestība			
SVRI	sistēmiskās asinsvadu pretestības indekss			
SVV	sistoles tilpuma variācija			
SYS _{ART}	neinvazīvais arteriālais sistoliskais asinsspiediens			
HPI	Acumen Hypotension Prediction Index ¹			

¹HPI parametri ir pieejami, ja izmantojat Acumen IQ pirksta manšeti, sirds kontrolesensoru (HRS) un ja ir aktivizēta HPI funkcija. Aktivizēšanu var veikt tikai noteiktos reģionos. Lūdzu, sazinieties ar vietējo Edwards pārstāvi, lai iegūtu papildinformāciju par šīs papildu funkcijas iespējošanu.

Piezīme. CO/CI un SV/SVI tiek mērīti, izmantojot rekonstruēto brahiālās artērijas spiediena līkni. Visi citi uzraudzītie parametri izmanto rekonstruētu radiālās artērijas spiediena līkni. SVR/SVRI ir atvasināti no CO/CI un MAP, kā arī ievadītā un uzraudzītā CVP vērtības. Lai iegūtu papildinformāciju, skatiet Spiediena līknes rekonstrukcija un hemodinamiskā analīze (ClearSight algoritms) 178. lpp.

Pilnīgs parametru saraksts, kas pieejams pieaugušo pacientu populācijām, veicot uzraudzību ar HemoSphere uzlaboto monitoru un pievienotu HemoSphere ClearSight moduli un oksimetrijas kabeli, ir norādīts tālāk šeit: 1-9. tabula 28. lpp.

1-9. tabula. HemoSphere ClearSight modulim ar oksimetrijas kabeli pieejamo parametru saraksts

Saīsinājums	Definīcija	Izmantotā apakšsistēmas tehnoloģija	Pacientu populācija	Slimnīcas vide
DO ₂	skābekļa padeve	HemoSphere ClearSight modulis un HemoSphere oksimetrijas kabelis	tikai pieaugušajiem	operāciju zāle un intensīvās terapijas nodaļa
DO ₂ I	skābekļa padeves indekss			
VO ₂	skābekļa patēriņš			
VO ₂ e	prognozētā skābekļa patēriņš, uzraugot ScvO ₂			
VO ₂ I	skābekļa patēriņa indekss			
VO ₂ le	prognozētā skābekļa patēriņa indekss, uzraugot ScvO ₂			

BRĪDINĀJUMS

Ja HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce netiek lietota pareizi, var tikt apdraudēts pacients. Pirms platformas lietošanas rūpīgi izlasiet šīs rokasgrāmatas 2. nodaļas sadaļu "Brīdinājumi".

HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce paredzēta tikai pacienta stāvokļa izvērtēšanai. Šis instruments jālieto apvienojumā fizioloģisko monitoru, kas novietojams pie gultas, un/vai ņemot vērā pacienta klīniskās pazīmes un simptomus. Ja no ierīces saņemtās hemodinamiskās vērtības nesakrīt ar pacienta klīniskajiem rādītājiem, pirms terapijas sākuma veiciet ierīces problēmu novēršanu.

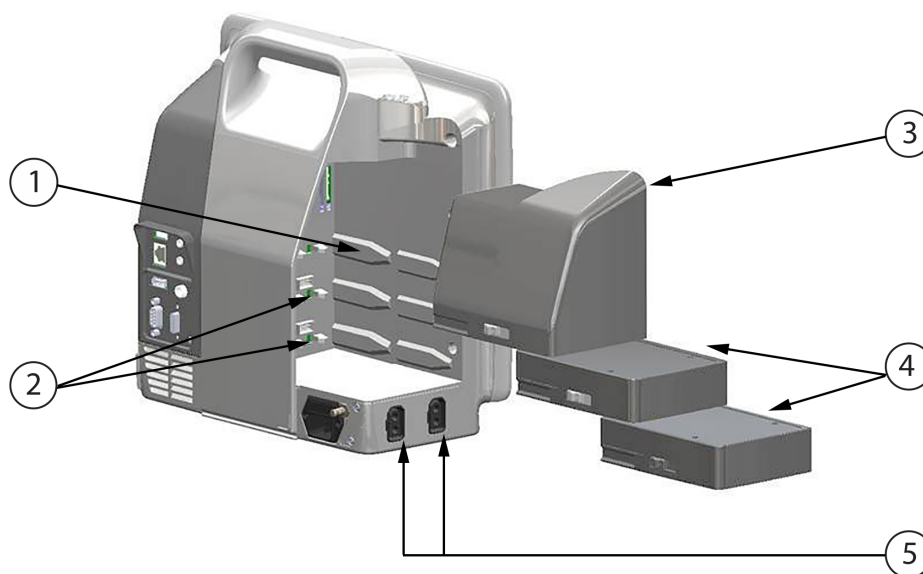
EKG signāla ievade un visi parametri, kas izgūti no sirds darbības mērījumiem, nav izvērtēti pediatrijas pacientiem, tādēļ šim pacientu lokam nav pieejami.

1.5 Paredzētais klīniskais ieguvums

HemoSphere modernā pārraudzības sistēma ļauj skatīt pacienta hemodinamiskos parametrus un mijiedarboties ar tiem. Lietojot kopā ar saderīgiem sensoriem un prognostisko lēmumu atbalsta programmatūru, modulārā platforma HemoSphere nodrošina proaktīvu klīnisko lēmumu pieņemšanu un informāciju individualizētai pacientu aprūpei.

1.6 HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces hemodinamisko tehnoloģiju savienojumi

HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce ir aprīkota ar trīs tehnoloģiju paplašināšanas moduļu ligzdām (divas standarta izmēra un viena liela [L-Tech] izmēra) un divām kabeļu kontaktligzdām. Moduļu un kabeļu pievienošanas punkti atrodas kreisās puses panelī. Skatiet šeit: 1-1. att. 29. lpp.



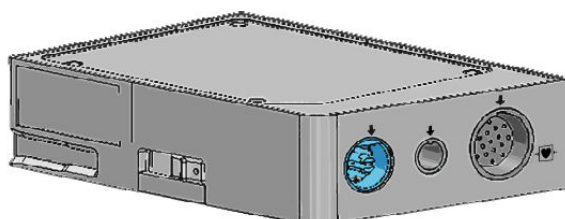
- | | |
|--|-----------------------------|
| 1. L-Tech izplešanās moduļa ligzda (1) | 4. Izplešanās moduļi (2) |
| 2. Izplešanās moduļu ligzdas (2) | 5. Kabeļa pieslēgvietas (2) |
| 3. L-Tech izplešanās modulis | |

1-1. attēls. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces hemodinamisko tehnoloģiju savienojumi

Katrs modulis/kabelis ir saistīts ar noteiktu Edwards hemodinamiskā stāvokļa pārraudzības tehnoloģiju. Pašlaik ir pieejami šādi moduļi: HemoSphere Swan-Ganz modulis, kas ir aprakstīts turpmāk un kura detalizēts apraksts ir sniegts 9. nodaļā HemoSphere Swan-Ganz moduļa uzraudzība 148. lpp., un HemoSphere audu oksimetrijas modulis, uzlabots līdzeklis, kas ir aprakstīts turpmāk un kura detalizēts apraksts ir sniegts 13. nodaļā HemoSphere audu oksimetrijas moduļa monitorings 203. lpp. Pašlaik pieejamie lielās tehnoloģijas (L-Tech) moduļi ir HemoSphere ClearSight modulis, kas ir aprakstīts turpmāk un kura detalizēts apraksts ir sniegts 11. nodaļā HemoSphere ClearSight moduļa neinvazīvais monitorings 177. lpp. Pašlaik ir pieejami šādi kabeļi: HemoSphere spiediena kabelis, kas ir aprakstīts turpmāk un kura detalizēts apraksts ir sniegts 10. nodaļā Monitorings, izmantojot HemoSphere spiediena kabeli 166. lpp., un HemoSphere oksimetrijas kabelis, kas ir aprakstīts turpmāk un kura detalizēts apraksts ir pieejams 12. nodaļā Venozās oksimetrijas monitorings 195. lpp.

1.6.1 HemoSphere Swan-Ganz modulis

HemoSphere Swan-Ganz modulis nodrošina nepārtrauktās sirds izviedes (CO) un intermitējošās sirds izviedes (iCO) uzraudzību, izmantojot Edwards pacienta CCO kabeli un saderīgu Swan-Ganz katetru. Ir pieejama laba kambara beigu diastoliskā tilpuma (EDV) uzraudzība, izmantojot pakārtotās sirds darbības frekvences (HR_{avg}) datus no pacienta monitora, kas novietots pie gultas. HemoSphere Swan-Ganz var pievienot standarta moduļa pieslēgvietā. Papildinformāciju skatiet 9. nodaļā HemoSphere Swan-Ganz moduļa uzraudzība 148. lpp. Pieejamie parametri, izmantojot HemoSphere Swan-Ganz moduli, ir minēti šeit: 1-10. tabula 30. lpp.

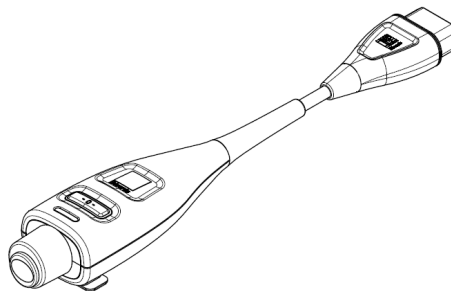


1-10. tabula. HemoSphere Swan-Ganz moduļa parametru apraksts

Parametrs	Apraksts	Tehnoloģija
nepārtraukta sirds izviede (CO)	nepārtraukts sirds izsūkņēto asiņu apjoma novērtējums, izmantojot uzlabotu termofilācijas tehnoloģiju; to mēra litros minūtē	Swan-Ganz CCO un CCombo katetri
nepārtraukts sirds indekss (CI)	nepārtraukti noteikta sirds izviede attiecībā pret ķermeņa virsmas laukumu (KVL)	Swan-Ganz CCO un CCombo katetri
intermitējoša sirds izviede (iCO)	intermitējošs sirds izsūkņēto asiņu apjoma novērtējums, izmantojot bolus termofilācijas metodi; to mēra litros minūtē	Swan-Ganz termofilācijas katetri
intermitējošais sirds indekss (iCI)	intermitējoša sirds izviede attiecībā pret ķermeņa virsmas laukumu (KVL)	Swan-Ganz termofilācijas katetri
labā kambara izviedes frakcija (RVEF)	nepārtraukts no labā kambara sistoles laikā izviesto asiņu procentuālā apjoma novērtējums, izmantojot uzlabotu termofilācijas tehnoloģiju un algoritmu analīzi	Swan-Ganz CCombo V katetri ar EKG signāla ievadi
labā kambara beigu diastoliskais tilpums (EDV)	nepārtraukts asiņu tilpuma labajā kambarī diastoles beigās novērtējums, ko aprēķina, dalot sistoles tilpumu (ml/sitieni) ar RVEF(%)	Swan-Ganz CCombo V katetri ar EKG signāla ievadi
sistoles tilpums (SV)	asiņu apjoms, kas izviests no kambariem ar katru kontrakciju, ko iegūst, izmantojot CO novērtējumu un sirds darbības frekvenci ($SV = CO / HR \times 1000$)	Swan-Ganz CCO, CCombo un CCombo V katetri ar EKG signāla ievadi
sistoles tilpuma indekss (SVI)	sistoles tilpums attiecībā pret ķermeņa virsmas laukumu (KVL)	Swan-Ganz CCO, CCombo un CCombo V katetri ar EKG signāla ievadi
sistēmiskā asinsvadu pretestība (SVR)	atvasināts mērs, kas raksturo pretestību pret asiņu plūsmu no kreisā kambara (pēcslodzi)	Swan-Ganz CCO un CCombo katetri ar MAP un CVP analogā spiediena signāla ievadi
sistēmiskās asinsvadu pretestības indekss (SVRI)	sistēmiskā asinsvadu pretestība attiecībā pret ķermeņa virsmas laukumu (KVL)	Swan-Ganz CCO un CCombo katetri ar MAP un CVP analogā spiediena signāla ievadi

1.6.2 HemoSphere spiediena kabelis

HemoSphere spiediena kabelis sniedz iespēju veikt asinsvadu spiediena monitoringu, izmantojot saderīgu Edwards spiediena devēju/sensoru un katetru. Pievienots FloTrac vai Acumen IQ sensors nodrošina nepārtrauktu sirds izviedes (CO) un saistīto hemodinamisko parametru mērījumu. Pievienots TruWave devējs nodrošina no atrašanās vietas atkarīgu intravaskulārā spiediena mērījumu. HemoSphere spiediena kabeli var pievienot monitoringa kabeļa pieslēgvietai. Papildinformāciju skatiet 10. nodaļā Monitorings, izmantojot HemoSphere spiediena kabeli 166. lpp. Pieejamie parametri, izmantojot HemoSphere oksimetrijas kabeli, ir minēti šeit: 1-11. tabula 31. lpp.



1-11. tabula. HemoSphere spiediena kabeļa galveno rādītāju apraksts

Parametrs	Apraksts	Tehnoloģija
nepārtraukta sirds izviede (CO)	nepārtraukti novērtēts sirds sūkņētais asiņu tilpums, kas ir izteikts litros minūtē un tiek noteikts, izmantojot esošo arteriālā spiediena līkni un FloTrac sistēmas algoritmu	FloTrac vai Acumen IQ sensors
nepārtraukts sirds indekss (CI)	nepārtraukti noteikta sirds izviede attiecībā pret ķermeņa virsmas laukumu (KVL)	FloTrac vai Acumen IQ sensors
centrālais venozais spiediens (CVP)	Centrālais venozais asinsspiediens	TruWave spiediena devējs, kas ir pievienots centrālā venozā katetra caurulītei
diastoliskais asinsspiediens (DIA _{ART} /DIA _{PAP})	diastoliskais asinsspiediens, kas mērīts plaušu artērijā (PAP) vai sistēmiskā artērijā (ART)	FloTrac sensors, Acumen IQ sensors vai TruWave spiediena devējs
sistoliskais kritums (dP/dt)*	maksimālais arteriālā spiediena līknes kāpums, mērīts perifērā artērijā*	Acumen IQ sensors
dinamiskā arteriālā elastība (Ea _{dyn})*	arteriālās sistēmas radītās kreisā kambara pēcslodzes (arteriālās elastības) mērs attiecībā pret kreisā kambara elastību*	Acumen IQ sensors
Acumen Hypotension Prediction Index (HPI)*	indekss, kas uzrāda varbūtību, ka pacientam pastāv hipotensijas risks (MAP < 65 mmHg vismaz vienas minūtes ilgumā)*	Acumen IQ sensors
vidējais arteriālais spiediens (MAP)	Vidējais sistēmiskais asinsspiediens vienā sirds ciklā	FloTrac sensors, Acumen IQ sensors vai TruWave spiediena devējs
vidējais plaušu artērijas spiediens (MPAP)	Vidējais plaušu artērijas asinsspiediens vienā sirds ciklā	TruWave spiediena devējs pie plaušu artērijas katetra līnijas
pulsa spiediena variācija (PPV)	procentuālā atšķirība starp PP minimālo un maksimālo vērtību attiecībā pret PP vidējo vērtību, kur PP = SYS - DIA	FloTrac vai Acumen IQ sensors
sirdsdarbības ātrums (PR)	arteriālā asinsspiediena pulsāciju skaits minūtē	FloTrac sensors, Acumen IQ sensors vai TruWave spiediena devējs
sistolē tilpums (SV)	Ar katru sirdspukstu sūkņētais asiņu tilpums	FloTrac vai Acumen IQ sensors
sistolē tilpuma indekss (SVI)	sistolē tilpums attiecībā pret ķermeņa virsmas laukumu (KVL)	FloTrac vai Acumen IQ sensors

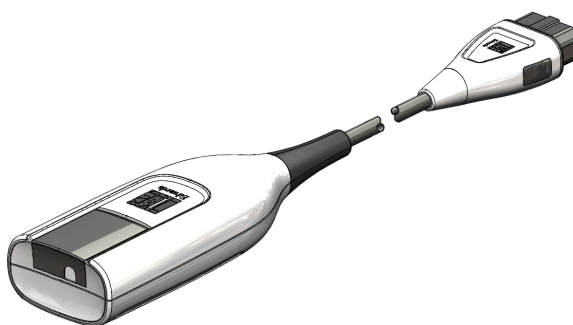
Parametrs	Apraksts	Tehnoloģija
sistēmiskā asinsvadu pretestība (SVR)	atvasināts mērs, kas raksturo pretestību pret asiņu plūsmu no kreisā kambara (pēcslodzi)	FloTrac vai Acumen IQ sensors
sistēmiskās asinsvadu pretestības indekss (SVRI)	sistēmiskā asinsvadu pretestība attiecībā pret ķermeņa virsmas laukumu (KVL)	FloTrac vai Acumen IQ sensors
sistoliskā tilpuma variācija (SVV)	Procentuālā atšķirība starp SV minimālo un maksimālo vērtību attiecībā pret SV vidējo vērtību	FloTrac vai Acumen IQ sensors
sistoliskais spiediens (SYS _{ART} /SYS _{PAP})	sistoliskais asinsspiediens, kas mērīts plaušu artērijā (PAP) vai sistēmiskā artērijā (ART)	FloTrac sensors, Acumen IQ sensors vai TruWave spiediena devējs
<i>*HPI parametri ir pieejami, ja tiek lietots Acumen IQ sensors un ir aktivizēta funkcija HPI. Aktivizēšanu var veikt tikai noteiktos reģionos. Lai saņemtu papildinformāciju par šīs uzlabotās funkcijas iespējošanu, sazinieties ar vietējo Edwards pārstāvi.</i>		

Piezīme

Sirds izviede, kas ir aprēķināta, izmantojot HemoSphere spiediena kabeli, var atšķirties no sirds izviedes, kas ir aprēķināta, izmantojot HemoSphere Swan-Ganz moduli, jo šiem aprēķiniem tiek izmantotas dažādas metodes un algoritmi.

1.6.3 HemoSphere oksimetrijas kabelis

HemoSphere oksimetrijas kabelis sniedz iespēju veikt jauktu venozā skābekļa piesātinājuma (SvO₂) vai centrālā venozā skābekļa piesātinājuma (ScvO₂) monitoringu, izmantojot saderīgu Edwards oksimetrijas katetru. HemoSphere oksimetrijas kabeli var pievienot monitoringa kabeļa pieslēgvietai, un to var izmantot kopā ar citām hemodinamiskā stāvokļa pārraudzības tehnoloģijām. Papildinformāciju par oksimetrijas kontroles ierīci skatiet 12. nodaļā Venozās oksimetrijas monitoringa 195. lpp. Pieejamie parametri, izmantojot HemoSphere oksimetrijas kabeli, ir minēti šeit: 1-12. tabula 32. lpp.



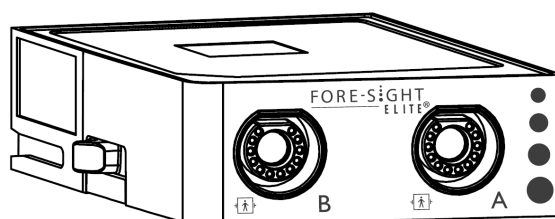
1-12. tabula. HemoSphere oksimetrijas kabeļa parametru apraksts

Parametrs	Apraksts
centrālā venozā oksimetrija (ScvO ₂)	venozo asiņu skābekļa piesātinājums, mērot augšējā dobajā vēnā
jaukta venozā oksimetrija (SvO ₂)	venozo asiņu skābekļa piesātinājums, mērot pulmonālajā artērijā
skābekļa patēriņš (VO ₂)	skābekļa apjoms, ko ķermenis patērē vienā minūtē
prognozētais skābekļa patēriņš (VO ₂ e)	prognozētais skābekļa apjoms, ko ķermenis patērē vienā minūtē (tikai ScvO ₂ uzraudzība)
skābekļa patēriņa indekss (VO ₂ I)	skābekļa apjoms, ko ķermenis patērē vienā minūtē, kas indeksēts attiecībā pret ķermeņa virsmas laukumu (KVL)

Parametrs	Apraksts
prognozētā skābekļa patēriņa indekss (VO ₂ le)	prognozētais skābekļa apjoms, ko ķermenis patērē vienā minūtē, kas indekss attiecībā pret ķermeņa virsmas laukumu (KVL)

1.6.4 HemoSphere audu oksimetrijas modulis

HemoSphere audu oksimetrijas modulis iespējo audu oksimetrijas (StO₂) monitoringu ar FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduli un saderīgiem audu oksimetrijas sensoriem. HemoSphere audu oksimetrijas moduli var pievienot standarta moduļa pieslēgvietā. Monitorings, izmantojot HemoSphere audu oksimetrijas moduli, ir uzlabots līdzeklis. Aktivizēšanu var veikt tikai noteiktos reģionos. Lai saņemtu papildinformāciju par šīs uzlabotās funkcijas iespējošanu, sazinieties ar vietējo Edwards pārstāvi. Papildinformāciju skatiet 13. nodaļā HemoSphere audu oksimetrijas moduļa monitorings 203. lpp. Pieejamie parametri, izmantojot HemoSphere audu oksimetrijas moduli, ir minēti šeit: 1-13. tabula 33. lpp.

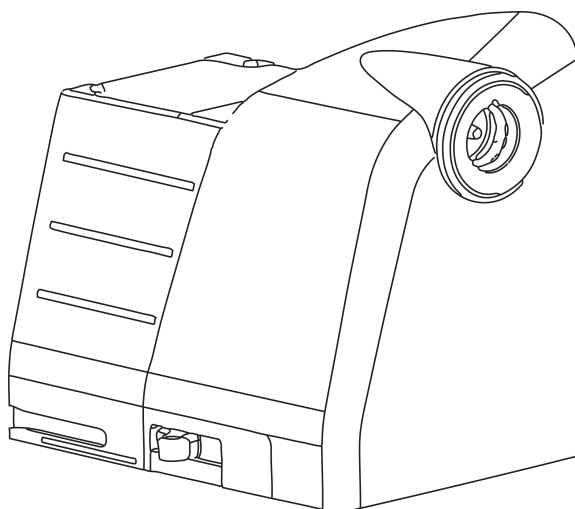


1-13. tabula. HemoSphere audu oksimetrijas moduļa un FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduļa parametru apraksts

Parametrs	Apraksts	Tehnoloģija
audu oksimetrija (StO ₂)	audu absolūtais piesātinājums ar skābekli, noteikts uz ķermeņa virsmas, zem sensora atrašanās vietas	FORE-SIGHT ELITE sensora noteikta gandrīz infrasarkanās gaismas atstarošana

1.6.5 HemoSphere ClearSight modulis

HemoSphere ClearSight modulis ar savienotu, saderīgu spiediena kontrolleru un pirksta manšeti(-ēm) ļauj neinvazīvi mērit pacienta arteriālā spiediena līkni un aprēķināt pastāvīgo sirds izsviedi (CO) un saistītos hemodinamiskos parametrus. HemoSphere ClearSight moduli var ievietot liela formāta tehnoloģijas (L-Tech) ligzdā. Lai iegūtu papildinformāciju, skatiet 11. nodaļu HemoSphere ClearSight moduļa neinvazīvais monitorings 177. lpp.



1-14. tabula. HemoSphere ClearSight moduļa galveno parametru apraksts

Parametrs	Apraksts	Tehnoloģija
nepārtraukta sirds izviede (CO)	nepārtraukti novērtēts sirds sūknētais asiņu tilpums, kas ir izteikts litros minūtē un tiek noteikts, izmantojot uzraudzītā arteriālā spiediena līkni un ClearSight algoritmu	ClearSight vai Acumen IQ manšete
nepārtraukts sirds indekss (CI)	nepārtraukti noteikta sirds izviede attiecībā pret ķermeņa virsmas laukumu (KVL)	ClearSight vai Acumen IQ manšete
diastoliskais asinsspiediens (DIA _{ART})	diastoliskais asinsspiediens	ClearSight vai Acumen IQ manšete
sistoliskais kritums (dP/dt)*	maksimālais arteriālā spiediena līknes kāpums, mērīts perifērā artērijā*	Acumen IQ manšete
dinamiskā elastība (Ea _{dyn})*	arteriālās sistēmas radītās kreisā kambara pēcslodzes (arteriālās elastības) mērs attiecībā pret kreisā kambara elastību*	Acumen IQ manšete
Acumen Hypotension Prediction Index (HPI)*	indekss, kas uzrāda varbūtību, ka pacientam pastāv hipotensijas risks MAP vismaz vienas minūtes ilgumā*	Acumen IQ manšete
vidējais arteriālais spiediens (MAP)	vidējais sistēmiskais asinsspiediens vienā sirds ciklā	ClearSight vai Acumen IQ manšete
pulsa spiediena variācija (PPV)	procentuālā atšķirība starp PP _{minimālo} un PP _{maksimālo} vērtību attiecībā pret PP _{vidējo} vērtību, kur PP = SYS - DIA	ClearSight vai Acumen IQ manšete
sirdsdarbības ātrums (PR)	arteriālā asinsspiediena pulsāciju skaits minūtē	ClearSight vai Acumen IQ manšete
sistoliskais tilpums (SV)	Ar katru sirdspukstu sūknētais asiņu tilpums	ClearSight vai Acumen IQ manšete
sistoliskā tilpuma indekss (SVI)	sistoliskais tilpums attiecībā pret ķermeņa virsmas laukumu (KVL)	ClearSight vai Acumen IQ manšete
sistēmiskā asinsvadu pretestība (SVR)	atvasināts mērs, kas raksturo pretestību pret asiņu plūsmu no kreisā kambara (pēcslodzi)	ClearSight vai Acumen IQ manšete
sistēmiskās asinsvadu pretestības indekss (SVRI)	sistēmiskā asinsvadu pretestība attiecībā pret ķermeņa virsmas laukumu (KVL)	ClearSight vai Acumen IQ manšete
sistoliskā tilpuma variācija (SVV)	procentuālā atšķirība starp SV _{minimālo} un SV _{maksimālo} vērtību attiecībā pret SV _{vidējo} vērtību	ClearSight vai Acumen IQ manšete
sistoliskais spiediens (SYS _{ART})	sistoliskais asinsspiediens	ClearSight vai Acumen IQ manšete

**HPI parametri ir pieejami, ja tiek lietota Acumen IQ pirksta manšete, sirds kontrolesensors un ja HPI funkcija ir aktivizēta. Aktivizēšanu var veikt tikai noteiktos reģionos. Lai saņemtu papildinformāciju par šīs uzlabotās funkcijas iespējošanu, sazinieties ar vietējo Edwards pārstāvi.*

1.6.6 Dokumentācija un apmācība

Ir pieejami tālāk norādītie HemoSphere uzlabotā monitora dokumentācijas un apmācības materiāli:

- HemoSphere uzlabotā monitora lietotāja rokasgrāmata
- HemoSphere uzlabotā monitora isā lietošanas pamācība

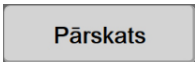
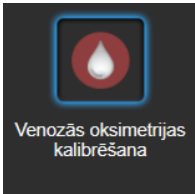
- HemoSphere spiediena signāla izvades kabeļa lietošanas instrukcija
- Edwards sirds kontrolesensors lietošanas instrukcija
- Edwards spiediena kontrolera lietošanas instrukcija
- HemoSphere akumulatora lietošanas instrukcija
- HemoSphere statīva uz ritenīšiem lietošanas instrukcija
- HemoSphere oksimetrijas plaukta lietošanas instrukcija

Lietošanas instrukcija ir pievienota HemoSphere uzlabotā monitora komponentiem. Skatiet Piederumu saraksts 315. lpp. Lai iegūtu papildinformāciju par apmācību vai pieejamo dokumentāciju par HemoSphere uzlaboto monitoru, sazinieties ar Edwards vietējo pārstāvi vai Edwards tehniskā atbalsta dienestu. Skatiet F pielikumu, Sistēmas apkope, remonts un atbalsts 333. lpp.

1.7 Rokasgrāmatas formatējums

Rokasgrāmatā izmantotie formatējuma elementi ir uzskaitīti šeit: 1-15. tabula 35. lpp.

1-15. tabula. Operatora rokasgrāmatas formatējums

Formatējums	Apraksts
Treknraksts	Ar treknrakstu norādīti programmatūras termini. Šie vārdi vai vārdkopas ir redzamas ekrānā, kā norādīts.
Poga treknrakstā	Poga ir treknrakstā attēlotās opcijas skārienekrāna piekļuves punkts. Piemēram, poga Pārskats ekrānā izskatās šādi: 
→	Bultiņa tiek izmantota starp divām ekrānā redzamām izvēlnes opcijām, ko operators secīgi atlasa.
	Ikona ir attēlotās izvēlnes vai navigācijas grafiskā attēla skārienekrāna piekļuves punkts. Pilnu sarakstu ar izvēlnes ikonām, kas redzamas HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīcē, skatiet šeit: 2-1. tabula 50. lpp.
Ikona Venozās oksimetrijas kalibrēšana 	Teksts treknrakstā kopā ar izvēlnes ikonu norāda uz ikonu, kas ir saistīta ar vārdu vai frāzi, kura ir redzama ekrānā. Piemēram, ikona Venozās oksimetrijas kalibrēšana ekrānā ir redzama šādi: 

1.8 Rokasgrāmatā lietotie saīsinājumi

1-16. tabula. Akronīmi, saīsinājumi

Saīsinājums	Definīcija
A/D	analog/digitāls
ART	sistēmisks arteriālais asinsspiediens
KVL	ķermeņa virsmas laukums
BT	asins temperatūra
CaO ₂	arteriālā skābekļa saturs
CI	sirds indekss
CI _{20s}	20 sekunžu sirds indekss
CO	sirds izviede

Saīsinājums	Definīcija
CO _{20s}	20 sekunžu sirds izviede
CCO	nepārtraukta sirds izviede (izmantota, aprakstot noteiktus Swan-Ganz katetrus un pacienta CCO kabeli)
CPI	sirds jaudas indekss
CPO	sirds izvades jauda
CVP	centrālais venozais spiediens
DIA _{ART}	sistēmiskais arteriālais diastoliskais asinsspiediens
DIA _{PAP}	plaušu artērijas diastoliskais asinsspiediens
DO ₂	skābekļa padeve
DO ₂ I	skābekļa padeves indekss
dP/dt	sistoliskais kritums (maksimālais arteriālā spiediena līknes kāpums)
DPT	vienreizlietojamais spiediena devējs
Ea _{dyn}	dinamiskais artēriju elastīgums
EDV	beigu diastoliskais tilpums
EDVI	beigu diastoliskā tilpuma indekss
ESV	beigu sistoliskais tilpums
ESVI	beigu sistoliskā tilpuma indekss
efu	izsviedes frakcijas vienība
FRT	Šķidruma reakcijas tests
FT-CO	FloTrac arteriālā spiediena automātiski kalibrētā sirds izviede
GDT	mērķtiecīga terapija
Hct	hematokrits
HIS	slimnīcas informācijas sistēmas
HGB	hemoglobīns
HPI	Acumen Hypotension Prediction Index
HR	sirdsdarbības frekvence
HR _{avg}	vidējā sirdsdarbības frekvence
HRS	sirds kontrolesensors
IA	iejaukšanās analīze
iCI	intermitējošais sirds indekss
iCO	intermitējoša sirds izviede
IEC	Starptautiskā elektrotehnikas komisija
IT	injektāta temperatūra
LED	gaismas diode
LVSWI	kreisā kambara sistoliskā darba indekss
MAP	vidējais arteriālais spiediens
MPAP	vidējais pulmonālās artērijas spiediens
NIBP	neinvazīvais asinsspiediens
VAI	operāciju zāle

Saīsinājums	Definīcija
PA	plaušu artērija
PAP	plaušu artērijas asinsspiediens
PaO ₂	daļējs arteriālā skābekļa spiediens
PAWP	pulmonālās artērijas ķīļa spiediens
PC2	spiediena kontrollers
PPV	pulsa spiediena variācija
PR	sirdsdarbības ātrums
POST	ieslēgšanas pašpārbaude
PvO ₂	daļējs venozā skābekļa spiediens
PVR	plaušu asinsvadu pretestība
PVRI	plaušu asinsvadu pretestības indekss
RV	labā sirds kambara
RVEF	labā kambara izsviedes frakcija
RVSWI	labā kambara sistoliskā darba indekss
SaO ₂	piesātinājums ar skābekli
sCI	STAT sirds indekss
sCO	STAT sirds izsviede
ScvO ₂	centrālā venozā oksimetrija
sEDV	STAT beigu diastoliskais tilpums
sEDVI	STAT beigu diastoliskā tilpuma indekss
SQI	signāla kvalitātes indikators
sRVEF	STAT labā kambara izsviedes frakcija
ST	virsmas temperatūra
STAT	ātrs parametra vērtības aprēķins
StO ₂	audu piesātinājums ar skābekli
SV	sistoles tilpums
SV _{20s}	20 sekunžu sistoles tilpums
SVI	sistoles tilpuma indekss
SVI _{20s}	20 sekunžu sistoles tilpuma indekss
SvO ₂	jauktu venozo asiņu skābekļa piesātinājums
SVR	sistēmiskā asinsvadu pretestība
SVRI	sistēmiskās asinsvadu pretestības indekss
SVV	sistoles tilpuma variācija
SYS _{ART}	sistēmiskais arteriālais sistoliskais asinsspiediens
SYS _{PAP}	plaušu artērijas sistoliskais asinsspiediens
Skāriens	Mijiedarbojieties ar HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci, pieskaroties ekrānam.
TD	termodilūcija
USB	universālā secīgā kopne

Saīsinājums	Definīcija
VO ₂	skābekļa patēriņš
VO ₂ I	skābekļa patēriņa indekss
VO ₂ e	skābekļa patēriņa prognoze
VO ₂ le	prognozētā skābekļa patēriņa indekss

Drošība un simboli

Saturs

<i>Drošības signālvārdi un definīcijas</i>	39
<i>Brīdinājumi</i>	39
<i>Uzmanību!</i>	45
<i>Lietotāja interfeisa simboli</i>	50
<i>Simboli uz izstrādājumu etiķetēm</i>	55
<i>Piemērojamie standarti</i>	58
<i>HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces pamata veikspēja</i>	59

2.1 Drošības signālvārdi un definīcijas

2.1.1 Brīdinājums

Brīdinājums aicina atturēties no tādām darbībām vai situācijām, kas var izraisīt traumas vai nāvi.

BRĪDINĀJUMS

Šādi šīs rokasgrāmatas tekstā tiek attēloti brīdinājumi.

2.1.2 Uzmanību!

Piesardzības pasākums aicina atturēties no tādām darbībām vai situācijām, kas var izraisīt iekārtu bojājumus, datu neprecizitātes vai procedūru kļūdas.

UZMANĪBU

Šādi šīs rokasgrāmatas tekstā tiek attēloti piesardzības pasākumi.

2.1.3 Piezīme

Piezīme vērš uzmanību uz noderīgu informāciju saistībā ar kādu funkciju vai procedūru.

Piezīme

Šādi šīs rokasgrāmatas tekstā tiek attēlotas piezīmes.

2.2 Brīdinājumi

Tālāk uzskaitīti brīdinājumi, kas tiek izmantoti HemoSphere uzlabotā monitora lietotāja rokasgrāmatā. Tie atrodami rokasgrāmatā attiecīgajās vietās pie funkciju vai procedūru aprakstiem.

- Pirms Edwards HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces lietošanas mēģinājuma uzmanīgi izlasiet šo lietotāja rokasgrāmatu.

- Skatiet katram saderīgajam piederumam pievienotās lietošanas instrukcijas, pirms lietojat šos piederumus kopā ar HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci.
- Lai nepieļautu traumas pacientam vai lietotājam, platformas bojājumus vai mērījumu neprecizitātes, nelietojiet bojātus vai nesaderīgus platformas piederumus, komponentus vai kabelus.
- Ja HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce netiek lietota pareizi, var tikt apdraudēts pacients. Pirms platformas lietošanas rūpīgi izlasiet šīs rokasgrāmatas 2. nodaļas sadaļu "Brīdinājumi". (1. nodaļa)
- HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce paredzēta tikai pacienta stāvokļa izvērtēšanai. Šis instruments jālieto apvienojumā fizioloģisko monitoru, kas novietojams pie gultas, un/vai ņemot vērā pacienta klīniskās pazīmes un simptomus. Ja no ierīces saņemtās hemodinamiskās vērtības nesakrīt ar pacienta klīniskajiem rādītājiem, pirms terapijas sākuma veiciet ierīces problēmu novēršanu. (1. nodaļa)
- EKG signāla ievade un visi parametri, kas izgūti no sirdsdarbības mērījumiem, nav izvērtēti pediatrijas pacientiem, tādēļ šim pacientu lokam nav pieejami. (1. nodaļa)
- **Elektriskās strāvas triecienu risks!** Nemēģiniet pievienot/atvienot sistēmas kabelus ar mitrām rokām. Pirms sistēmas kabelu atvienošanas pārliecinieties, ka jūsu rokas ir sausas. (3. nodaļa)
- **Sprādzienbīstamība!** Nelietojiet HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci tāda maisījuma klātbūtnē, kas sastāv no gaisa un uzliesmojošiem anestēzijas līdzekļiem, skābekļa vai slāpekļa oksīda. (3. nodaļa)
- Šis izstrādājums satur metāliskas daļas. NEDRĪKST lietot magnētiskās rezonanses (MR) vidē. (3. nodaļa)
- Pārliecinieties, ka HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce ir novietota vai uzstādīta droši un ka visi kabeli un piederumu kabeli ir izkārtoti atbilstoši, lai samazinātu pacientu vai lietotāju traumu, kā arī iekārtas bojājumu risku. (3. nodaļa)
- Nenovietojiet citus priekšmetus uz HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces virsmas. (3. nodaļa)
- HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce ir jānovieto vertikālā pozīcijā, lai nodrošinātu atbilstību aizsardzības klasei IPX1. (3. nodaļa)
- Uzraugiet, lai uz monitora ekrāna nenokļūst jebkāda veida šķidrums. Citādi var tikt bojāts skārienekrāns. (3. nodaļa)
- Nenovietojiet monitoru tā, ka piekļuve pieslēgvietām aiz mugures panelī vai elektropadeves kabelim ir apgrūtināta. (3. nodaļa)
- Aprīkojums ir novērtēts kā piemērots lietošanai kopā ar augstfrekvences ķirurģisko aprīkojumu. Augstfrekvences ķirurģiskā aprīkojuma radītie traucējumi var izraisīt neprecīzus parametru mērījumus. Lai mazinātu augstfrekvences ķirurģiskā aprīkojuma lietošanas izraisītos apdraudējumus, izmantojiet tikai nebojātus pacienta kabelus un piederumus, kas ir pievienoti saskaņā ar šajā operatora rokasgrāmatā sniegtajiem norādījumiem. (3. nodaļa)
- Šī sistēma ir novērtēta kā piemērota lietošanai kopā ar defibrilatoriem. Lai nodrošinātu pienācīgu darbību bez defibrilatoru izraisītiem traucējumiem, izmantojiet tikai nebojātus pacienta vadus un piederumus, kas ir pievienoti saskaņā ar šajā operatora rokasgrāmatā sniegtajiem norādījumiem. (3. nodaļa)
- Viss standartam IEC/EN 60950 atbilstošais aprīkojums, tostarp printeri, ir jānovieto vismaz 1,5 metru attālumā no pacienta gultas. (3. nodaļa)
- Pārliecinieties, ka baterija ir pilnībā ievietota un baterijas nodalījuma vāks ir kārtīgi aiztaisīts. Izkrītot baterijas var nopietni traumēt pacientu vai ārstu. (3. nodaļa)
- Ar HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci lietojiet tikai Edwards apstiprinātus akumulatorus. Neveiciet akumulatora uzlādi ārpus pārraudzības ierīces. Pretējā gadījumā akumulators var tikt bojāts, vai arī lietotājs var gūt traumas. (3. nodaļa)
- Lai nepieļautu uzraudzības pārtraukumus elektropadeves zuduma dēļ, ieteicams lietot HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci ar ievietotu akumulatoru. (3. nodaļa)
- Strāvas padeves traucējumu gadījumā un akumulatora iztukšošanās gadījumā pārraudzības ierīce tiks kontrolēti izslēgta. (3. nodaļa)
- Neizmantojiet HemoSphere Paplašinātās pārraudzības platforma, ja tai nav uzstādīts strāvas pievades vāks. Neveicot šīs darbības, iekārtā var iekļūt šķidrums. (3. nodaļa)
- Elektropadeves kabeļa pievienošanai neizmantojiet pagarinātājus vai vairāklīgzdu ierīces. Izmantojiet tikai komplektācijā ietverto elektropadeves kabeli. (3. nodaļa)
- Lai izvairītos no elektriskās strāvas triecienu riska, HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci var pievienot tikai tādām elektropadeves tiklam, kas savienots ar aizsargzemējumu. Neizmantojiet divzaru–trīszaru adapterus. (3. nodaļa)

- Drošs zemējums tiek panākts tikai tad, ja instruments tiek pieslēgts kontaktligzdai, kas apzīmēta ar “tikai slimnīcām”, “slimnīcas līmeņa” vai tamlīdzīgu marķējumu. (3. nodaļa)
 - Atvienojiet monitoru no maiņstrāvas avota, atvienojot tīkla strāvas kabeli no maiņstrāvas tīkla. Nospiežot ieslēgšanas/izslēgšanas pogu, monitors netiek atvienots no maiņstrāvas tīkla. (3. nodaļa)
 - Izmantojiet tikai Edwards piegādātus un marķētus HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces piederumus, kabelus un/vai komponentus. Citu, nemarķētu piederumu, kabelu un/vai komponentu izmantošana var ietekmēt pacienta drošību un mērījumu precizitāti. (3. nodaļa)
 - Sākot jaunu pacienta sesiju, būtu jāpārbauda noklusējuma augstie/zemie fizioloģisko trauksmes signālu diapazoni, lai nodrošinātu, ka tie ir piemēroti attiecīgajam pacientam. (6. nodaļa)
 - Izpildiet darbību **Jauns pacients** vai dzēsiet pacienta datu profilu katru reizi, kad HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīcei tiek pievienots jauns pacients. Pretējā gadījumā iepriekšējo datu attēlojumus var būt redzami iepriekšējā pacienta dati. (6. nodaļa)
 - HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces analogās saziņas pieslēgvietām ir kopīgs, no katetra interfeisa elektronikas izolēts zemējums. Pievienojot HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci vairākas ierīces, visām ierīcēm ir jānodrošina izolēta jaudas padeve, lai nepieļautu pievienoto ierīču elektriskās izolācijas bojājumus. (6. nodaļa)
 - Sistēmas gala konfigurācijas riska un noplūdes strāvas stiprumam ir jāatbilst noteikumu IEC 60601-1:2005/A1:2012 prasībām. Par atbilstības nodrošināšanu atbild lietotājs. (6. nodaļa)
 - Monitoram pievienotajām papildu iekārtām ir jābūt sertificētām saskaņā ar noteikumu IEC/EN 60950 par datu apstrādes iekārtām vai IEC 60601-1:2005/A1:2012 par elektriskajām medicīnas iekārtām prasībām. Visām iekārtu kombinācijām ir jāatbilst noteikumu IEC 60601-1:2005/A1:2012 sistēmu prasībām. (6. nodaļa)
 - Pārslēdzot citu pie gultas novietojamo monitoru, vienmēr pārbaudiet, vai norādītās noklusējuma vērtības joprojām ir derīgas. Ja nepieciešams, atkārtoti konfigurējiet sprieguma diapazonu un atbilstošo parametru diapazonu vai veiciet kalibrēšanu. (6. nodaļa)
 - Neizslēdziet trauksmes stāvokļu skaņas signālus, ja var tikt apdraudēta pacienta drošība. (7. nodaļa)
 - Nepazeminiet brīdinājuma signāla skaļumu līdz tādām līmenim, ka brīdinājumus vairs nevar pienācīgi uzraudzīt. Pretējā gadījumā var rasties situācija, kurā tiek apdraudēta pacienta drošība. (7. nodaļa)
 - Vizuālie un skaņas fizioloģiskās trauksmes signāli tiek aktivizēti tikai, ja parametrs ir konfigurēts ekrānos kā galvenais parametrs (1.–8. parametrs parametru elementos). Ja parametrs nav atlasīts un attēlots kā galvenais parametrs, skaņas un vizuālie fizioloģisko brīdinājumu signāli šim parametram netiek aktivizēti. (7. nodaļa)
 - Pārlicinieties, vai **Demonstrācijas režīms** nav aktivizēts klīniskā vidē, lai simulētos datus kļūdaini neuzvertu par klīniskiem datiem. (7. nodaļa)
 - Neizmantojiet HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci dalītās signalizācijas sistēmai. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce nav saderīga ar attāļajām signalizācijas uzraudzības/pārvaldības sistēmām. Dati tiek reģistrēti un pārraidīti tikai ar nolūku veikt diagrammu veidošanu. (8. nodaļa)
 - Atbilstība IEC 60601-1 standartam tiek saglabāta tikai tad, ja HemoSphere Swan-Ganz modulis (lietojamās daļas savienojums, drošs pret defibrilāciju) ir pievienots saderīgai pārraudzības platformai. Pievienojot ārējo aprīkojumu vai konfigurējot sistēmu neatbilstoši šiem norādījumiem, atbilstība šim standartam vairs nav piemērojama. Neievērojot ierīces lietošanas norādījumus, palielinās elektriskās strāvas trieciena risks pacientam/lietotājam. (9. nodaļa)
 - Izstrādājumu nedrīkst nekādā veidā pārveidot, veikt tā apkopi vai mainīt. Veicot izstrādājuma apkopi, pārveidojot vai mainot to, var tikt negatīvi ietekmēta pacienta/lietotāja drošība un/vai izstrādājuma veiktspēja. (9. nodaļa)
 - CO uzraudzība vienmēr ir jāpārtrauc, ja tiek apturēta asins plūsma ap termisko kvēldiegu. Klīniskās situācijas, kurās ir jāpārtrauc CO uzraudzība, var būt šādas (bet ne tikai):
 - laika periods, kurā pacientam tiek nodrošināta kardiopulmonālā šuntēšana;
 - daļēja katetra izvilkšana, lai termistors būtu ārpus plaušu artērijas;
 - katetra izvilkšana no pacienta.
- (9. nodaļa)
- **PACIENTI AR KARDIOSTIMULATORU.** Pulsa mērītāji var turpināt mērīt kardiostimulatora ritmu sirds apstāšanās vai aritmijas gadījumā. Nepaļaujieties tikai uz sirds darbības rādījumu. Pacienti ar

kardiostimulatoru rūpīgi jāuzrauga. Informāciju par ierīces iespējām noraidīt kardiostimulatora impulsus skatiet šeit: A-5. tabula 306. lpp. (9. nodaļa)

- Lai iegūtu sirdsdarbības frekvenci un ar sirdsdarbības frekvenci saistītos parametrus, HemoSphere moderno pārraudzības sistēmu nedrīkst izmantot pacientiem, kuriem nepieciešams iekšēja vai ārēja kardiostimulatora atbalsts, turpmāk norādītajos apstākļos:
 - kardiostimulatora pulsa sinhronizācijas izvade no pie gultas novietojamā monitora ietver kardiostimulatora pulsu, taču raksturlielumi ir ārpus kardiostimulatora pulsa noraidīšanas iespēju specifikācijām, kā norādīts A-5. tabulā;
 - kardiostimulatora pulsa sinhronizācijas izvades raksturlielumi no pie gultas novietojamā monitora nav nosakāmi.

(9. nodaļa)

- Ņemiet vērā visas sirdsdarbības ātruma (HR_{avg}) neatbilstības ar pacienta monitora HR un EKG spiediena līknes attēlojumu, kad tiek interpretēti atvasinātie parametri, piemēram, SV, EDV, RVEF un saistītie indeksa parametri. (9. nodaļa)
- Nesterilizējiet atkārtoti nevienu FloTrac sensoru, Acumen IQ sensoru, TruWave sensoru vai katetru. Skatiet katetra "lietošanas norādījumus". (10. nodaļa)
- Nelietojiet FloTrac sensoru, Acumen IQ sensoru, TruWave sensoru vai katetru, ja tas ir mitrs vai bojāts vai tam ir atklāti elektriskie kontakti. (10. nodaļa)
- Konkrētus norādījumus par piederuma novietošanu un lietošanu, kā arī saistītos paziņojumus ar apzīmējumiem BRĪDINĀJUMS un UZMANĪBU un specifikācijas skatiet katra piederuma komplektācijā ietvertajos norādījumos. (10. nodaļa)
- Kad spiediena kabelis netiek lietots, sargājiet atklāto kabeļa savienotāju no šķidruma. Savienotājā iekļuvīs mitrums var izraisīt kabeļa darbības traucējumus vai neprecīzus spiediena mērījumus. (10. nodaļa)
- Atbilstība IEC 60601-1 standartam tiek saglabāta tikai tad, ja HemoSphere spiediena kabelis (lietojamās daļas piederums, drošs pret defibrilāciju) ir pievienots saderīgai pārraudzības platformai. Pievienojot ārējo aprīkojumu vai konfigurējot sistēmu neatbilstoši šiem norādījumiem, atbilstība šim standartam vairs nav piemērojama. Neievērojot ierīces lietošanas norādījumus, palielinās elektriskās strāvas trieciena risks pacientam/lietotājam. (10. nodaļa)
- Neizmantojiet HemoSphere Paplašinātās pārraudzības platforma kā pulsa ātruma vai asinsspiediena monitoru. (10. nodaļa)
- Komponentus, kas nav apzīmēti kā DAĻAS, KAS SASKARAS AR PACIENTU, nedrīkst likt atrašanās vietā, kurā pacients var saskarties ar šiem komponentiem. (11. nodaļa)
- Atbilstība IEC 60601-1 standartam tiek saglabāta tikai tad, ja HemoSphere ClearSight modulis (lietojamās daļas savienojums) ir pievienots saderīgai pārraudzības platformai. Pievienojot ārējo aprīkojumu vai konfigurējot sistēmu neatbilstoši šiem norādījumiem, atbilstība šim standartam vairs nav piemērojama. Neievērojot ierīces lietošanas norādījumus, palielinās elektriskās strāvas trieciena risks pacientam/lietotājam. (11. nodaļa)
- Izstrādājumu nedrīkst nekādā veidā pārveidot, veikt tā apkopi vai izmainīt. Veicot izstrādājuma apkopi, pārveidojot vai mainot to, var tikt negatīvi ietekmēta pacienta/lietotāja drošība un/vai izstrādājuma veiktspēja. (11. nodaļa)
- Nesterilizējiet atkārtoti HemoSphere neinvazīvās sistēmas elementus. HemoSphere neinvazīvā sistēma tiek piegādāta nesterila. (11. nodaļa)
- Skatiet tīrīšanas norādījumus. Nedezinficējiet instrumentu autoklāvā vai ar gāzi. (11. nodaļa)
- Konkrētus norādījumus par piederuma novietošanu un lietošanu, kā arī saistītos paziņojumus ar apzīmējumiem BRĪDINĀJUMS un UZMANĪBU un specifikācijas skatiet katra piederuma komplektācijā ietvertajos norādījumos. (11. nodaļa)
- Neizmantojiet bojātas daļas/sensorus vai daļas/sensorus ar neizolētiem elektriskajiem kontaktiem, lai novērstu strāvas triecienu pacientam vai lietotājam. (11. nodaļa)
- HemoSphere neinvazīvās sistēmas monitoringa elementi nav noturīgi pret defibrilatora iedarbību. Pirms defibrilācijas veikšanas atvienojiet sistēmu. (11. nodaļa)
- Izmantojiet tikai saderīgas Edwards pirkstu manšetes, sirds kontrolesensorus un citus HemoSphere neinvazīvās sistēmas piederumus, kabelus un/vai citus komponentus, ko piegādājis un marķējis uzņēmums

Edwards. Citu, nemarkētu piederumu, kabeļu un/vai komponentu izmantošana var ietekmēt pacienta drošību un mērījumu precizitāti. (11. nodaļa)

- Vienmēr noņemiet HemoSphere neinvazīvās sistēmas sensorus un komponentus no pacienta un pilnībā atvienojiet pacientu no instrumenta, pirms mazgājat pacientu. (11. nodaļa)
- Nepievelciet spiediena kontrollera joslu vai pirksta manšeti(-es) pārāk cieši. (11. nodaļa)
- Nelietojiet spiediena kontrollera joslu uz savainotas ādas, jo tas var radīt papildu traumas. (11. nodaļa)
- Nepareizi uzliekot pirksta manšeti vai izvēloties nepareizu izmēru, uzraudzība var būt neprecīza. (11. nodaļa)
- Neizmantojiet HemoSphere neinvazīvo sistēmu kā sirdsdarbības ātruma monitoru. (11. nodaļa)
- Ja izmantojat instrumentu ķermeņa pilnīgas apstarošanas laikā, neļaujiet nevienai HemoSphere neinvazīvās sistēmas uzraudzības sistēmas daļai nonākt apstarošanas laukā. Ja uzraudzības daļa tiek pakļauta apstarošanai, tas var ietekmēt mērījumus. (11. nodaļa)
- Spēcīgs magnētiskais lauks var izraisīt instrumenta kļūdainu nostrādi un apdedzināt pacientu. Neizmantojiet instrumentu magnētiskās rezonanses attēlveidošanas laikā. Inducētā strāva var izraisīt apdegumus. Ierīce var ietekmēt MR attēlu, un magnētiskās rezonanses attēlveidošanas ierīce var ietekmēt mērījumu kvalitāti. (11. nodaļa)
- Atbilstība IEC 60601-1 standartam tiek saglabāta tikai tad, ja HemoSphere oksimetrijas kabelis (lietojamās daļas piederums, drošs pret defibrilāciju) ir pievienots saderīgai pārraudzības platformai. Pievienojot ārējo aprīkojumu vai konfigurējot sistēmu neatbilstoši šiem norādījumiem, atbilstība šim standartam vairs nav piemērojama. Neievērojot ierīces lietošanas norādījumus, palielinās elektriskās strāvas trieciena risks pacientam/lietotājam. (12. nodaļa)
- Neietiniet galveno oksimetrijas kabeļa korpusu audumā un nenovietojiet kabeli tieši uz pacienta ādas. Virsma kļūst silta (līdz 45 °C), un siltums jāizkliedē, lai uzturētu iekšējās temperatūras līmeni. Ja iekšējā temperatūra pārsniedz tai noteiktos ierobežojumus, radīsies programmatūras kļūda. (12. nodaļa)
- Pirms pieskarties **Jā**, lai izsauktu oksimetrijas datus, apstipriniet, ka parādītie dati atbilst pašreizējam pacientam. Nepareizu oksimetrijas kalibrācijas un pacienta demogrāfisko datu izsaukšana radīs mērījumu neprecizitāti. (12. nodaļa)
- Atbilstība standartam IEC 60601-1 tiek saglabāta tikai tad, ja HemoSphere audu oksimetrijas modulis (savienojums daļai, kas saskaras ar pacientu, drošs pret defibrilāciju) ir savienots ar saderīgu pārraudzības platformu. Pievienojot ārējo aprīkojumu vai konfigurējot sistēmu neatbilstoši šiem norādījumiem, atbilstība šim standartam vairs nav piemērojama. Neievērojot ierīces lietošanas norādījumus, palielinās elektriskās strāvas trieciena risks pacientam/lietotājam. (13. nodaļa)
- Pirms uzstādīšanas pārbaudiet, vai neviena FORE-SIGHT ELITE oksimetra kabeļa daļa nav bojāta. Ja konstatējat bojājumus, moduli nedrīkst izmantot, līdz tas ir salabots vai nomainīts. Sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu. Pastāv risks, ka bojātas detaļas var samazināt moduļa veiktspēju vai radīt drošības apdraudējumu. (13. nodaļa)
- Lai novērstu pacientu savstarpējas kontaminācijas iespēju, FORE-SIGHT ELITE oksimetra modulis un moduļa savienojumi ir jātīra pēc katras lietošanas reizes. (13. nodaļa)
- Lai samazinātu kontaminācijas un savstarpējas inficēšanās risku, modulis vai kabelis ir jādezinficē, ja tie ir stipri piesārņoti ar asinīm vai citiem ķermeņa šķidrumiem. Ja FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduli vai moduļa savienojumus nevar dezinficēt, tiem ir jāveic tehniskā apkope vai tie ir jānomaina vai jāizmet. Sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu. (13. nodaļa)
- Lai samazinātu risku sabojāt kabeļu bloku iekšējos elementus FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduli, izvairieties no pārmērīgas kabeļa savienojumu vilkšanas, saliekšanas vai cita veida slodzes. (13. nodaļa)
- Izstrādājumu nedrīkst nekādā veidā pārveidot, veikt tā apkopi vai mainīt. Veicot izstrādājuma apkopi, pārveidojot vai mainot to, var tikt negatīvi ietekmēta pacienta/lietotāja drošība un/vai izstrādājuma veiktspēja. (13. nodaļa)
- Sensori nav sterili, tāpēc tos nedrīkst lietot uz nobrāztas, saplaisājušas ādas vai brūcēm. Lietojot sensorus vietās ar maigu ādu, ievērojiet piesardzību. Sensoru, lentes vai spiediena lietošana šādā vietā var samazināt asinsriti un/vai izraisīt ādas stāvokļa pasliktināšanos. (13. nodaļa)
- Nenovietojiet sensoru virs slikti apasiņotiem audiem. Lai nodrošinātu labāku saķeri, izvairieties no nelidzenām ādas virsmām. Nenovietojiet sensoru virs vietām, kur ir radies ascīts, celulīts, pneimocēlija vai tūska. (13. nodaļa)

- Ja tiks veiktas elektrokauterizācijas procedūras, sensori un elektrokauterizācijas elektrodi jānovieto pēc iespējas tālāk viens no otra, lai novērstu nevēlamus ādas apdegumus; ieteicams vismaz 15 cm (6") attālums. (13. nodaļa)
- Kopā ar FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduli izmantojiet tikai Edwards piegādātos piederumus. Edwards piederumi nodrošina pacienta drošību un saglabā FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduļa integritāti, precizitāti un elektromagnētisko saderību. Pieslēdzot sensoru, kura ražotājs nav Edwards, attiecīgajā kanālā tiks parādīts atbilstošs trauksmes ziņojums, un StO₂ vērtības netiks reģistrētas. (13. nodaļa)
- Sensori ir paredzēti lietošanai vienam pacientam, un tos nedrīkst atkārtoti apstrādāt. Atkārtota sensoru izmantošana rada savstarpējas kontaminācijas vai infekcijas risku. (13. nodaļa)
- Katram pacientam izmantojiet jaunu sensoru un pēc lietošanas izmetiet to. Iznīcināšana jāveic saskaņā ar vietējiem slimnīcas un iestādes noteikumiem. (13. nodaļa)
- Ja sensors šķiet jebkāda veidā bojāts, to nedrīkst izmantot. (13. nodaļa)
- Vienmēr izlasiet informāciju uz sensora iepakojuma. (13. nodaļa)
- Novietojot sensorus, rīkojieties ārkārtīgi uzmanīgi. Sensoru ķēdes vada strāvu, un tās nedrīkst nonākt saskarē ar citām iezēmēm, strāvu vadošām detaļām, izņemot EEG vai entropijas monitorus. Šāda saskare šķērsotu pacienta izolāciju un atceltu sensora nodrošināto aizsardzību. (13. nodaļa)
- Ja sensori netiek pareizi novietoti, mērījumi var būt nepareizi. Sensoru nepareizs novietojums vai daļēja nobīdīšanās var izraisīt nepareizas skābekļa piesātinājuma vērtības nolasīšanu, kas ir lielāka vai mazāka par reālo vērtību. (13. nodaļa)
- Nenovietojiet sensoru vietā, kur tas būs pakļauts pacienta svaram. Ilgstoša spiediena periodos (piemēram, ja sensoram tiek pārlīmēta lente vai pacients guļ uz sensora) svars tiek pārnests no sensora uz ādu, tāpēc āda var tikt savainota un sensora veikspēja var samazināties. (13. nodaļa)
- Sensoru pielikšanas vieta jāpārbauda vismaz ik pēc 12 stundām, lai mazinātu nepiemērotas pielipšanas, neatbilstošas asinsrites un ādas bojājumu risku. Ja asinsrites stāvoklis vai ādas integritāte ir pasliktinājusies, sensors ir jāpieliek citā vietā. (13. nodaļa)
- Nepievienojiet FORE-SIGHT ELITE oksimetra modulim vairāk kā vienu pacientu, jo tas var apdraudēt pacienta izolāciju un atcelt sensora nodrošināto aizsardzību. (13. nodaļa)
- FORE-SIGHT ELITE oksimetra modulis ir izstrādāts, lai palielinātu pacienta drošību. Visas moduļa daļas ir "BF tipa un noturīgas pret defibrilāciju", tās ir aizsargātas pret defibrilatora izlādes sekām un drīkst palikt piestiprinātas pie pacienta. Defibrilatora lietošanas laikā un līdz divdesmit (20) sekundēm pēc tam moduļa lasījumi var būt neprecīzi. (13. nodaļa)
- Izmantojot šo aprīkojumu kopā ar defibrilatoru, nav jāveic atsevišķas darbības, taču, lai nodrošinātu pienācīgu aizsardzību pret sirds defibrilatora iedarbību, jāizmanto tikai Edwards nodrošinātie sensori. (13. nodaļa)
- Defibrilācijas laikā nepieskarieties pacientiem, jo tas var izraisīt nopietnas traumas vai nāvi. (13. nodaļa)
- Ja jebkuras monitorā parādītās vērtības pareizība ir apšaubāma, nosakiet pacienta sirdsdarbības rādītājus ar citiem līdzekļiem. Pacienta monitoringam paredzētās trauksmes signālu sistēmas funkcijas jāpārbauda regulāri un ikreiz, kad rodas šaubas par produkta integritāti. (13. nodaļa)
- FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduļa darbība jāpārbauda vismaz reizi 6 mēnešos, kā aprakstīts HemoSphere apkopes rokasgrāmatā. Šī nosacījuma neievērošana var izraisīt traumas. Ja modulis nereaģē, to nedrīkst izmantot, kamēr tas nav pārbaudīts un salabots vai nomainīts. Skatiet tehniskā atbalsta dienesta kontaktinformāciju vāka iekšpusē. (13. nodaļa)
- Acumen Hypotension Prediction Index, HPI, nedrīkst izmantot tikai pacientu ārstēšanas nolūkā. Pirms ārstēšanas sākuma ieteicams pārbaudīt pacienta hemodinamikas rādītājus. (14. nodaļa)
- Izmantojiet tikai Edwards piegādātus un marķētus, apstiprinātus HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces piederumus, kabeļus un/vai komponentus. Neapstiprinātu piederumu, kabeļu un/vai komponentu izmantošana var ietekmēt pacienta drošību un mērījumu precizitāti. (B pielikums)
- HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce nesatur detaļas, kuru apkope būtu jāveic lietotājam. Noņemot pārsegu vai veicot citus demontāžas darbus, pieaug risks saskarties ar bīstamu spriegumu. (F pielikums)
- **Elektriskās strāvas trieciena vai aizdegšanās risks!** Neiegremdējiet HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces, moduljus vai platformas kabeļus nekādā šķidrumā. Nepieļaujiet šķidrumu iekļūšanu instrumentā. (F pielikums)

- Nekādos apstākļos neveiciet FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduļa tīrīšanu vai apkopi, kamēr modulis tiek izmantots pacienta monitoringam. Modulis ir jāizslēdz, un HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces barošanas vads ir jāatvieno, vai arī modulis ir jāatvieno no pārraudzības ierīces, un sensori jānoņem no pacienta. (F pielikums)
- Pirms jebkādu tīrīšanas vai apkopes darbu veikšanas pārbaudiet FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduli, FORE-SIGHT ELITE sensorus un citus piederumus, lai pārliecinātos, ka nav bojājumu. Pārbaudiet, vai kabeļiem nav saliekta vai bojāta sazarojuma un vai kabeli nav saplaisājuši vai sadriskāti. Ja konstatējat bojājumus, moduli nedrīkst izmantot, kamēr tas nav pārbaudīts un salabots vai nomainīts. Sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu. (F pielikums)
- Šīs procedūras neievērošanas gadījumā pastāv smagu traumu vai nāves risks. (F pielikums)
- **Sprādzienbīstamība!** Neatveriet akumulatoru, nesadedziniet to, neuzglabājiet augstā temperatūrā un neradiet īsslēgumu. Tas var uzliesmot, eksplodēt, iztecēt vai sakarst, izraisot nopietnas traumas vai nāvi. (F pielikums)
- Lietojot nenorādītus piederumus, sensorus un kabeļus, var palielināties elektromagnētisko emisiju apjoms vai samazināties elektromagnētiskā imunitāte. (G pielikums)
- HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci nedrīkst modificēt. (G pielikums)
- Tāds portatīvais un mobilais RF saziņas aprīkojums un citi elektromagnētisko traucējumu avoti kā diatermija, litotripsija, RFID, elektromagnētiskās pretzādzības sistēmas un metāla detektori var potenciāli ietekmēt visu elektronisko medicīnas aprīkojumu, tostarp HemoSphere uzlaboto monitoru. Norādījumi par atbilstoša attāluma nodrošināšanu starp sakaru ierīcēm un HemoSphere uzlaboto monitoru ir sniegti šeit: G-3. tabula 342. lpp. Citu RF raidītāju radītā iedarbība nav zināma, un tie var ietekmēt HemoSphere pārraudzības platformas darbību un drošību. (G pielikums)

2.3 Uzmanību!

Turpmāk uzskaitīti piesardzības pasākumi, kas tiek izmantoti HemoSphere uzlabotā monitora lietotāja rokasgrāmatā. Tie atrodami rokasgrāmatā attiecīgajās vietās pie funkciju vai procedūru aprakstiem.

- Saskaņā ar ASV federālajiem tiesību aktiem šo ierīci drīkst pārdot tikai ārstam vai pēc ārsta pasūtījuma.
- Pirms lietošanas pārbaudiet HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci un visus kopā ar to lietotos piederumus un aprīkojumu, lai pārliecinātos, ka tie nav bojāti. Bojājumi var būt plaisas, skrāpējumi, iespaidumi, atklāti elektriskie kontakti vai jebkādas iespējama korpusa bojājumu pazīmes.
- Pievienojot vai atvienojot kabeļus, vienmēr satveriet savienotāju, nevis kabeli. Nesavērpiet un nesalieciat savienotājus. Pirms lietošanas pārliecinieties, ka visi sensori un kabeli ir pievienoti pareizi un līdz galam. (3. nodaļa)
- Lai nepieļautu datu bojājumus HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīcei, pirms defibrilatora lietošanas vienmēr atvienojiet pacienta CCO kabeli un oksimetrijas kabeli no monitora. (3. nodaļa)
- Nepakļaujiet HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci ekstremālai temperatūrai. Vides specifiskācijas skatiet pielikumā A. (3. nodaļa)
- Nepakļaujiet HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci putekļainas vai netīras vides iedarbībai. (3. nodaļa)
- Nenosprostojiet HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces ventilācijas atveres. (3. nodaļa)
- Neizmantojiet HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci vidē, kur spilgts apgaismojums traucē saskatīt LCD ekrānu. (3. nodaļa)
- Nelietojiet monitoru kā rokas ierīci. (3. nodaļa)
- Pārvietojot instrumentu, pārliecinieties, ka tas ir izslēgts un ka pieslēgtais elektropadeves kabelis ir atvienots. (3. nodaļa)
- Pārliecinieties, ka HRS ir pareizi uzlikts, lai to var izlīmeņot ar flebostatisko asi. (4. nodaļa)
- Pievienojot HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci ārējām ierīcēm, pilnus norādījumus skatiet ārējo ierīču lietošanas rokasgrāmatā. Pirms klīniskās lietošanas pārbaudiet, vai ierīce darbojas pareizi. (6. nodaļa)
- HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces analogo pieslēgvietu kalibrēšanu drīkst veikt tikai atbilstoši apmācīti darbinieki. (6. nodaļa)
- Veicot monitoringu ar HemoSphere Swan-Ganz moduli, nepārtraukti mērītā parametra SVR precizitāti ietekmē no ārējiem monitoriem saņemto MAP un CVP datu kvalitāte un precizitāte. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce nevar pārbaudīt no ārējā monitora saņemto MAP un CVP datu analogo

signālu kvalitāti, tāpēc faktiskās vērtības var atšķirties no HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīcē redzamajām vērtībām (tas attiecas arī uz visiem atvasinātajiem parametriem). Tādēļ nevar garantēt nepārtrauktā SVR mērījuma precizitāti. Lai varētu noteikt analoģo signālu kvalitāti, regulāri salīdziniet ārējā monitorā redzamās MAP un CVP vērtības ar HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces ekrāna fizioloģisko relāciju ekrānā attēlotajām vērtībām. Detalizētu informāciju par precizitāti, kalibrēšanu un citiem mainīgajiem, kas var ietekmēt no ārējā monitora saņemto analoģās izvades signālu, skatiet ārējās ievades ierīces lietotāja rokasgrāmatā. (6. nodaļa)

- Lai novērstu inficēšanos ar vīrusu vai jaunprātīgu programmatūru, pirms pievienošanas veiciet vīrusu skenēšanu ikvienai USB zibatmiņai. (8. nodaļa)
- Neievietojiet moduli spraugā ar spēku. Lietojiet vienmērīgu spēku, lai iebīdītu moduli vietā. (9. nodaļa)
- Neprecīzus sirds izsviedes mērījumus var izraisīt:

- nepareizs katetra novietojums vai pozīcija;
- pārmērīgas pulmonālās artērijas asins temperatūras izmaiņas; BT izmaiņas izraisa, piemēram, bet ne tikai:

- * stāvoklis pēc kardiopulmonālās šuntēšanas,
- * centrāli ievadīti atdzesēti vai sasildīti asins produkti šķīdumi,
- * secīgās kompresijas ierīču izmantošana,

- trombu veidošanās uz termistora;
- anatomiskas novirzes (piemēram, sirds šunts);
- pārmērīgas pacienta kustības;
- elektrokoagulācijas vai elektroķirurģijas ierīču traucējumi;
- straujas sirds izsviedes izmaiņas.

(9. nodaļa)

- Neprecīzus 20 sekunžu plūsmas parametru mērījumus var izraisīt šādi cēloņi:

- nepareizs katetra novietojums vai pozīcija;
- nepareizi nonullēts un/vai nolīmeņots devējs;
- pārāk daudz vai nepietiekami slāpēta spiediena līnija;
- PAP līnijas korekcijas pēc uzraudzības sākšanas.

(9. nodaļa)

- Skatiet E pielikumu, lai pārlicinātos, ka aprēķina konstante ir tāda pati, kā norādīts uz katetra iepakojuma ieliktņa. Ja aprēķina konstante atšķiras, ievadiet nepieciešamo aprēķina konstanti manuāli. (9. nodaļa)
- Pēkšņas izmaiņas PA asins temperatūrā, piemēram, pacienta kustību vai bolus zāļu ievadīšanas radītas izmaiņas, var izraisīt iCO vai iCI vērtības aprēķināšanu. Lai izvairītos no kļūdaini aktivizētām līknēm, veiciet injekciju, cik drīz vien iespējams, pēc ziņojuma **Injicēt** parādīšanas. (9. nodaļa)
- Nelietojiet FloTrac sensoru vai TruWave sensoru pēc tā etiķetē norādītā derīguma termiņa beigu datuma. Ja izstrādājumi tiek lietoti pēc šī datuma, var būt apdraudēta devēja vai caurulišu veiktspēja vai sterilitāte. (10. nodaļa)
- Pārmērīga HemoSphere spiediena kabeļa nomešana var izraisīt kabeļa bojājumus un/vai nepareizu darbību. (10. nodaļa)
- FT-CO mērījumu efektivitāte pediatrijas pacientiem nav novērtēta. (10. nodaļa)
- Neprecīzus FT-CO mērījumus var izraisīt šādi faktori:

- nepareizi nullēts un/vai līmeņots sensors/devējs;
- pārmērīga vai nepietiekama spiediena izlīdzināšana spiediena caurulītēs;
- pārmērīgas asinsspiediena variācijas. BP variācijas izraisa šādi faktori:

- * intraaortālie balonsūkņi

- jebkura klīniskā situācija, kad arteriālais spiediens tiek uzskatīts par neprecīzu vai neatbilstošu aortas spiedienam, tostarp šādas situācijas:
 - * izteikta perifērā vazokonstrikcija, kas izraisa kļūdainu radiālā arteriālā spiediena līkni;
 - * hiperdinamisks stāvoklis, kas ir raksturīgs pēc aknu transplantēšanas;
- pārmērīgas pacienta kustības;
- elektroauterizācijas vai elektroķirurģijas ierīču traucējumi.

Regurgitācija aortas vārstulī var izraisīt pārāk liels sirds Sirds sistoliskais tilpums / Sirds minūtes tilpums vērtības aprēķināšanu atkarībā no vārstuļu slimības smaguma pakāpes un atpakaļ kreisajā kambarī ieplūdušā tilpuma. (10. nodaļa)

- Pievienojot vai atvienojot kabeli, vienmēr satveriet savienotāju, nevis kabeli. (10. nodaļa)
 - Nesavērpīet un nesalieciet savienotājus. (10. nodaļa)
 - Lai novērstu kabelu bojājumus, nelietojiet pārlietu spēku uz spiediena kabeļa nullēšanas pogu. (10. nodaļa)
 - Ņemiet vērā HemoSphere ClearSight moduļa veiktspējas izmaiņas, izmantojot programmatūras versiju V01.01.000 vai jaunāku versiju, jo tas rāda un analizē rekonstruētu radiālo arteriālā spiediena līkni. Par V01.01.000 jaunākas programmatūras versijas rekonstruē brahiālās artērijas spiedienu no pirksta arteriālā spiediena. Klīnicistiem ir jāņem vērā šīs izmaiņas spiediena līknes rekonstrukcijā, jo īpaši tad, ja tiem ir pieredze brahiālās artērijas spiediena līknes, kas rekonstruēta agrīnākās HemoSphere ClearSight moduļa programmatūras versijās, skatīšanā. (11. nodaļa)
 - Neievietojiet moduli spraugā ar spēku. Lietojiet vienmērīgu spēku, lai iebīdītu moduli vietā. (11. nodaļa)
 - HemoSphere neinvazīvās sistēmas efektivitāte nav novērtēta pacientiem, kas jaunāki par 18 gadiem. (11. nodaļa)
 - Pievienojot vai atvienojot kabelus, vienmēr satveriet savienotāju, nevis kabeli. Nesavērpīet un nesalieciet savienotājus. Pirms lietošanas pārbaudiet, ka visi sensori un kabeli ir pievienoti pareizi un līdz galam. (11. nodaļa)
 - Pārbaudiet, ka HRS ir pareizi uzlikts, lai to var izlīmēt ar flebostatisko asi. (11. nodaļa)
 - HemoSphere neinvazīvā sistēma nav paredzēta izmantošanai kā apnojas monitors. (11. nodaļa)
 - Pacientiem, kuri apakšdelma un plaukstas artērijās un arteriolās ir novērojama spēcīga gludās muskulatūras saraušanās (piemēram, Reino sindroma gadījumā), var būt neiespējami veikt asinsspiediena mērījumus. (11. nodaļa)
 - Neprecīzus neinvazīvos mērījumus var izraisīt šādi faktori:
 - Nepareizi nonullēts un/vai nolīmēts HRS.
 - Pārmērīgas asinsspiediena variācijas. Daži apstākļi, kas izraisa asinsspiediena izmaiņas, ir šādi:
 - * Intraaortālie balonsūkņi.
 - Jebkādas klīniskās situācijas, kad arteriālais spiediens tiek uzskatīts par neprecīzu vai neatbilstošu arteriālajam spiedienam.
 - Slikta asinsrite pirkstos.
 - Saliekta vai saplacināta pirksta manšete.
 - Pārmērīgas pacienta roku vai pirkstu kustības.
 - Artefakti un slikta signāla kvalitāte.
 - Nepareizs pirksta manšetes novietojums, pirksta manšetes pozīcija, vaļīga pirksta manšete.
 - Elektroauterizācijas vai elektroķirurģijas ierīču traucējumi.
- (11. nodaļa)
- Vienmēr atvienojiet pirksta manšeti, ja tā nav aplikta ap pirkstu, lai novērstu nejaušas pārslogošanas izraisītu bojājumu risku. (11. nodaļa)
 - Ar Edwards saderīgas pirksta manšetes darbības efektivitāte nav noteikta pacientēm ar preeklampsiju. (11. nodaļa)
 - Intraaortiskā balona balsta pulsācija var palielināt sirds darbības ātrumu instrumenta sirds darbības ātruma displejā. Pārbaudiet pacienta sirds darbības ātrumu salīdzinājumā ar EKG sirds darbības ātrumu. (11. nodaļa)

- Sirdsdarbības ātruma mērījums pamatojas uz perifērās plūsmas impulsa optisko noteikšanu, un tāpēc noteiktu veidu aritmijas var netikt atklātas. Sirdsdarbības ātrums nebūtu jāizmanto, lai aizstātu uz EKG balstītu aritmijas analīzi. (11. nodaļa)
- Veicot monitoringu bez HRS, mērījumi var būt neprecīzi. Nodrošiniet, ka pacientam joprojām ir pareizi izmērīta pirksta un sirds augstuma starpība. (11. nodaļa)
- Nenovietojiet pacientu pozīcijā, kas nav guļus pozīcija, veicot monitoringu ar HRS. Tā rezultātā var tikt ievadīta nepareiza vertikālā nobīde HRS, kā arī rasties mērījumu neprecizitātes. (11. nodaļa)
- Neveiciet asinsspiediena kalibrēšanu monitoringa laikā, ja šķiet, ka asinsspiediens nav stabils. Tā rezultātā asinsspiediena mērījumi var nebūt pareizi. (11. nodaļa)
- Pārliedziniet, ka oksimetrijas kabelis ir droši nostiprināts, lai izvairītos no liekām pievienotā katetra kustībām. (12. nodaļa)
- Katetra galu vai kalibrēšanas kausiņu nedrīkst samitrināt, pirms tiek veikta in vitro kalibrācija. Lai nodrošinātu precīzu oksimetriju in vitro kalibrācijas laikā, katetram un kalibrācijas kausiņam ir jābūt sausam. Pēc in vitro kalibrācijas beigšanas skalojiet tikai katetra lūmenu. (12. nodaļa)
- Ja in vitro kalibrēšana tiek veikta pēc tam, kad oksimetrijas katetrs ir ievietots pacienta ķermenī, iegūtie rezultāti ir neprecīzi. (12. nodaļa)
- SQL signālu dažkārt ietekmē elektroķirurģijas instrumentu lietošana. Mēģiniet novietot elektrokauterizācijas ierīces un kabelus tālāk prom no HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces un, ja iespējams, pieslēdziet elektropadeves kabelus citām maiņstrāvas ķēdēm. Ja signāla kvalitātes problēmas joprojām pastāv, lūdziet palīdzību vietējam Edwards pārstāvim. (12. nodaļa)
- Neatvienojiet oksimetrijas kabeli kalibrēšanas vai datu atsaukšanas laikā. (12. nodaļa)
- Ja oksimetrijas kabelis tiek pārvietots no vienas HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces uz citu, pirms uzraudzības sākšanas pārbaudiet, vai pacienta auguma garums, svars un KVL rādītāji ir pareizi. Ja nepieciešams, ievadiet pacienta datus atkārtoti. (12. nodaļa)
- Nenovietojiet FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduli vietās, kur statusa LED indikatori nav viegli saskatāmi. (13. nodaļa)
- Pieliekot pārāk lielu spiedienu, fiksācijas izcilnis var salūzt, un tāpēc var rasties risks, ka modulis uzkrītīs pacientam, blakus esošai personai vai operatoram. (13. nodaļa)
- Neceliet un nevelciet FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduli ne aiz viena kabeļa un nenovietojiet moduli nevienā pozīcijā, kas varētu radīt risku, ka modulis uzkrītīs pacientam, blakus esošai personai vai lietotājam. (13. nodaļa)
- Nenovietojiet FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduli zem palagiem vai segas, kas varētu ierobežot gaisa plūsmu ap moduli un tādējādi paaugstināt moduļa korpusa temperatūru un radīt traumas. (13. nodaļa)
- Neievietojiet moduli spraugā ar spēku. Lietojiet vienmērīgu spēku, lai iebīdītu moduli vietā. (13. nodaļa)
- Sensorus nedrīkst novietot vietās, kas ir blīvi klātas ar matiem. (13. nodaļa)
- Sensoram tieši jāsasaskaras ar tīru, sausu ādu. Jebkādi netīrumi, losjoni, eļļa, pūderis, sviedri vai mati, kas novērš labu kontaktu starp sensoru un ādu, ietekmē savāktu datu derīgumu un var izraisīt trauksmes ziņojumu. (13. nodaļa)
- Ja sensorus izmanto telpās ar LED apgaismojumu, pirms pievienošanas sensora kabelim var būt nepieciešams pārklāt sensoru ar gaismas bloķētāju, jo dažas augstas intensitātes sistēmas var traucēt sensora spēju pareizi uztvert tuvā infrasarkanā spektra gaismu. (13. nodaļa)
- Neceliet un nevelciet FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduli ne aiz viena kabeļa un nenovietojiet FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduli nevienā pozīcijā, kas varētu radīt risku, ka modulis uzkrītīs pacientam, blakus esošai personai vai lietotājam. (13. nodaļa)
- Kad pacienta monitorings ir sākts, nepārvietojiet sensoru un neatvienojiet sensoru ilgāk par 10 minūtēm, lai nebūtu jāatsāk sākotnējais StO₂ aprēķins. (13. nodaļa)
- Spēcīgu elektromagnētisko avotu, piemēram, elektroķirurģijas aprīkojuma, klātbūtne var ietekmēt mērījumus, un šāda aprīkojuma lietošanas laikā mērījumi var būt kļūdaini. (13. nodaļa)
- Paaugstināts karboksihemoglobīna (COHb) vai methemoglobīna (MetHb) līmenis var izraisīt nepareizus vai kļūdainus mērījumus, tāpat kā intravaskulāras krāsvielas vai jebkura viela, kas satur krāsvielas, kas maina parasto asins pigmentāciju. Mērījumu pareizību var ietekmēt arī šādi faktori: mioglobīns, hemoglobīnopātijas, anēmija, asinsizplūdumi, svešķermeņu iejaukšanās sensora ceļā, bilirubinēmija, ārēji lietotas krāsvielas (tetovējumi), augsts HGB vai Hct līmenis un dzimumzīmes. (13. nodaļa)

- Ja sensorus izmanto telpās ar LED apgaismojumu, pirms pievienošanas sensora kabelim var būt nepieciešams pārklāt sensoru ar gaismas bloķētāju, jo dažas augstas intensitātes sistēmas var traucēt sensora spēju pareizi uztvert tuvā infrasarkanā spektra gaismu. (13. nodaļa)
- Salīdzinājumā ar agrākām programmatūras versijām FORE-SIGHT ELITE oksimetra modulis ar programmatūras versiju V3.0.7 vai jaunāku versiju, ko izmanto pediatrijas sensoros (mazos un vidējos), daudz labāk parāda StO_2 vērtības. Jo īpaši diapazonā zem 60% StO_2 mērījumi var tikt parādīti kā zemāki salīdzinājumā ar iepriekšējām programmatūras versijām. Klīnicistiem jāņem vērā šī ātrākā reakcija un, iespējams, mainītās StO_2 vērtības, izmantojot V3.0.7 programmatūru, jo īpaši, ja viņiem ir pieredze ar agrākām FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduļa programmatūras versijām. (13. nodaļa)
- HPI parametra efektivitāte minimāli invazīvas uzraudzības laikā ir noteikta, izmantojot radiālā arteriālā spiediena līknes datus. HPI parametra efektivitāte, izmantojot arteriālo spiedienu no citām vietām (piemēram, augšstilba), nav izvērtēta. (14. nodaļa)
- HPI parametrs var nesniegt iepriekšēju norādi par tendenci uz hipotensijas notikumu situācijās, kurās klīniska iejaukšanās izraisa pēkšņu nefizioloģisku hipotensijas notikumu. Šādā gadījumā HPI funkcija bez aizkaves nodrošinās: augstas trauksmes uznirstošo logu, augstas prioritātes trauksmi, un tiks parādīta HPI vērtība 100, norādot, ka pacientam ir hipotensijas notikums. (14. nodaļa)
- Ievērojiet piesardzību, izmantojot dP/dt absolūtās vērtības. Spiediens distāli mainās asinsvadu sašaurināšanās, kā arī berzes spēku asinsvados dēļ. Lai gan dP/dt var neprecīzi aprakstīt sirds kontraktilitāti, tendences var būt noderīgas. (14. nodaļa)
- Ievērojiet piesardzību, izmantojot dP/dt pacientiem ar smagu aortas stenozi, jo stenoze var samazināt sasaisti starp kreiso kambari un pēcslodzi. (14. nodaļa)
- Lai gan parametru dP/dt galvenokārt nosaka LV kontraktilitātes izmaiņas, to var ietekmēt pēcslodze vazoplēģisku stāvokļu laikā (venoarteriāla atsaiste). Šo periodu laikā dP/dt var neatspoguļot LV kontraktilitātes izmaiņas. (14. nodaļa)
- HPI parametra informācija, ko sniedz 14-13. tabula 242. lpp. un 14-14. tabula 243. lpp., ir paredzēta kā vispārīgas vadlīnijas un var neattēlot konkrēta pacienta pieredzi. Pirms ārstēšanas sākuma ieteicams pārbaudīt pacienta hemodinamikas rādītājus. Skatiet Klīniskā izmantošana 233. lpp. (14. nodaļa)
- HPI parametra informācija, ko sniedz 14-22. tabula 249. lpp. un 14-23. tabula 250. lpp., ir paredzēta kā vispārīgas vadlīnijas un var neattēlot konkrēta pacienta pieredzi. Pirms ārstēšanas sākuma ieteicams pārbaudīt pacienta hemodinamikas rādītājus. Skatiet Klīniskā izmantošana 233. lpp. (14. nodaļa)
- Ja kāds no FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduļa LED indikatoriem neieslēdzas, kabeli nedrīkst izmantot, kamēr tas nav salabots vai nomainīts. Sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu. Pastāv risks, ka bojātas detaļas var samazināt moduļa veiktspēju. (15. nodaļa)
- Pēc katras lietošanas reizes tīriet un noglabāiet instrumentu un piederumus. (F pielikums)
- HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces moduļi un platformas kabeli ir jutīgi pret elektrostatisko izlādi (ESD). Nemēģiniet atvērt kabeļa vai moduļa korpusu vai izmantot kabeli vai moduli, ja tā korpusi ir bojāti. (F pielikums)
- Nelejiet un nesmidziniet šķidrumus uz HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces, piederumiem, moduļiem vai kabeliem. (F pielikums)
- Lietojiet tikai norādītos dezinfekcijas šķidrumu veidus. (F pielikums)
- NEPIEĻAUJĒT
 - nekādu šķidrumu nonākšanu saskarē ar jaudas savienotāju;
 - nekādu šķidrumu iekļūšanu monitora korpusa vai moduļa savienotājos vai atverēs.

Ja jebkāds šķidrums nonāk saskarē ar iepriekš minētajām daļām, NEMĒĢINIET lietot monitoru. Nekavējoties atvienojiet elektropadevi un sazinieties ar jūsu biomedicīnas nodaļas darbiniekiem vai vietējo Edwards pārstāvi. (F pielikums)

- Regulāri pārbaudiet, vai nevienam kabelim nav bojājumu. Glabāšanas laikā nesaritiniet kabelus pārāk cieši. (F pielikums)
- Neizmantojiet citus tīrīšanas līdzekļus un aerosolus, kā arī nelejiet tīrīšanas līdzekli tieši uz platformas kabeliem. (F pielikums)
- Platformas kabelus nedrīkst tīrīt ar tvaiku, apstarot vai sterilizēt ar EO. Neiegremdējiet platformas kabelus. (F pielikums)

- Ja monitoram pievienota kabeļa savienotājos iekļūst jebkāds elektrolīta šķidrums, piemēram, Ringera laktāta šķidrums un monitors tiek ieslēgts, ierosmes spriegums var izraisīt elektrolīta koroziju un strauju elektrisko kontaktu noārdīšanos. (F pielikums)
- Neiegremdējiet kabeļa savienotājus mazgāšanas līdzeklī, izopropilspirtā vai glutaraldehidā. (F pielikums)
- Nežāvējiet kabeļa savienotājus ar fēnu. (F pielikums)
- Ierīce satur elektroniku. Rīkotos piesardzīgi. (F pielikums)
- Nedezinficējiet sirds kontrolesensoru vai spiediena sensoru autoklāvā vai ar gāzes sterilizācijas metodi. (F pielikums)
- Neiegremdējiet kabeļu savienojumus šķidrumos. (F pielikums)
- Pēc katras lietošanas reizes notīriet un uzglabājiet sirds kontrolesensoru. (F pielikums)
- Pārstrādājiet vai iznīciniet litija jonu akumulatorus atbilstoši valsts, reģionālajiem un vietējiem noteikumiem. (F pielikums)
- Instruments ir testēts un atbilst standartā IEC 60601-1-2 minētajām robežvērtībām. Šīs parametru robežas paredzētas stabilas aizsardzības nodrošināšanai pret kaitīgu iedarbību tipiskas medicīniskas instalācijas apstākļos. Šī iekārta ģenerē, izmanto un var izstarot radiofrekvenču enerģiju, kā arī var izraisīt kaitīgus traucējumus citu tuvumā esošu ierīču darbībā, ja tā nav uzstādīta un netiek lietota atbilstoši instrukcijām. Tomēr netiek garantēts, ka noteiktos apstākļos traucējumi nevar rasties. Ja šī iekārta izraisa kaitīgus traucējumus citu ierīču darbībā, ko var noteikt, izslēdzot un ieslēdzot iekārtu, ieteicams novērst traucējumus, veicot vienu vai vairākus no šiem pasākumiem:
 - pagrieziet uztvērējierīci citā virzienā vai pārvietojiet to;
 - palieliniet attālumu starp ierīcēm;
 - lūdziet palīdzību ražotājam.

(G pielikums)

2.4 Lietotāja interfeisa simboli

Tālāk uzskaitītas ikonas, kas parādās HemoSphere uzlabotā monitora ekrānā. Papildinformāciju par ekrāna izskatu un navigāciju skatiet šeit: 5. nodaļa, HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces navigācija 83. lpp. Dažas ikonas parādās tikai tad, kad tiek veikts monitoring, izmantojot noteiktu hemodinamikas tehnoloģijas moduli vai kabeli, saskaņā ar norādījumiem.

2-1. tabula. Monitora ekrāna simboli

Simbols	Apraksts
Navigācijas joslas ikonas	
	Atlasiet monitoringa režīmu
	Sākt CO monitoringu (HemoSphere Swan-Ganz modulis)
	Apturēt CO monitoringu ar CO atskaites taimeri (skatiet šeit: CO atskaites taimeris 155. lpp.) (HemoSphere Swan-Ganz modulis)
	Sākt neinvazīvo monitoringu (HemoSphere ClearSight modulis)
	Apturēt neinvazīvo monitoringu (HemoSphere ClearSight modulis)
	Atsākt neinvazīvo monitoringu pēc manšetes spiediena atbrīvošanas (HemoSphere ClearSight modulis)

Simbols	Apraksts
Navigācijas joslas ikonas	
	Nulle un līkne
	GDT trasēšana
	Iestatījumu izvēlne
	Sākums (atgriezties galvenajā monitoringa ekrānā)
	Parādīt spiediena līkni
	Slēpt spiediena līkni
	Trauksmes signālu apklusināšana
	Trauksmes signāli apturēti (apklusināti) ar atskaites taimeri (skatiet šeit: Trauksmes signālu apklusināšana sadaļā Navigācijas josla 84. lpp.)
	Monitoringa atsākšana ar laiku, kas pagājis no monitoringa pauzes
Klīnisko rīku izvēlnes ikonas	
	Atlasiet monitoringa režīmu
	iCO (Intermitējoša sirds izviede) (HemoSphere Swan-Ganz modulis)
	Venozās oksimetrijas kalibrēšana (HemoSphere oksimetrijas kabelis)
	Ievadīt CVP
	Iegūtās vērtības aprēķināšana
	Notikuma pārskats
	Nulle un līkne

Klīnisko rīku izvēlnes ikonas	
	Pacienta CCO kabeļa pārbaude (HemoSphere Swan-Ganz modulis)
	HPI sekundārais ekrāns (papildu funkcija)
	Šķidruma reakcijas tests (uzlabots līdzeklis)
	Kalibrēšana (ClearSight BP) (HemoSphere ClearSight modulis)
	Pacienta dati
Izvēlnes navigācijas ikonas	
	Atgriezieties galvenajā monitoringa ekrānā
	Atgriezieties iepriekšējā izvēlnē
	Atcelt
	Ritināt, lai atlasītu vienumu vertikālajā sarakstā
	Lapu ritināšana vertikāli
	Ritināšana horizontāli
	Ievadīt
	Papildtastatūras ievadišanas taustiņš
	Atpakaļatkāpes taustiņš uz papildtastatūras
	Pavirzīt kursoru pa kreisi par 1 rakstzīmi
	Pavirzīt kursoru pa labi par 1 rakstzīmi
	Papildtastatūras atcelšanas taustiņš
	Vienums ir iespējots

Izvēlnes navigācijas ikonas	
	Vienums nav iespējots
	Pulkstenis/likne — ļauj lietotājam skatīt iepriekšējos datus vai intermitējošos datus
Parametru elementu ikonas	
	Trauksmes/mērķa rādītāji izvēlnē: parametru trauksmes signālu indikators iespējots
	Trauksmes/mērķa rādītāji izvēlnē: parametru trauksmes signālu indikators atspējots
	Signāla kvalitātes indikatora josla Skatiet Signāla kvalitātes indikatoru 199. lpp. (HemoSphere oksimetrijas kabelis) Skatiet SQI 189. lpp. (HemoSphere ClearSight modulis)
	SVV filtrēšanas robežvērtības pārsniegšanas indikators: augsts sirdsdarbības ātruma mainīgums var ietekmēt SVV vērtības
	Venozās oksimetrijas kalibrēšana (nav veikta kalibrācija) (HemoSphere oksimetrijas kabelis)
	Venozās oksimetrijas kalibrēšana (ir veikta kalibrācija) (HemoSphere oksimetrijas kabelis)
Informācijas joslas ikonas	
	HIS iespējošanas ikona informācijas joslā Skatiet šeit: 8-2. tabula 145. lpp.
	Momentuzņēmums (ekrāna tveršana)
	Akumulatora dzīvildzes indikatora ikonas, kas atrodas informācijas joslā Skatiet šeit: 5-5. tabula 114. lpp.
	Ekrāna spilgtums
	Trauksme par tilpumu
	Bloķēt ekrānu
	Palīdzība izvēlnes saīse
	Notikuma pārskats
	Katra sītiņa sirdsdarbības ātrums (HemoSphere Swan-Ganz modulis ar EKG ievadi)

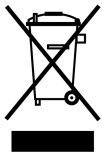
Informācijas joslas ikonas	
	Wi-Fi signāls Skatiet šeit: 8-1. tabula 144. lpp.
	Laiks līdz manšetes spiediena izlaišanas režīmam (HemoSphere ClearSight modulis, skatiet šeit: Manšetes spiediena atbrīvošanas režīms 191. lpp.)
	Laiks līdz manšetes spiediena izlaišanas režīma beigām (HemoSphere ClearSight modulis, skatiet šeit: Manšetes spiediena atbrīvošanas režīms 191. lpp.)
Iejaukšanās analīzes ikonas	
	Iejaukšanās analīzes poga
	Iejaukšanās analīzes veida indikators pielāgotam notikumam (pelēks)
	Iejaukšanās analīzes veida indikators novietojuma pārbaudei (violets)
	Iejaukšanās analīzes veida indikators šķidruma pārbaudei (zils)
	Iejaukšanās analīzes veida indikators iejaukšanās gadījumam (zaļš)
	Iejaukšanās analīzes veida indikators oksimetrijai (sarkans)
	Iejaukšanās analīzes veida indikators notikumam (dzeltens)
	Rediģēšanas ikona iejaukšanās informācijas balonam
	Tastatūras ikona piezīmju ievadīšanai iejaukšanās rediģēšanas ekrānā
GDT trasēšanas ikonas	
	Mērķa pievienošanas poga GDT trasēšanas ekrānā
	Mērķa vērtības poga GDT trasēšanas ekrānā
	Mērķa atlases aizvēršanas pog GDT trasēšanas ekrānā
	Mērķa rediģēšanas poga GDT trasēšanas ekrānā
	Mērķa rādītāja atbilstības laiks apzīmējums GDT trasēšanas ekrānā

HPI ikonas	
	HPI sekundārais ekrāns saišnes taustiņš

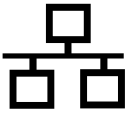
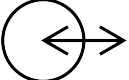
2.5 Simboli uz izstrādājumu etiķetēm

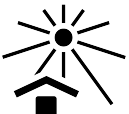
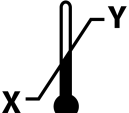
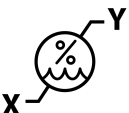
Šajā sadaļā ir norādīti simboli, kas redzami uz HemoSphere uzlabotā monitora un citiem pieejamajiem HemoSphere uzlabotās uzraudzības platformas piederumiem.

2-2. tabula. Simboli uz izstrādājumu etiķetēm

Simbols	Apraksts
	Ražotājs
	Izgatavošanas datums
Rx only	Uzmanību! Saskaņā ar ASV federālajiem tiesību aktiem šo ierīci drīkst pārdot tikai ārstam vai pēc ārsta pasūtījuma.
IPX1	Nodrošina aizsardzību pret vertikāli krītošu ūdeni atbilstoši IPX1 standartam
IPX4	Nodrošina aizsardzību pret ūdens šļakstīšanos jebkurā virzienā atbilstoši IPX4 standartam
	Dalīta elektrisko un elektronisko iekārtu savākšana saskaņā ar ES direktīvu 2012/19/ES.
	Bīstamo vielu ierobežošanas elektriskās un elektroniskās iekārtās (RoHS — Restriction of Hazardous Substances) atbilstība — tikai Ķīnai
FC	Federālās komunikāciju komisijas (FCC — Federal Communications Commission) atbilstība — tikai ASV
	Šī ierīce satur nejonizējošā starojuma raidītāju, kas var izraisīt RF traucējumus citām ierīcēm, kas atrodas šīs ierīces tuvumā
 eifu.edwards.com +1 888 570 4016	Ievērojiet lietošanas instrukciju, kas pieejama tīmekļa vietnē
	Lietošanas instrukcija elektroniskā formātā ir pieejama, pasūtot pa tālruni vai interneta vietnē.
	Intertek ETL
REF	Kataloga numurs

Simbols	Apraksts
	Sērijas numurs
	Pilnvarotais pārstāvis Eiropas Kopienā
	Nedrīkst lietot MR vidē
	Conformité Européenne (CE marķējums), ko piešķir TÜV SÜD Product Service GmbH (paziņotā struktūra)
	Conformité Européenne (CE marķējums)
	Partijas kods
	Detaļas numurs
	Daudzums
	Bez svina
	Underwriters Laboratories izstrādājumu sertifikācijas marķējums
	Pārstrādājami litija joni
	Tehniskās atbilstības zīme (Japāna)
	Neizjaukt!
	Nededzināt!
	Medicīniska ierīce
	Importētājs

Savienotāju identifikācijas etiķetes	
	Ekvipotenciālā termināla tapa
	USB 2.0
	USB 3.0
	Ethernet savienojums
	Analogā ievade 1
	Analogā ievade 2
	Spiediena (vienreizlietojamā spiediena devēja, DPT) signāla izvade
	Pret defibrilāciju noturīga CF tipa daļa vai savienojums, kas saskaras ar pacientu
	Pret defibrilāciju noturīga BF tipa daļa vai savienojums, kas saskaras ar pacientu
	Savienojums BF tipa daļai, kas saskaras ar pacientu
	Nepārtraukta neinvazīva arteriālā asinsspiediena mērīšana
	Noņemiet spiediena kontrollera vāku no šī gala.
	Nenoņemiet spiediena kontrollera vāku no šī gala.
	EKG ievade no ārējā monitora
	Augstas izšķirtspējas multivides interfeisa izvade
	Savienotājs: seriālā COM izvade (RS232)

Papildu iepakojuma etiķetes	
	Uzglabāt sausu
	Trausls: rīkoties piesardzīgi
	Ar šo galu uz augšu
	Nelietot, ja iepakojums ir bojāts
	Iepakojums izgatavots no pārstrādājama kartona
	Sargāt no saules gaismas
	Temperatūras ierobežojums (X = apakšējais ierobežojums, Y = augšējais ierobežojums)
	Mitruma ierobežojums (X = apakšējais ierobežojums, Y = augšējais ierobežojums)

Piezīme

Simbolus uz visu piederumu izstrādājumu etiķetēm skatiet izstrādājumu lietošanas instrukciju simbolu tabulā.

2.6 Piemērojamie standarti

2-3. tabula. Piemērojamie standarti

Standarts	Nosaukums
IEC 60601-1:2005 / A1:2012	Medicīniskās elektroiekārtas — 1. daļa: vispārīgas prasības par pamata drošību un būtisko veiktspēju un 1. labojums (2012)
IEC 60601-1-2: 2014	Medicīniskās elektroiekārtas — 1-2. daļa: vispārīgas prasības par pamata drošību un būtisko veiktspēju — netiešais standarts. Elektromagnētiskā saderība — prasības un pārbaudes
IEC 60601-2-34: 2011	Medicīniskās elektroiekārtas — 2-34. daļa: īpašas prasības par invazīvā asinsspiediena monitoringa aprīkojuma pamata drošību un būtisko veiktspēju

Standarts	Nosaukums
IEC 60601-2-49:2011/ IEC 80601-2-49:2018	Medicīniskās elektroiekārtas — 2-49. daļa: īpašas prasības par daudzfunkcionālās pacienta novērošanas aparātūras/monitoru pamata drošību un būtisko veikspēju
IEEE 802.11 b/g/n	Telekomunikācijas un informācijas apmaiņa starp sistēmām lokālos un publiskos tīklos — specifiskas prasības 11. daļā: bezvadu LAN vides piekļuves kontroles (Medium Access Control — MAC) un fiziskā slāņa (Physical Layer — PHY) specifikācijas

2.7 HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces pamata veikspēja

Platforma nodrošina nepārtrauktu CO rādījumu un intermitējošu CO rādījumu, izmantojot saderīgu Swan-Ganz katetru, kas atbilst A pielikumā norādītajām specifikācijām. Platforma nodrošina intravaskulārā asinsspiediena rādījumu, izmantojot saderīgu FloTrac vai Acumen IQ sensoru vai saderīgu TruWave vienreizlietojamo spiediena devēju, kas atbilst A pielikumā norādītajām specifikācijām. Platforma nodrošina SvO₂/ScvO₂ rādījumu, izmantojot saderīgu oksimetrijas katetru, kas atbilst A pielikumā norādītajām specifikācijām. Platforma nodrošina neinvazīvu arteriālā asinsspiediena rādījumu, izmantojot saderīgu Edwards pirksta manšeti, kas atbilst A pielikumā norādītajām specifikācijām. Platforma nodrošina StO₂ rādījumu, izmantojot saderīgu oksimetrijas moduli un sensoru, kas atbilst A pielikumā norādītajām specifikācijām. Ja platforma nevar nodrošināt attiecīgā hemodinamiskā parametra mērījumu, tā nodrošina trauksmi, brīdinājumu, indikatoru un/vai sistēmas statusa informāciju. Lai iegūtu papildinformāciju, skatiet Pamata veikspējas parametri 303. lpp.

Ierīces veikspēja, tostarp funkcionālie parametri, ir pārbaudīta vispusīgos testos, un rezultāti apliecina ierīces drošumu un veikspēju paredzētajam lietojumam, ja tā tiek lietota atbilstoši sniegtajai lietošanas instrukcijai.

Uzstādīšana un iestatīšana

Saturs

<i>Izpakošana</i>	60
<i>HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces savienojumu pieslēgvietas</i>	62
<i>HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces uzstādīšana</i>	66
<i>Sākotnējā palaišana</i>	70

3.1 Izpakošana

Pārbaudiet, vai piegādes iepakojumam nav nekādu piegādes laikā radušos bojājumu pazīmju. Ja konstatējat jebkādos bojājumus, nofotografējiet iepakojumu un sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu. Neizmantojiet, ja iepakojums vai tā saturs ir bojāts. Vizuāli pārbaudiet, vai iepakojuma saturam nav bojājumu. Bojājumi ietver plaisas, skrāpējumus, iespaidumus un jebkādas citas pazīmes, ka monitors, moduļi vai kabeļa korpuss varētu būt bojāts. Ziņojiet par jebkādiem ārējiem bojājumiem.

3.1.1 Iepakojuma saturs

HemoSphere modernā pārraudzības platforma ir modulāra, tādēļ iepakojuma konfigurācija atšķiras atkarībā no pasūtītā komplekta. HemoSphere modernā pārraudzības platforma, kas ir bāzes komplekta konfigurācija, ietver HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci, tīkla elektropadeves kabeli, strāvas pievades vāku, HemoSphere akumulatoru, divus paplašināšanas moduļus, vienu L-Tech paplašināšanas moduli, īso lietošanas pamācību un USB zibatmiņu ar šo lietotāja rokasgrāmatu. Skatiet šeit: 3-1. tabula 60. lpp. Atbilstoši citām komplektu konfigurācijām sūtījumā var tikt ietverti papildu vienumi, piemēram, HemoSphere Swan-Ganz modulis, pacienta CCO kabelis un HemoSphere oksimetrijas kabelis. Izmantojamie materiāli un piederumi var tikt piegādāti atsevišķi. Lietotājam ieteicams apstiprināt visu pasūtīto iekārtu saņemšanu. Pilnu pieejamo piederumu sarakstu skatiet B pielikumā: Piederumi 315. lpp.

3-1. tabula. HemoSphere paplašinātās pārraudzības komponenti

HemoSphere paplašinātās pārraudzības sistēma (bāzes komplekts)	
• HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce • HemoSphere akumulators • elektrotīkla kabelis • strāvas pievades vāks • L-Tech izplešanās modulis • izplešanās modulis (2) • īsā lietošanas pamācība • lietotāja rokasgrāmata (USB zibatmiņa)	

3.1.2 Nepieciešamie piederumi platformas moduļiem un kabeļiem

Tālāk redzamajās tabulās ir norādīti piederumi, kas nepieciešami noteiktajam hemodinamiskās tehnoloģijas moduļim vai kabeļim, lai attēlotu noteiktus uzraudzītos un aprēķinātos parametrus.

3-2. tabula. Kabeli un katetri, kas ir nepieciešami parametru monitoringam, izmantojot HemoSphere Swan-Ganz moduli

	Uzraudzītie un aprēķinātie parametri							
Nepieciešamais kabelis/ katetrs	CO	CO _{20s}	EDV	RVEF	SVR	iCO	SV	SV _{20s}
pacienta CCO kabelis	•	•	•	•	•	•	•	•
EKG kabelis			•	•			•	
analogās spiediena ievades kabelis(-ļi)					•			
injektāta temperatūras zonde						•		
Swan-Ganz termofilūcijas katetrs						•		
Swan-Ganz CCO katetrs vai Swan-Ganz CCombo katetrs	•				•	•	•	
Swan-Ganz CCombo V katetrs	•	•	•	•	•	•	•	•
TruWave devējs*		•						•
*20 sekunžu plūsmas parametri ir pieejami, tikai īstenojot monitoringu ar CCombo V katetru (modeļi 777F8 un 774F75), un tiem ir nepieciešams pulmonārās artērijas spiediena signāls, kas tiek nodots pa HemoSphere spiediena kabeļa savienojumu. Skatiet 20 sekunžu plūsmas parametri 155. lpp.								

Piezīme

Ne visus parametrus var uzraudzīt vai aprēķināt pediatrijas pacientiem. Pieejamos parametrus skatiet 1-1. tabula 23. lpp..

3-3. tabula. Pieejamie sensori parametru monitoringam, izmantojot HemoSphere spiediena kabeli

	Uzraudzītie un aprēķinātie parametri								
Pēc izvēles pieejamie spiediena seniori/devēji	CO	SV	SVV/ PPV	SVR	PR	SYS/ DIA/ MAP	MPAP	CVP	HPI/ dP/dt / Ea _{dyn}
FloTrac sensors	•	•	•	*	•	•			
TruWave devējs					•	•	•	•	
Acumen IQ sensors	•	•	•	*	•	•			•

Piezīme

* Lai aprēķinātu SVR, ir nepieciešams CVP analogās ievades signāls, CVP monitorings vai CVP manuāla ievade.

3-4. tabula. Pirksta manšetes opcijas monitoringa parametriem, izmantojot HemoSphere ClearSight moduli

	Uzraudzītie un aprēķinātie parametri						
Pirksta manšetes opcijas (viena obligāta)	CO	SV	SVV/ PPV	SVR	PR	SYS/ DIA/ MAP	HPI/ dP/dt / Ea _{dyn}
ClearSight pirksta manšete	•	•	•	*	•	•	

	Uzraudzītie un aprēķinātie parametri						
Pirksta manšetes opcijas (viena obligāta)	CO	SV	SVV/PPV	SVR	PR	SYS/DIA/MAP	HPI/dP/dt / E _{dyn}
Acumen IQ pirksta manšete	.	.	.	*	.	.	.

Piezīme

* Lai aprēķinātu SVR, ir nepieciešams CVP analogās ievades signāls, CVP monitoringa vai CVP manuāla ievade.

3-5. tabula. Katetri, kas ir nepieciešami parametru monitoringam, izmantojot HemoSphere oksimetrijas kabeli

	Uzraudzītie un aprēķinātie parametri	
Nepieciešamais katetrs	ScvO ₂	SvO ₂
PediaSat oksimetrijas katetrs vai saderīgs centrālās venozās oksimetrijas katetrs	.	
Swan-Ganz oksimetrijas katetrs		.

3-6. tabula. Piederumi, kas nepieciešami parametru monitoringam ar HemoSphere audu oksimetrijas moduli

Nepieciešamais piederums	Audu oksimetrija (StO ₂)
FORE-SIGHT ELITE oksimetra modulis	.
FORE-SIGHT ELITE sensors	.

BRĪDINĀJUMS

Elektriskās strāvas triecienu risks! Nemēģiniet pievienot/atvienot sistēmas kabelus ar mitrām rokām. Pirms sistēmas kabeļu atvienošanas pārliecinieties, ka jūsu rokas ir sausas.

UZMANĪBU

Pievienojot vai atvienojot kabelus, vienmēr satveriet savienotāju, nevis kabeli. Nesavērpiet un nesalieciet savienotājus. Pirms lietošanas pārliecinieties, ka visi sensori un kabeli ir pievienoti pareizi un līdz galam.

Lai nepieļautu datu bojājumus HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīcei, pirms defibrilatora lietošanas vienmēr atvienojiet pacienta CCO kabeli un oksimetrijas kabeli no monitora.

3.2 HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces savienojumu pieslēgvietas

Turpmākajos monitora skatos attēlotas HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces savienojumu pieslēgvietas un citi galvenie priekšējā un aizmugures paneļa, kā arī sānu paneļu elementi.

3.2.1 Monitora priekšpuse

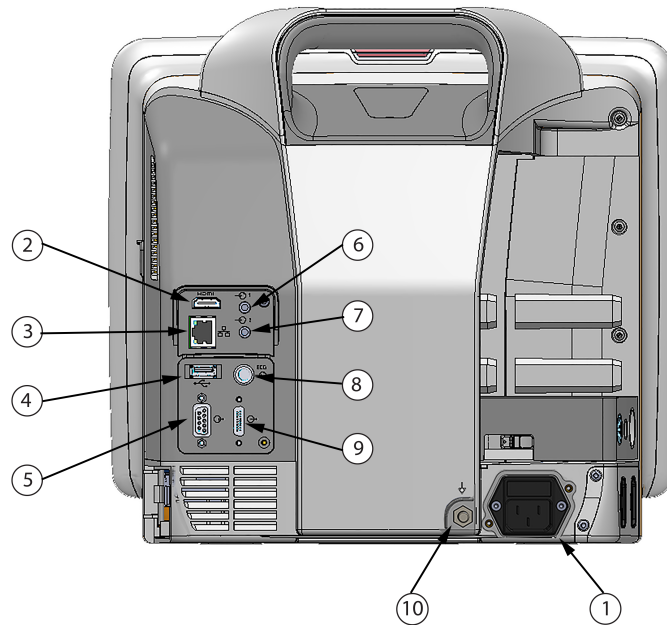


1. Vizuālais trauksmes indikators

2. Ieslēgšanas poga

3-1. attēls. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces priekšpuses skats

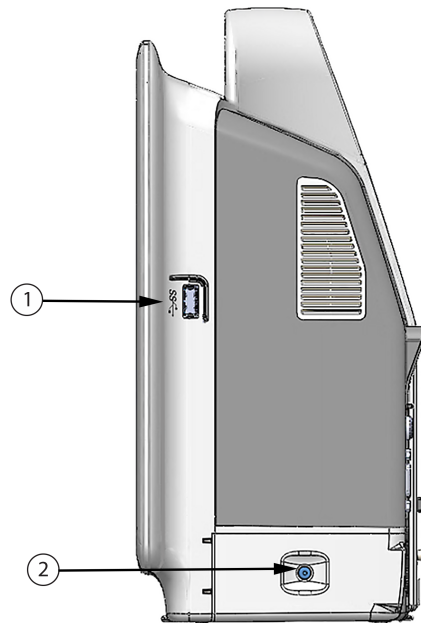
3.2.2 Monitora aizmugure



- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1. Tīkla elektropadeves kabeļa savienojums (strāvas pievades vāks ir noņemts) | 6. Analogā ievade 1 |
| 2. HDMI pieslēgvietā | 7. Analogā ievade 2 |
| 3. Ethernet pieslēgvietā | 8. EKG ievade |
| 4. USB pieslēgvietā | 9. Spiediena izvade |
| 5. COM1 seriālās pieslēgvietas savienotājs (RS-232) | 10. Ekvipotenciālā termināla tapa |

3-2. attēls. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces aizmugures skats (parādīts kopā ar HemoSphere Swan-Ganz moduli)

3.2.3 Monitora labais panelis

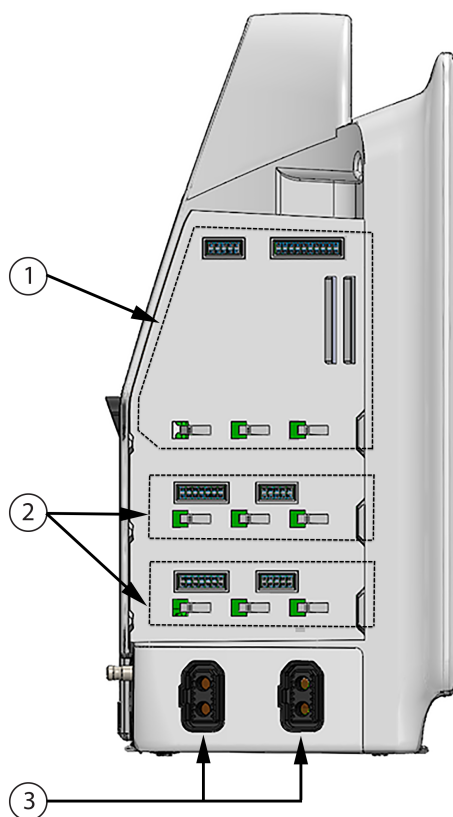


1. USB pieslēgvietā

2. Akumulatora nodalījuma vāks

3-3. attēls. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces labais panelis

3.2.4 Monitora kreisais panelis



1. L-Tech izplešanās moduļa pieslēgvietā

3. Kabeļa pieslēgvietas (2)

2. Izplešanās moduļu ligzdas (2)

3-4. attēls. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces kreisais panelis (parādīts bez moduļiem)

3.3 HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces uzstādīšana

3.3.1 Montāžas opcijas un ieteikumi

HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce ir jānovieto uz stabilas, līdzenas virsmas vai droši jāpiestiprina pie saderīga statīva atbilstoši jūsu iestādes praksei. Lietošanas laikā operatoram ir jāatrodas monitora priekšā un tuvu tam. Ierīci vienlaikus var izmantot tikai viens lietotājs. Kā papildu piederums ir pieejams HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces statīvs uz ritenīšiem. Lai iegūtu papildinformāciju, skatiet Papildpiederumu apraksts 316. lpp. Lai saņemtu ieteikumus par papildu montāžas iespējām, sazinieties ar vietējo Edwards pārstāvi.

BRĪDINĀJUMS

Sprādzienbīstamība! Nelietojiet HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci tāda maisījuma klātbūtnē, kas sastāv no gaisa un uzliesmojošiem anestēzijas līdzekļiem, skābekļa vai slāpekļa oksīda.

Šis izstrādājums satur metāliskas daļas. NEDRĪKST lietot magnētiskās rezonanses (MR) vidē.

Pārliecinieties, ka HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce ir novietota vai uzstādīta droši un ka visi kabeļi un piederumu kabeļi ir izkārtoti atbilstoši, lai samazinātu pacientu vai lietotāju traumu, kā arī iekārtas bojājumu risku.

Nenovietojiet citus priekšmetus uz HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces virsmas.

HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce ir jānovieto vertikālā pozīcijā, lai nodrošinātu atbilstību aizsardzības klasei IPX1.

Uzraugiet, lai uz monitora ekrāna nenokļūst jebkāda veida šķidrums. Citādi var tikt bojāts skārienekrāns.

Nenovietojiet monitoru tā, ka piekļuve pieslēgvietām aizmugures panelī vai elektropadeves kabelim ir apgrūtināta.

Aprikojums ir novērtēts kā piemērots lietošanai kopā ar augstfrekvences ķirurģisko aprikojumu. Augstfrekvences ķirurģiskā aprikojuma radītie traucējumi var izraisīt neprecīzus parametru mērījumus. Lai mazinātu augstfrekvences ķirurģiskā aprikojuma lietošanas izraisītos apdraudējumus, izmantojiet tikai nebojātus pacienta kabeļus un piederumus, kas ir pievienoti saskaņā ar šajā operatora rokasgrāmatā sniegtajiem norādījumiem.

Šī sistēma ir novērtēta kā piemērota lietošanai kopā ar defibrilatoriem. Lai nodrošinātu pienācīgu darbību bez defibrilatoru izraisītiem traucējumiem, izmantojiet tikai nebojātus pacienta vadus un piederumus, kas ir pievienoti saskaņā ar šajā operatora rokasgrāmatā sniegtajiem norādījumiem.

Viss standartam IEC/EN 60950 atbilstošais aprikojums, tostarp printeri, ir jānovieto vismaz 1,5 metru attālumā no pacienta gultas.

UZMANĪBU

Nepakļaujiet HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci ekstremālai temperatūrai. Vides specifikācijas skatiet pielikumā A.

Nepakļaujiet HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci putekļainas vai netīras vides iedarbībai.

Nenosprostojiet HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces ventilācijas atveres.

Neizmantojiet HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci vidē, kur spilgts apgaismojums traucē saskatīt LCD ekrānu.

Nelietojiet monitoru kā rokas ierīci.

3.3.2 Akumulatora uzstādīšana

Atveriet akumulatora nodalījuma vāku (3-3. att. 65. lpp.), ievietojiet akumulatoru tam paredzētajā nodalījumā un pārliecinieties, ka akumulators ir pilnībā un pareizi ievietots. Aizveriet akumulatora nodalījuma vāku un pārliecinieties, ka aizbīdnis ir droši aizvērts. Izpildiet tālāk sniegtos norādījumus, lai pievienotu elektropadeves kabeļi un pilnībā uzlādētu akumulatoru. Neizmantojiet jauno akumulatoru kā strāvas avotu, kamēr tas nav pilnībā uzlādēts.

Piezīme

Lai nodrošinātu, ka pārraudzības ierīcē uzrādītais akumulatora uzlādes līmenis ir pareizs, lūdzu, pielietojiet akumulatora atjaunošanas režīmu pirms pirmās lietošanas reizes. Papildinformāciju par akumulatora apkopi un atjaunošanu skatiet šeit: Akumulatora apkope 338. lpp.

HemoSphere akumulators ir paredzēts kā rezerves strāvas avots strāvas zuduma gadījumā, un tas var nodrošināt pārraudzību tikai ierobežotu laika periodu.

BRĪDINĀJUMS

Pārliecinieties, ka baterija ir pilnībā ievietota un baterijas nodalījuma vāks ir kārtīgi aiztaisīts. Izkrītot baterijas var nopietni traumēt pacientu vai ārstu.

Ar HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci lietojiet tikai Edwards apstiprinātus akumulatorus. Neveiciet akumulatora uzlādi ārpus pārraudzības ierīces. Pretējā gadījumā akumulators var tikt bojāts, vai arī lietotājs var gūt traumas.

Lai nepieļautu uzraudzības pārtraukumus elektropadeves zuduma dēļ, ieteicams lietot HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci ar ievietotu akumulatoru.

Strāvas padeves traucējumu gadījumā un akumulatora iztukšošanās gadījumā pārraudzības ierīce tiks kontrolēti izslēgta.

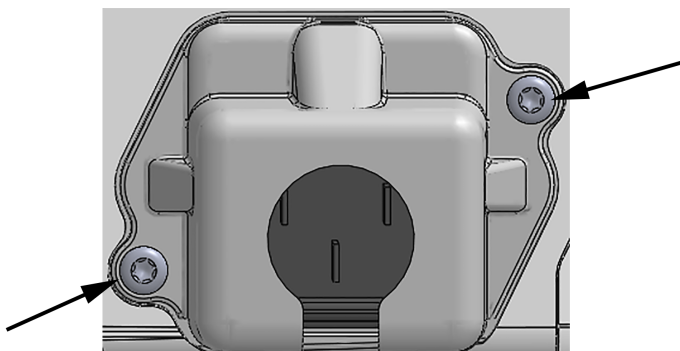
3.3.3 Barošanas kabeļa pievienošana

Pirms barošanas kabeļa pievienošanas monitora aizmugurējam panelim pārliecinieties, ka ir uzlikts strāvas pievades vāks.

1. Ja strāvas pievades vāks jau ir uzstādīts, izskrūvējiet abas skrūves (3-5. att. 68. lpp.), kas strāvas pievades vāku savieno ar monitora aizmugurējo paneli.
 2. Pievienojiet atvienojamo barošanas kabeli. Pārliecinieties, ka kabeļa spraudnis ir droši ievietots kontaktligzdā.
 3. Nostipriniet barošanas kabeļa pievades vāku virs spraudņa, izvelkot barošanas kabeli caur vāka atveri un tad spiežot vāku un blīvi uz augšu pret monitora aizmugurējo paneli, salāgojot abas skrūves atveres.
 4. Ieskrūvējiet atpakaļ skrūves, lai piestiprinātu vāku pie monitora.
 5. Pievienojiet barošanas kabeli slimnīcas līmeņa kontaktligzdai.
-

BRĪDINĀJUMS

Neizmantojiet HemoSphere Paplašinātās pārraudzības platforma, ja tai nav uzstādīts strāvas pievades vāks. Neveicot šīs darbības, iekārtā var iekļūt šķidrums.



3-5. attēls. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces strāvas ievada vāks — skrūvju atrašanās vietas

3.3.3.1 Ekvipotenciāls savienojums

Ekspluatācijas laikā šim monitoram ir JĀBŪT iezemētam (I klases aprīkojums saskaņā ar IEC 60601-1). Ja nav pieejams slimnīcas līmeņa vai trīszaru uztvērējs, jākonsultējas ar slimnīcas elektriķi, lai veiktu pienācīgu iezemēšanu. Monitora aizmugurē atrodas ekvipotenciāls terminālis (3-2. att. 64. lpp.), kas ir jāsavieno ar ekvipotenciālu iezemēšanas sistēmu (ekvipotenciālu kabeli).

BRĪDINĀJUMS

Elektropadeves kabeļa pievienošanai neizmantojiet pagarinātājus vai vairāklīgzdu ierīces. Izmantojiet tikai komplektācijā ietvertu elektropadeves kabeli.

Lai izvairītos no elektriskās strāvas triecienu riska, HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci var pievienot tikai tādām elektropadeves tīklam, kas savienots ar aizsargzemējumu. Neizmantojiet divzaru–trīszaru adapterus.

Drošs zemējums tiek panākts tikai tad, ja instruments tiek pieslēgts kontaktligzdai, kas apzīmēta ar “tikai slimnīcām”, “slimnīcas līmeņa” vai tamlīdzīgu marķējumu.

Atvienojiet monitoru no maiņstrāvas avota, atvienojot tīkla strāvas kabeli no maiņstrāvas tīkla. Nospiežot ieslēgšanas/izslēgšanas pogu, monitors netiek atvienots no maiņstrāvas tīkla.

UZMANĪBU

Pārvietojot instrumentu, pārliecinieties, ka tas ir izslēgts un ka pieslēgtais elektropadeves kabelis ir atvienots.

3.3.4 Hemodinamiskās uzraudzības moduļa pievienošana un atvienošana

HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce tiek piegādāta kopā ar diviem standarta paplašināšanas modulis un vienu L-Tech paplašināšanas modulis. Pirms jaunas uzraudzības tehnoloģijas moduļa ievietošanas izņemiet paplašināšanas modulis, nospiežot atbrīvošanas pogu, lai atvienotu un izbīdītu tukšo moduli.

Pirms ievietošanas pārbaudiet, vai modulim nav ārēju bojājumu. Ievietojiet nepieciešamo uzraudzības moduli atvērtajā nišā, pielietojot vienmērīgu spiedienu, lai iebīdītu un ar klikšķi nofiksētu moduli vietā.

3.3.5 Hemodinamiskās uzraudzības kabeļa pievienošana un atvienošana

Abas uzraudzības kabeļu pieslēgvietas ir aprīkotas ar magnētiskās fiksācijas mehānismu. Pirms pievienošanas pārbaudiet, vai kabelim nav bojājumu. Tīklīdz uzraudzības kabelis ir pareizi ievietots pieslēgvietā, tas fiksējas vietā. Lai atvienotu kabeli, satveriet spraudni un velciet virzienā prom no monitora.

3.3.6 Ārējo ierīču kabeļu pievienošana

HemoSphere uzlabotais monitors izmanto pakārtotus monitorētos datus, lai aprēķinātu noteiktus hemodinamiskos parametrus. Tie ietver datus no spiediena ievades datu pieslēgvietām un EKG monitora ievades pieslēgvietas. Visi pakārtotie kabeļu savienojumi atrodas monitora aizmugures panelī (3-2. att. 64. lpp.). Aprēķinātajiem parametriem pieejamo kabeļu savienojumu sarakstu skatiet šeit: Nepieciešamie piederumi platformas moduļiem un kabeļiem 60. lpp. Papildinformāciju par analogo spiediena pieslēgvietu konfigurēšanu skatiet šeit: Analogā spiediena signāla ievade 127. lpp.

Piezīme

SVARĪGI! HemoSphere uzlabotais monitors ir saderīgs ar spiediena un analogo EKG sekotājiem, kas ir jāpievieno pacienta monitora, kam ir analogais sekotāji izvades ports, kas atbilst signāla ievades specifikācijām, kuras pieejamas šeit: A-5. tabula 306. lpp. Tādējādi tiek nodrošināts ērts veids, kā izmantot informāciju no pacienta monitora, lai aprēķinātu papildu parādāmos hemodinamiskos parametrus. Tā ir papildu funkcija, kas neietekmē HemoSphere uzlabotā monitora primāro funkciju — sirds izvades (ar HemoSphere Swan-Ganz moduli) vai venozā skābekļa piesātinājuma (ar HemoSphere oksimetrijas kabeli) monitoringu.

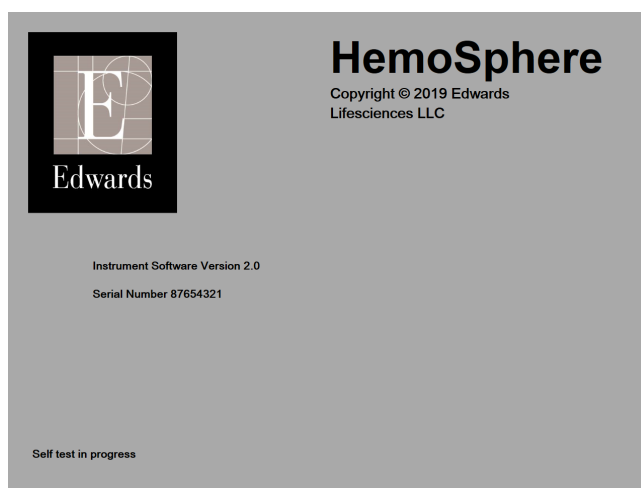
BRĪDINĀJUMS

Izmantojiet tikai Edwards piegādātus un marķētus HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces piederumus, kabeļus un/vai komponentus. Citu, nemarķētu piederumu, kabeļu un/vai komponentu izmantošana var ietekmēt pacienta drošību un mērījumu precizitāti.

3.4 Sākotnējā palaišana

3.4.1 Palaišanas procedūra

Lai ieslēgtu un izslēgtu monitoru, nospiediet ieslēgšanas pogu, kas atrodas uz priekšējā paneļa. Pēc monitora ieslēgšanas tiek parādīts Edwards ekrāns, bet pēc tam — ieslēgšanas pašpārbaudes (POST) ekrāns. POST laikā tiek pārbaudīts, vai monitors atbilst pamata ekspluatācijas prasībām, testējot kritiski svarīgus aparatūras komponentus, un šī pārbaude tiek veikta katru reizi, kad sistēma tiek ieslēgta. Palaišanas ekrānā tiek parādīts POST statusa ziņojums, kā arī sistēmas informācija, piemēram, sērijas numurs un programmatūras versijas numurs.



3-6. attēls. Palaišanas ekrāns

Piezīme

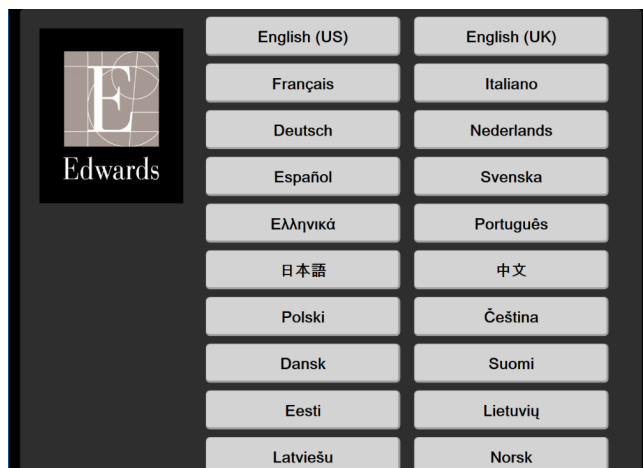
Ja diagnostikas testa laikā tiek noteikts kļūdas stāvoklis, palaišanas ekrāns tiek nomainīts uz sistēmas kļūdas ekrānu. Skatiet 15. nodaļu: Problēmu novēršana 260. lpp. vai F pielikumu: Sistēmas apkope, remonts un atbalsts 333. lpp. Pretējā gadījumā sazinieties ar Edwards Lifesciences pārstāvi.

3.4.2 Valodas atlase

Sākotnējās HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces palaišanas laikā tiek piedāvātas valodas opcijas, kas ietelmē attēloto valodu, laika un datuma formātu un mērvienības. Pēc programmatūras inicializēšanas un POST pabeigšanas parādās valodas atlases ekrāns. Atlasot valodu, tiek iestatītas arī displeja mērvienības, kā arī laika un datuma formāts atbilstoši šīs valodas noklusējumam (skatiet D pielikumu: Monitora iestatījumi un noklusējuma iestatījumi 324. lpp.).

Visus ar valodu saistītos iestatījumus vēlāk var nomainīt ekrāna **Datums/laiks** sadaļā **Vispārīgie iestatījumi**, kā arī valodas opcijās ekrānā **Iestatījumi** → **Vispārīgi**.

Tiklīdz parādās valodas atlases ekrāns, pieskarieties nepieciešamajai valodai, ko vēlaties izmantot.



3-7. attēls. Valodas atlases ekrāns

Piezīme

3-6. att. 70. lpp. un 3-7. att. 71. lpp. ir palaišanas un valodas atlases ekrānu piemēri.

HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces īsā lietošanas pamācība

Saturs

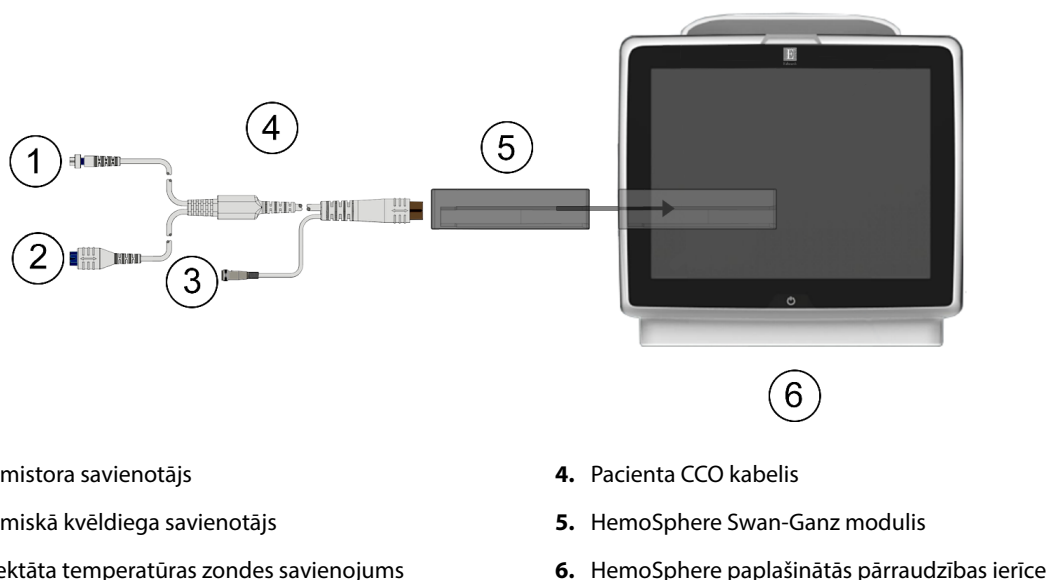
<i>HemoSphere Swan-Ganz moduļa sirds izviedes monitorings.</i>	<i>72</i>
<i>Monitorings, izmantojot HemoSphere spiediena kabeli.</i>	<i>75</i>
<i>HemoSphere oksimetrijas kabeļa uzraudzība.</i>	<i>77</i>
<i>HemoSphere audu oksimetrijas moduļa monitorings.</i>	<i>79</i>
<i>HemoSphere ClearSight moduļa monitorings.</i>	<i>81</i>

Piezīme

Šī nodaļa ir paredzēta pieredzējušiem ārstiem. Tajā sniegti īsi norādījumi par HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces lietošanu. Detalizētu informāciju, brīdinājumus un piesardzības pasākumus skatiet rokasgrāmatas nodaļās.

4.1 HemoSphere Swan-Ganz moduļa sirds izviedes monitorings

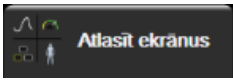
Skatiet 4-1. att. 72. lpp., lai saņemtu informāciju par HemoSphere Swan-Ganz moduļa monitoringa savienojumiem.



4-1. attēls. HemoSphere Swan-Ganz moduļa monitoringa savienojumu pārskats

1. Ievietojiet HemoSphere Swan-Ganz moduli monitorā. Tiklīdz modulis ir pareizi nostiprināts, atskan klikšķis.
2. Lai ieslēgtu HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci, nospiediet ieslēgšanas pogu. Visām funkcijām var piekļūt, izmantojot skārienekrānu.

3. Atlasiet pogu **Turpināt ar to pašu pacientu** vai **Jauns patients** un ievadiet jaunā pacienta datus.
4. Pievienojiet pacienta CCO kabeli HemoSphere Swan-Ganz modulim.
5. Atlasiet monitoringa režīma pogu **Invazīvs** logā **Monitoringa režīma atlase**.
6. Lai sāktu monitoringu, pieskarieties pogai **Sākt monitoringu**.

7. Pieskarieties iestatījumu ikonai  → cilnei **Atlasīt ekrānus** , lai atlasītu nepieciešamo pārraudzības ekrāna skatu.
8. Pieskarieties parametra elementa iekšpusē, lai atlasītu vēlamo parametru no parametru elementu konfigurācijas izvēlnes.
9. Pieskarieties parametra elementam, lai pielāgotu parametru **Trauksmes/mērķa rādītāji**.
10. Atkarībā no katetra veida pārejiet pie 1. darbības vienā no šīm sadaļām:
 - Nepārtrauktas sirds izsviedes uzraudzība 73. lpp. CO monitoringam
 - Intermitējošas sirds izsviedes uzraudzība 73. lpp. iCO monitoringam
 - Nepārtraukta beigu diastoliskā tilpuma uzraudzība 74. lpp. EDV monitoringam

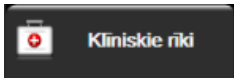
4.1.1 Nepārtrauktas sirds izsviedes uzraudzība

Pirms turpināt, izpildiet 1.–10. darbību, kas izklāstīta HemoSphere Swan-Ganz moduļa sirds izsviedes monitorings 72. lpp.

1. Piestipriniet termistora (1) un termiskā kvēldiega (2) Swan-Ganz CCO katetra savienojumus (4-1. att. 72. lpp.) pacienta CCO kabelim.
2. Pārliecinieties, ka katetrs ir pareizi ievietots pacienta ķermenī.
3. Pieskarieties monitoringa sākšanas ikonai . Monitoringa apturēšanas ikonā  parādās atskaites pulkstenis, kas norāda laiku līdz pirmajai CO vērtībai. Aptuveni pēc 5 līdz 12 minūtēm, kad ir iegūti pietiekami dati, parametra elementā tiek parādīta CO vērtība.
4. Atlikušais laiks līdz nākamajam CO mērījumam tiek attēlots zem monitoringa apturēšanas ikonas . Lai iegūtu īsāku laiku starp aprēķiniem, atlasiet STAT CO (sCO) kā galveno parametru. sCO ir ātrs CO vērtības aprēķins. 20 sekunžu plūsmas parametri (CO_{20s}/CI_{20s} un SV_{20s}/SVI_{20s}) ir pieejami, kad tiek veikta plaušu artēriju spiediena monitorings ar pievienotu HemoSphere spiediena kabeli un TruWave vienreizlietojamo spiediena devēju. Lai iegūtu papildinformāciju, skatiet 20 sekunžu plūsmas parametri 155. lpp.
5. Pieskarieties uzraudzības apturēšanas ikonai , lai apturētu CO uzraudzību.

4.1.2 Intermitējošas sirds izsviedes uzraudzība

Pirms turpināt, izpildiet 1.–10. darbību, kas izklāstīta HemoSphere Swan-Ganz moduļa sirds izsviedes monitorings 72. lpp.

1. Pievienojiet Swan-Ganz katetra termistora savienojumu ((1), 4-1. att. 72. lpp.) pie pacienta CCO kabeļa.
2. Pievienojiet injektāta temperatūras zondi pacienta CCO kabeļa injektāta temperatūras zondes savienotājam (3). Injektāta sistēmas veids (sistēmai pieslēgtā vai vannas zonde) tiek noteikts automātiski.
3. Pieskarieties iestatījumu ikonai  → cilnei **Klīniskie rīki**  → ikonai **iCO** .

4. Jaunas kopas konfigurācijas ekrānā atlasiet šādus iestatījumus:
 - **Injicējamās vielas tilpums: 10 ml, 5 ml vai 3 ml** (tikai vannas tipa zonde)
 - **Katetra izmērs: 5,5 F, 6 F, 7 F, 7,5 F vai 8 F**
 - **Aprēķina konstante: Automātiski** vai tiek parādīta tastatūra manuālai ievadei, ja atlasīta

Piezīme

Aprēķina konstante tiek aprēķināta automātiski atbilstoši injektāta sistēmas tipam, injektāta tilpumam un katetra izmēram. Ja aprēķina konstante tiek ievadīta manuāli, injektāta tilpums un katetra izmērs tiek iestatīts automātiski un vērtības ievades iestatījums ir **Automātiski**.

- **Bolus režīms: Automātiski** vai **Manuāls**
5. Pieskarieties pogai **Sākt iestatīšanu**.
 6. Ja ir aktivizēts automātiskais bolus režīms, tiek izgaismots ziņojums **Uzgaidiet** () , līdz tiek sasniegta termiskā bāzlinija. Izmantojot manuālo bolus režīmu, tiek izgaismots ziņojums **Gatavs** () , kad termiskā bāze ir izveidota. Vispirms pieskarieties pogai **Injicēt**, lai sāktu bolus procedūru.
 7. Kad iedegas **Injicēt** () , izmantojiet ātru, vienmērīgu un nepārtrauktu metodi, lai injicētu bolus ar iepriekš atlasīto tilpumu.
 8. Tiek izgaismots ziņojums **Aprēķināšana** () un tiek attēlots iegūtais iCO mērījums.
 9. Atkārtojiet 6.–8. darbību līdz sešām reizēm pēc nepieciešamības.
 10. Pieskarieties pogai **Pārskats** un, ja nepieciešams, rediģējiet bolus sēriju.
 11. Pieskarieties pogai **Apstiprināt**.

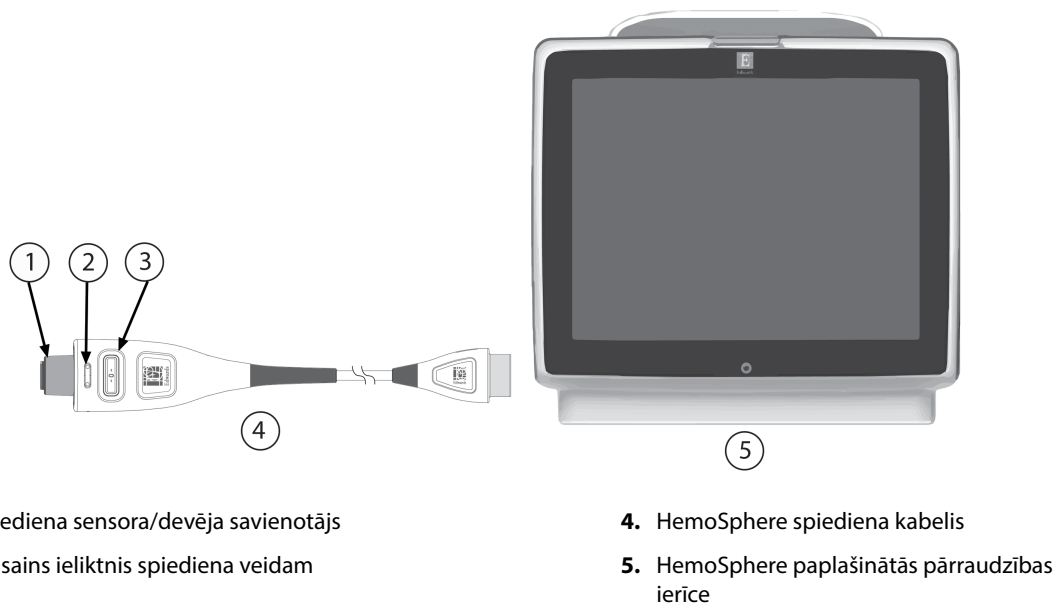
4.1.3 Nepārtraukta beigu diastoliskā tilpuma uzraudzība

Pirms turpināt, izpildiet 1.–10. darbību, kas izklāstīta HemoSphere Swan-Ganz moduļa sirds izviedes monitorings 72. lpp. Lai iegūtu EDV/RVEF parametrus, jāizmanto Swan-Ganz CCO katetrs ar RVEDV.

1. Piestipriniet termistora (1) un termiskā kvēldiega (2) Swan-Ganz tilpuma katetra savienojumus (4-1. att. 72. lpp.) pacienta CCO kabelim.
2. Pārlicinieties, ka katetrs ir pareizi ievietots pacienta ķermenī.
3. Pievienojiet vienu EKG interfeisa kabeļa galu HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces aizmugures panelim, bet otru galu — pie gultas novietojamā monitora EKG signāla izvadei.
4. Pieskarieties uzraudzības sākšanas ikonai , lai sāktu CO/EDV uzraudzību.
5. Uzraudzības apturēšanas ikonā  parādīsies atskaites pulkstenis, kas norādīs laiku līdz pirmajai CO/EDV vērtībai. Pēc aptuveni 5 līdz 12 minūtēm, kad iegūts pietiekams datu apjoms, parametru laukos būs redzama EDV un/vai RVEF vērtība.
6. Laiks līdz nākamajam CO mērījumam ir attēlots informācijas joslā. Ja starp aprēķiniem ir ilgāki laikposmi, atlasiet STAT parametrus (sCO, sEDV un sRVEF) kā galvenos parametrus. sCO, sEDV un sRVEF ir ātrs CO, EDV un RVEF vērtību aprēķins.

7. Pieskarieties uzraudzības apturēšanas ikonai , lai apturētu CO/EDV uzraudzību.

4.2 Monitorings, izmantojot HemoSphere spiediena kabeli



4-2. attēls. Pārskats par spiediena kabeļa pievienošanu

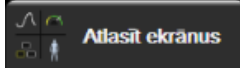
4.2.1 Spiediena kabeļa iestatīšana

1. Pievienojiet otru spiediena kabeļa monitoringa ierīces savienojuma galu HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīcei.
2. Lai ieslēgtu HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci, nospiediet ieslēgšanas pogu. Visām funkcijām var piekļūt, izmantojot skārienekrānu.
3. Atlasiet pogu **Turpināt ar to pašu pacientu** vai **Jauns pacients** un ievadiet jaunā pacienta datus.
4. Atlasiet monitoringa režīma pogu **Minimāli invazīva** logā **Monitoringa režīma atlase** un pieskarieties pogai **Sākt monitoringu**. Tiek atvērta ekrāns **Nulle un līkne**.
5. Pievienojiet uzpildīto spiediena sensoru spiediena kabelim. Ap spiediena kabeļa nullēšanas pogu esošais LED indikators (3) mirgo zaļā krāsā, norādot, ka spiediena sensors ir deaktivizēts.
6. Izpildiet visus spiediena monitoringa katetra lietošanas instrukcijā sniegtos norādījumus par katetra sagatavošanas un ievietošanas procedūrām.

Pirms katras monitoringa sesijas sākšanas ir jāveic HemoSphere spiediena kabeļa nullēšana.

4.2.2 Spiediena kabeļa nullēšana

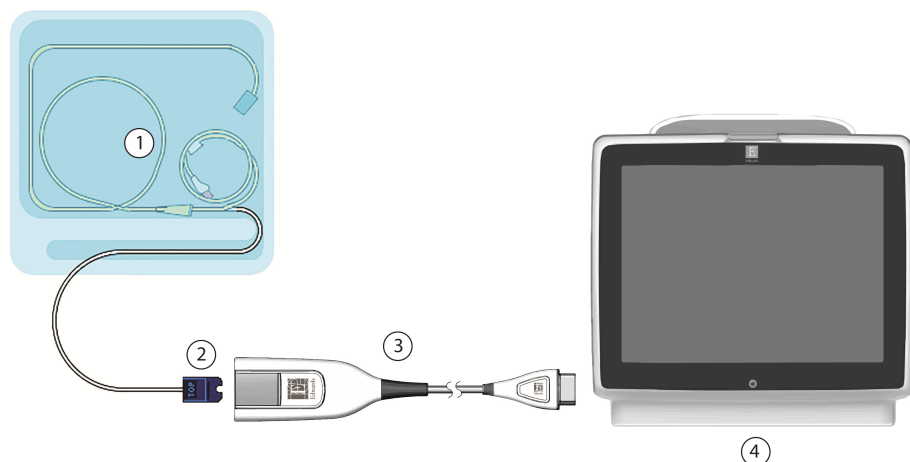
1. Pieskarieties ikonai **Nulle un līkne**  navigācijas joslā vai **Kliniskie rīki** izvēlnē.
- VAI

- Nospiediet fizisko nullēšanas pogu , kas atrodas tieši uz spiediena kabeļa, un turiet to nospiestu trīs sekundes (skatiet 4-2. att. 75. lpp.).
2. Atlasiet izmantotā spiediena sensora veidu / atrašanās vietu blakus pievienotā HemoSphere spiediena kabeļa **portam**. Izvēles iespējas ir:
 - **ART**
 - **CVP**
 - **PAP**Šo darbību iespējams izlaist, ja veicat monitoringu ar FloTrac vai Acumen IQ sensoru. Ja FloTrac vai Acumen IQ sensors ir pievienots, **ART** ir vienīgā pieejamā spiediena opcija, kas tiek atlasīta automātiski.
 3. Līmeņojiet noslēgkrāna vārstu atbilstoši pacienta flebostatiskās ass pozīcijai, kā tas ir aprakstīts lietošanas instrukcijās.
 4. Atveriet noslēgkrāna vārstu, lai nomēritu atmosfēras spiedienu.
 5. Nospiediet un turiet nospiestu fizisko nullēšanas pogu , kas atrodas tieši uz spiediena kabeļa, vai pieskarieties nullēšanas pogai , kas atrodas ekrānā. Kad nullēšana ir pabeigta, atskan skaņas signāls un parādās ziņojums **“Nullēts”** ar laiku un datumu. Kad nullēšana ir veiksmīgi pabeigta, nullēšanas pogas LED indikators pārtrauc mirgot un izslēdzas.
 6. Apstipriniet stabilu nulles spiedienu un pagrieziet noslēgkrānu tā, lai sensors nolasītu pacienta intravaskulāro spiedienu.
 7. Pieskarieties sākuma ikonai , lai sāktu monitoringu.
 8. Pieskarieties iestatījumu ikonai  → cilnei **Atlasīt ekrānus** , lai atlasītu nepieciešamo pārraudzības ekrāna skatu.
 9. Pieskarieties parametra elementa iekšpusē, lai atlasītu vēlamu parametru no parametru elementu konfigurācijas izvēlnes.
 10. Pieskarieties parametra elementam, lai pielāgotu parametru **Trauksmes/mērķa rādītāji**.

Piezīme

Parametra Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) trauksmes robežvērtības nav pielāgojamas.

4.3 HemoSphere oksimetrijas kabeļa uzraudzība



- | | |
|----------------------------------|--|
| 1. Saderīgs oksimetrijas katetrs | 3. HemoSphere oksimetrijas kabelis |
| 2. Optiskais savienotājs | 4. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce |

4-3. attēls. Pārskats par oksimetrijas savienojumu

1. Pievienojiet HemoSphere oksimetrijas kabeli HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces kreisajai pusei. Skatiet 4-3. att. 77. lpp.
2. Lai ieslēgtu HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci, nospiediet ieslēgšanas pogu. Visām funkcijām var piekļūt, izmantojot skārienekrānu.
3. Atlasiet pogu **Turpināt ar to pašu pacientu** vai **Jauns patients** un ievadiet jaunā pacienta datus.
4. Atkarībā no situācijas atlasiet **Neinvazīva**, **Invazīvs** vai **Minimāli invazīva** monitoringa režīma pogu Monitoringa režīma atlase logā.
5. Pieskarieties pie **Sākt monitoringu**.
6. Pirms katras uzraudzības sesijas sākšanas HemoSphere oksimetrijas kabelis ir jākalibrē. Pārejiet uz sadaļu In vitro kalibrācija 77. lpp., lai iegūtu informāciju par in vitro kalibrāciju, vai In vivo kalibrācija 78. lpp., lai iegūtu informāciju par in vivo kalibrāciju.

4.3.1 In vitro kalibrācija

1. Lai atsegtu optisko savienotāju, noņemiet daļu katetru paplātes vāka.
2. Ievietojiet katetra optisko savienotāju ar marķējumu "TOP" uz augšu oksimetrijas kabeli un nofiksējiet korpusu aizvērtā stāvoklī.
3. Pieskarieties oksimetrijas kalibrēšanas ikonai  parametru elementā **ScvO₂/SvO₂** vai pieskarieties iestatījumu ikonai  → cilnei **Klīniskie rīki**  → ikonai **Venozās oksimetrijas kalibrēšana** .
4. Atlasiet oksimetrijas veidu: **ScvO₂** vai **SvO₂**.
5. Pieskarieties pogai **In vitro kalibrēšana**.

6. Ievadiet pacienta hemoglobīna (**HGB**) vai hematokrīta (**Hct**) vērtību. Kamēr pacienta HGB vai Hct vērtība vēl nav pieejama, var izmantot noklusējuma vērtību.
7. Pieskarieties pogai **Kalibrēt**.
8. Kad kalibrēšana ir sekmīgi pabeigta, tiek parādīts šis ziņojums:
In vitro kalibrēšana veiksmīga, ievietot katetru
9. Ievietojiet katetru saskaņā ar katetra lietošanas norādījumiem.
10. Pieskarieties pogai **Sākt**.
11. Ja **ScvO₂/SvO₂** nav pašreizējie galvenie parametri, pieskarieties attēlotajai parametra etiķetei jebkura parametra elementa iekšpusē, lai atlasītu **ScvO₂/SvO₂** kā galveno parametru no parametra elementu konfigurācijas izvēlnes.
12. Pieskarieties **ScvO₂/SvO₂** parametra elementā, lai pielāgotu **Trauksmes/mērķa rādītāji**.

4.3.2 In vivo kalibrācija

1. Ievietojiet katetru saskaņā ar katetra lietošanas norādījumiem.
2. Ievietojiet katetra optisko savienotāju ar marķējumu "TOP" uz augšu oksimetrijas kabeli un nofiksējiet korpusu aizvērtā stāvoklī.

3. Pieskarieties oksimetrijas kalibrēšanas ikonai  parametru elementā **ScvO₂/SvO₂** vai pieskarieties iestatījumu ikonai  → cilnei **Klīniskie rīki**  **Klīniskie rīki** → ikonai **Venozās oksimetrijas kalibrēšana** 

kalibrēšana

4. Atlasiet oksimetrijas veidu: **ScvO₂** vai **SvO₂**.
5. Pieskarieties pogai **In vivo kalibrēšana**.

Ja iestatīšana ir nesekmīga, tiek parādīts viens no turpmāk redzamajiem ziņojumiem:

Bridinājums: Noteikts sienīgas artefakts vai ķilis. Mainiet katetra novietojumu.

VAI

Bridinājums: Nestabils signāls.

6. Ja tiek parādīts ziņojums "Noteikts sienīgas artefakts vai ķilis" vai "Nestabils signāls", mēģiniet novērst problēmu, kā norādīts sadaļā Venozās oksimetrijas kļūdu ziņojumi 296. lpp., un pēc tam pieskarieties pogai

Atkārtot kalibrēšanu, lai restartētu bāzes iestatījumus.

VAI

Pieskarieties pogai **Turpināt**, lai pārietu uz darbību Ņemt paraugu.

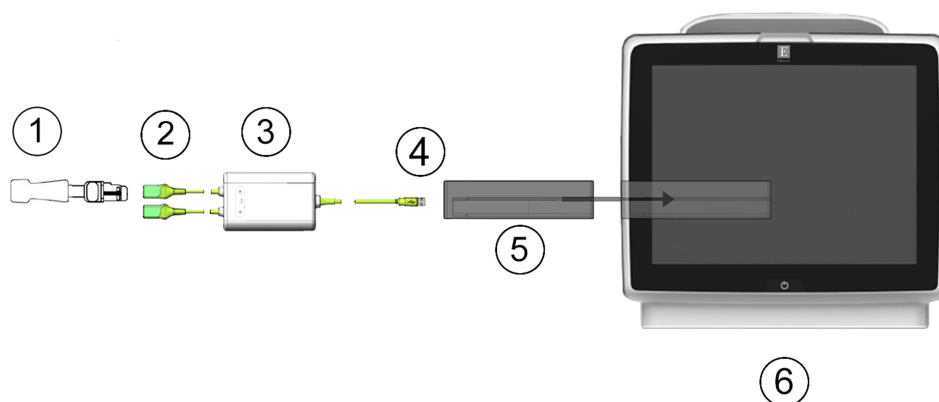
7. Ja bāzes kalibrācija ir sekmīga, pieskarieties pogai **Ņemt paraugu** un pēc tam noņemiet asins paraugu, ko nosūtīt uz laboratoriju mērījumu analīzes veikšanai, izmantojot CO oksimetru.
8. Ievadiet **HGB** vai **Hct** un **ScvO₂/SvO₂**, kad saņemtas laboratoriskās vērtības.
9. Pieskarieties pogai **Kalibrēt**.

10. Pieskarieties iestatījumu ikonai  → cilnei **Atlasīt ekrānus**  **Atlasīt ekrānus**, lai atlasītu nepieciešamo pārraudzības ekrāna skatu.
11. Pieskarieties attēlotajai parametra etiķetei jebkura parametra elementa iekšpusē, lai atlasītu **ScvO₂/SvO₂** kā galveno parametru no parametra elementu konfigurācijas izvēlnes.
12. Pieskarieties **ScvO₂/SvO₂** parametra elementā, lai pielāgotu **Trauksmes/mērķa rādītāji**.

4.4 HemoSphere audu oksimetrijas moduļa monitorings

HemoSphere audu oksimetrijas modulis ir saderīgs ar FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduli un FORE-SIGHT ELITE sensoriem. HemoSphere audu oksimetrijas moduli var pievienot standarta moduļa pieslēgvietā.

4.4.1 HemoSphere audu oksimetrijas moduļa pievienošana



- | | |
|--|--|
| 1. FORE-SIGHT ELITE sensors | 4. FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduļa savienojumi (2) |
| 2. FORE-SIGHT ELITE sensora savienojumi (2) | 5. HemoSphere audu oksimetrijas modulis |
| 3. FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduļa korpuss | 6. HemoSphere uzlabotais monitors |

4-4. attēls. HemoSphere audu oksimetrijas moduļa savienojuma pārskats

1. Ievietojiet HemoSphere audu oksimetrijas moduli monitorā. Tiklīdz modulis ir pareizi nostiprināts, atskan klikšķis.
2. Lai ieslēgtu HemoSphere uzlaboto monitoru, nospiediet ieslēgšanas pogu. Visām funkcijām var piekļūt, izmantojot skārienekrānu.
3. Atlasiet pogu **Turpināt ar to pašu pacientu** vai **Jauns patients** un ievadiet jaunā pacienta datus.
4. Nodrošiniet pareizu novietojumu, pēc tam pievienojiet FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduli audu oksimetrijas modulim. Katram audu oksimetrijas modulim ir iespējams pievienot līdz diviem FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduļiem.
5. Savienojiet saderīgu FORE-SIGHT ELITE sensoru vai sensorus ar FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduli. Katram modulim var pievienot līdz diviem sensoriem. Norādījumus par pareizu lietošanu skatiet sadaļā Sensoru piestiprināšana pacientam 212. lpp. un FORE-SIGHT ELITE sensora lietošanas instrukcijā.
6. Atkarībā no situācijas atlasiet **Neinvazīva**, **Invazīvs** vai **Minimāli invazīva** monitoringa režīma pogu **Monitoringa režīma atlase** logā.
7. Pieskarieties pie **Sākt monitoringu**.
8. Ja **StO₂** nav pašreizējais galvenais parametrs, pieskarieties attēlotajai parametra etiķetei jebkura parametra elementa iekšpusē, lai atlasītu **StO₂ <Ch>** kā galveno parametru cilnē **Izvēlieties parametru** elementu konfigurācijas izvēlnē, kur **<Ch>** ir sensora kanāls. Kanālu opcijas ir **A1** un **A2** FORE-SIGHT ELITE oksimetra modulim A un **B1** un **B2** FORE-SIGHT ELITE oksimetra modulim B.
9. Kanāls būs redzams parametra elementa augšējā kreisajā stūrī. Pieskarieties pacienta attēlam parametru elementā, lai piekļūtu elementu konfigurācijas izvēlnes cilnei **Sensora atrašanās vieta**.

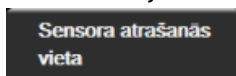




10. Atlasiet pacienta monitoringa režīmu: pieaugušajiem  vai bērniem .
11. Atlasiet sensora anatomisko novietojumu. Skatiet šeit: 13-1. tabula 211. lpp., lai redzētu pieejamā sensora novietojuma vietu sarakstu.

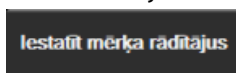
12. Pieskarieties sākuma ikonai , lai atgrieztos monitoringa logā.

13. Pieskarieties jebkurā vietā **StO₂** parametra elementam → cilnei **Sensora atrašanās vieta**



, lai pielāgotu šī sensora parametru **Atgādinājums par ādas pārbaudi** vai **Vidējošana**.

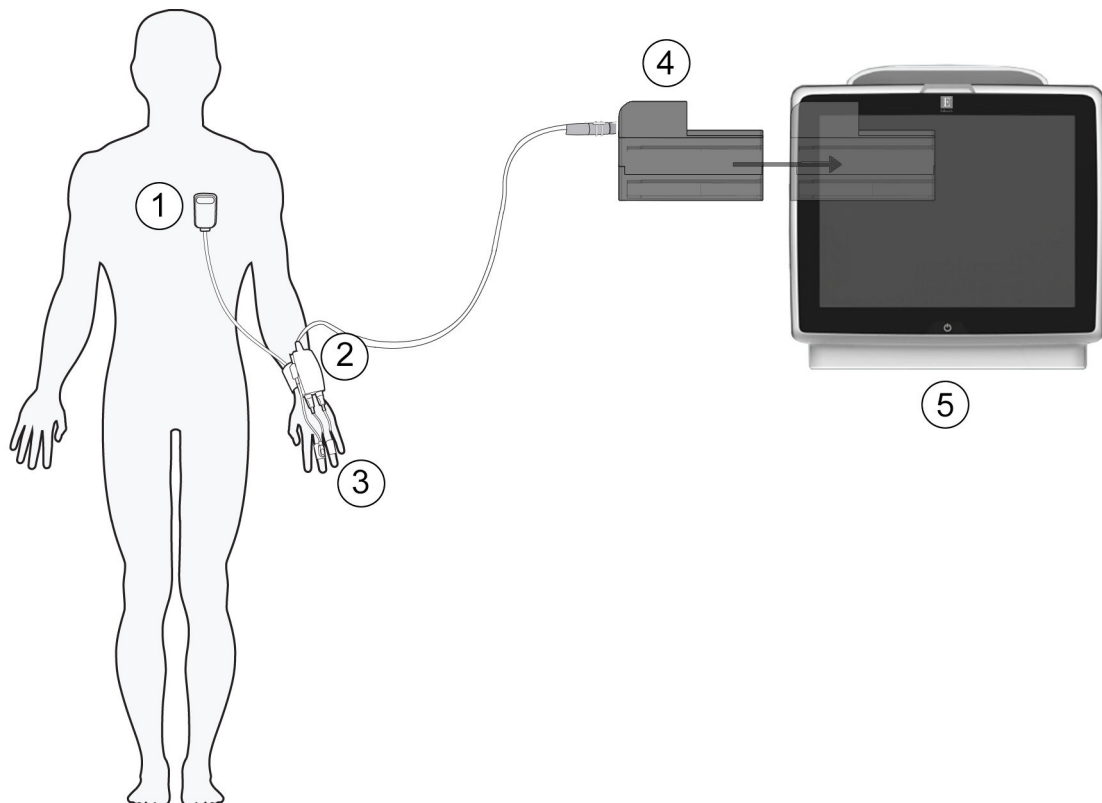
14. Pieskarieties jebkurā vietā **StO₂** parametra elementā → cilnei **Iestatīt mērķa rādītājus**



, lai noregulētu **StO₂** parametru **Trauksmes/mērķa rādītāji**.

4.5 HemoSphere ClearSight moduļa monitorings

4.5.1 HemoSphere neinvazīvās sistēmas savienošana



1. Sirds kontroļsenors
2. Spiediena kontroļlers
3. Pirksta manšete(-es)

4. HemoSphere ClearSight modulis
5. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce

4-5. attēls. HemoSphere neinvazīvās sistēmas savienojumu apskats

1. Ievietojiet HemoSphere ClearSight moduli liela formāta tehnoloģijas (L-Tech) monitora ligzdā. Tiklīdz modulis ir pareizi nostiprināts, atskan klikšķis.
2. Lai ieslēgtu HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci, nospiediet ieslēgšanas pogu. Visām funkcijām var piekļūt, izmantojot skārienekrānu.
3. Atlasiet pogu **Turpināt ar to pašu pacientu** vai **Jauns patients** un ievadiet jaunā pacienta datus.
4. Atlasiet monitoringa režīma pogu **Neinvazīva** logā **Monitoringa režīma atlase**.
5. Pievienojiet spiediena kontrolleru HemoSphere ClearSight modulim.
6. Aptiniet spiediena kontrollera joslu ap pacienta plaukstas locītavu un pievienojiet saderīgu spiediena kontrolleru joslai. Var izmantot jebkuru plaukstas locītavu, tomēr priekšroka dodama nedominējošajai rokai.
7. Izvēlieties atbilstošu pirksta manšetes izmēru, izmantojot manšetes izmēra noteikšanas palīglikdzekli.
8. Uzlieciet pirksta manšeti uz pacienta pirksta. Skatiet izstrādājuma lietošanas instrukciju, lai saņemtu sīkāku informāciju par pienācīgu pirksta manšetes novietojumu, kā arī lai iepazītos ar faktiskās ierīces ilustrācijām.
9. Pievienojiet pirksta manšeti pie spiediena kontrollera.

Piezīme

Pēc 8 stundām kumulatīvā monitoringa uz tā paša pirksta HemoSphere neinvazīvā sistēma pārtrauks monitoringu un parādīs brīdinājumu par to, ka manšete jāuzliek uz cita pirksta, lai turpinātu monitoringu.

10. Savienojiet sirds kontrolesensoru ar spiediena kontrolleru.

Piezīme

Monitorings bez HRS ir pieejams kā papildu funkcija tikai nekustīgiem pacientiem un pacientiem, kas saņēmuši nomierinošus līdzekļus. Lai iespējotu funkciju Acumen Hypotension Prediction Index (HPI), ir vajadzīga Acumen IQ pirksta manšete un HRS. Skatiet Izvēles HRS 186. lpp.

11. Vertikāli salāgojiet abus HRS galus un pieskarieties ekrānā redzamajai nulles pogai.
12. Gaidiet norādi, ka HRS ir ticis nullēts.
13. Pielieciet HRS sirds galu pacientam atbilstoši flebostatiskās ass līmenim, izmantojot HRS fiksatoru.

UZMANĪBU

Pārliecinieties, ka HRS ir pareizi uzlikts, lai to var izlīmeņot ar flebostatisko asi.

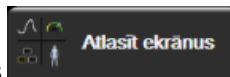
14. Piestipriniet otru HRS galu pie pirksta manšetes.

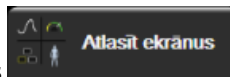


15. Pieskarieties monitoringa uzsākšanas ikonai  uz navigācijas joslas vai iestatīšanas palīdzības ekrānā, lai sāktu monitoringu.



16. Pieskarieties monitoringa apturēšanas ikonai  uz navigācijas joslas, lai jebkurā laikā beigtu monitoringu.



17. Pieskarieties iestatījumu ikonai  → cilnei **Atlasīt ekrānus** , lai atlasītu nepieciešamo pārraudzības ekrāna skatu.
18. Pieskarieties parametra elementa iekšpusē, lai atlasītu vēlamo parametru no parametru elementu konfigurācijas izvēlnes.
19. Pieskarieties parametra elementam, lai pielāgotu parametru **Trauksmes/mērķa rādītāji**.

Piezīme

Parametra Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) trauksmes robežvērtības nav pielāgojamas.

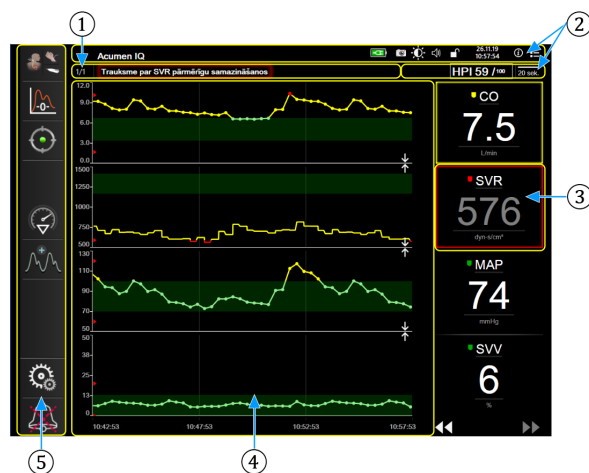
HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces navigācija

Saturs

<i>HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces ekrāna izskats</i>	83
<i>Navigācijas josla</i>	84
<i>Monitora skati</i>	87
<i>Koncentrēts monitoringa formāts</i>	103
<i>Klīniskie rīki</i>	108
<i>Informācijas josla</i>	113
<i>Statusa josla</i>	116
<i>Monitora ekrāna navigācija</i>	116

5.1 HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces ekrāna izskats

Visas uzraudzības funkcijas tiek inicializētas, pieskaroties atbilstošajam skārienekrāna apgabalam. Navigācijas joslā, kas atrodas ekrāna kreisajā pusē, ir ietvertas dažādas vadīklas uzraudzības sākšanai un apturēšanai, ritināšanai un ekrānu atlasīšanai, klīnisko darbību veikšanai, sistēmas iestatījumu pielāgošanai, ekrānu uzņemumu tveršanai un brīdinājuma signālu apklusināšanai. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces ekrāna galvenie komponenti ir norādīti tālāk 5-1. att. 84. lpp. Galvenajā logā ir redzams pašreizējās uzraudzības skats vai izvēlnes ekrāns. Detalizētu informāciju par uzraudzības skatu veidiem skatiet sadaļā Monitora skati 87. lpp. Detalizētu informāciju par citām ekrāna funkcijām skatiet sadaļās, kas norādītas 5-1. att. 84. lpp.



- | | |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| 1. Statusa josla (5.7. sadaļa) | 4. Galvenais logs |
| 2. Informācijas joslas (5.6. sadaļa) | 5. Navigācijas josla (5.2. sadaļa) |
| 3. Parametra elements (5.3.1. sadaļa) | |

5-1. attēls. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces ekrāna funkcijas

5.2 Navigācijas josla

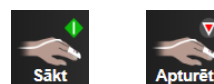
Navigācijas josla ir redzama vairumā ekrānu. Izņēmumi ir palaišanas ekrāns un ekrāni, kuros norādīts, ka HemoSphere uzlabotā monitora veiktā uzraudzība ir apturēta. Tālāk tekstā norādītais 5-2. att. 85. lpp. piemērs notiek invazīvas monitorēšanas laikā grafisko tendenču monitoringa ekrānā. Visas pieejamās ikonas ir detalizēti aprakstītas tālāk.

1. Monitoringa režīma atlase
2. Monitoringa sākšana¹
3. GDT trasēšana
4. Nulle un spiediena līkne
5. Iejaukšanās analīze³
6. Asinsspiediena līknes rādīšana
7. Iestatījumi
8. Trauksmes signāla apklusināšana



Papildu ikonas

Sākt/apturēt monitoringu²



Sākt/apturēt monitoringu¹



Monitoringa atsākšana ar laiku, kad pagājusi pauze



Slēpt asinsspiediena spiediena līkni



Sākums



Monitoringa pauze



Trauksmes signālu pastāvīga apklusināšana



¹invazīvais monitorings, ²neinvazīvais monitorings, ³grafisko tendenču ekrāni

5-2. attēls. Navigācijas josla un ikonas



Atlasiet monitoringa režīmu. Pieskarieties šeit, lai pārslēgtos starp monitoringa režīmiem. Skatiet Monitoringa režīma atlase 108. lpp.



Sākt CO monitoringu. Ja monitoringam tiek izmantots HemoSphere Swan-Ganz modulis, CO monitoringa sākšanas ikona dod lietotājam iespēju tieši sākt CO monitoringu no navigācijas joslas. Skatiet Nepārtraukta sirds izviede 152. lpp.



Apturēt CO monitoringu. Monitoringa apturēšanas ikona norāda, ka pašlaik notiek CO monitorings, izmantojot HemoSphere Swan-Ganz moduli. Lietotājs var uzreiz apturēt monitoringu, pieskaroties šai ikonai un pēc tam apstiprinājuma uznirstošajā logā pogai **Labi**.



Sākt neinvazīvu monitoringu. Ja monitoringam tiek izmantots HemoSphere ClearSight modulis, monitoringa sākšanas ikona dod lietotājam iespēju tieši sākt neinvazīvu asinsspiediena un CO monitoringu no navigācijas joslas. Skatiet HemoSphere neinvazīvās sistēmas savienošana 179. lpp.



Apturēt neinvazīvu monitoringu. Neinvazīvā monitoringa apturēšanas ikona parāda, ka notiek neinvazīvā asinsspiediena un hemodinamisko parametru monitorings, izmantojot HemoSphere ClearSight moduli.



Nulle un līkne. Šī ikona sniedz lietotājam iespēju tieši piekļūt ekrānam **Nulle un līkne** no navigācijas joslas. Skatiet Ekrāns Nulle un līkne 175. lpp.



Iejaukšanās analīze. Ar šo ikonu lietotājs var piekļūt iejaukšanās analīzes izvēlei. Šeit var reģistrēt klīniskās iejaukšanās. Skatiet Iejaukšanās notikumi 93. lpp.



Parādīt asinsspiediena spiediena līkni. Ar šo ikonu lietotājs var atainot asinsspiediena spiediena līkni, ja ir pievienots HemoSphere spiediena kabelis un saderīgs sensors vai neinvazīvā monitoringa laikā. Skatiet Asinsspiediena reāllaika līknes rādīšana 95. lpp.



Slēpt asinsspiediena spiediena līkni. Šī ikona ļauj lietotājam paslēpt asinsspiediena spiediena līkni.



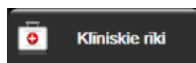
GDT trasēšana. Ar šo ikonu ataino GDT trasēšanas izvēlni. Uzlabotā parametru izsekošana sniedz lietotājam iespēju kontrolēt galvenos rādītājus optimālajā diapazonā. Skatiet Uzlabota parametru izsekošana 252. lpp.



Sākums. Ar šo ikonu lietotājs atgriežas galvenajā monitoringa ekrānā.



Iestatījumi. Ar iestatījumu ikonu var piekļūt četriem tālāk aprakstītajiem konfigurēšanas ekrāniem:



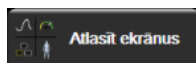
Kliniskie rīki. Klinisko darbību ekrāns sniedz piekļuvi šādiem kliniskajiem rīkiem:

- **Atlasiet monitoringa režīmu**
- **iCO** (HemoSphere Swan-Ganz modulis)
- **Nulle un līkne**
- **Venozās oksimetrijas kalibrēšana** (HemoSphere oksimetrijas kabelis)
- **Ievadīt CVP**
- **Iegūtās vērtības aprēķināšana**
- **Notikuma pārskats**
- **Pacienta CCO kabeļa pārbaude** (HemoSphere Swan-Ganz modulis)
- **Šķidruma reakcijas tests** (uzlabotais līdzeklis — šķidruma reakcijas tests 255. lpp.)
- **Pacienta dati** (skatiet Pacienta dati 121. lpp.)
- **HPI sekundārais ekrāns** (papildu funkcija, skatiet Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) programmatūras funkcija 223. lpp.)
- **Kalibrēšana** (HemoSphere ClearSight modulis)

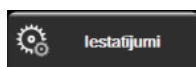
Piezīme

HPI sekundārais ekrāns ir pieejams, ja ir aktivizēta Acumen HPI funkcija. Aktivizēšanu var veikt tikai noteiktos reģionos. Skatiet Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) programmatūras funkcija 223. lpp. Lai saņemtu papildinformāciju par šīs uzlabotās funkcijas iespējošanu, sazinieties ar vietējo Edwards pārstāvi.

Režīmu **Atlasiet monitoringa režīmu**, **Iegūtās vērtības aprēķināšana**, **Notikuma pārskats** un **CVP ieraksts** apraksts ir pieejams šajā nodaļā (skatiet Kliniskie rīki 108. lpp.). Papildinformāciju par pārējām klīniskajām darbībām skatiet nodaļā par norādīto moduli vai kabeli.



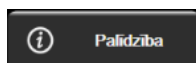
Atlasīt ekrānus. Ekrānu atlasē lietotājs var atlasīt rādāmo monitorēto parametru vēlamu skaitu, kā arī to rādīšanai izmantojamo monitoringa skata veidu; tas tiek iezīmēts ar krāsu (skatiet 5-3. att. 88. lpp.). Kad tiek atlasīts monitoringa skata ekrāns, tiek nekavējoties parādīts attiecīgais monitoringa režīms.



Iestatījumi. Iestatījumu ikona sniedz piekļuvi konfigurācijas ekrāniem, tai skaitā šādiem:

- **Vispārīgie iestatījumi:** skatiet 6. nodaļu: Lietotāja interfeisa iestatījumi 119. lpp.
- **Papildu iestatījumi:** skatiet 7. nodaļu: Trauksmes/mērķa rādītāji 131. lpp., 7. nodaļu: Mērogu pielāgošana 138. lpp. un 8. nodaļu: Datu eksportēšana un savienojamības iestatījumi 142. lpp.
- **Eksportēt datus:** skatiet 8. nodaļu: Datu eksportēšana un savienojamības iestatījumi 142. lpp.
- **Demonstrācijas režīms:** skatiet 7. nodaļu: Demonstrācijas režīms 140. lpp.
- **ClearSight:** skatiet 11. nodaļu: ClearSight iestatījumi un manšetes opcijas 190. lpp.

Papildu iestatījumi un **Eksportēt datus** ir ar paroli aizsargātas izvēlnes opcijas. Skatiet Paroles aizsardzība 119. lpp.



Palīdzība. Skatiet 15. nodaļu: Ekrānā redzamā palīdzība 260. lpp.



Trauksmes signālu apklusināšana. Ar šo ikonu visus skaņas un vizuālos trauksmes indikatorus apklusina līdz piecām minūtēm. Trauksmes pauzes intervāla opcijas ir 1, 2, 3, 4 un 5 minūtes. Jauni fizioloģisko trausmju signāli tiek apklusināti pauzes laikā. Pēc pauzes trauksmes signāli atsāk skanēt. Kļūmes tiek apklusinātas, līdz kļūme ir dzēsta un nenotiek no jauna. Ja rodas jauna kļūme, trauksmes signāls tiks atskaņots atkārtoti.



Trauksmes signāli apklusināti. Norāda, ka trauksmes signāli uz laiku apklusināti. Parādās atskaites taimeris

un **“Trauksmes rādītāji apturēti”**. Trauksmes rādītāju apturēšanas indikators  tiek parādīts jebkura parametra elementā, kuram pašlaik ir aktivizēts trauksmes signāls. Piecas sekundes turiet nepārtraukti nospiestu trauksmes signālu ikonu, lai atvērtu papildu trauksmes signālu apklusināšanas opcijas (tālāk).



Pastāvīgi apklusināt visus trauksmes signālus. Pieskarieties pie šīs ikonas izvērstajā trausmju izvēlnē, lai pilnībā apklusinātu visus trauksmes signālus. Lai atlasītu šo trauksmes signālu apklusināšanas opciju, ir jāievada parole laukā Galvenais lietotājs. Skatiet Paroles aizsardzība 119. lpp.



Monitoringa pauze. Pieskarieties pie šīs ikonas, lai apturētu monitoringu. Parādīsies monitoringa apturēšanas apstiprinājuma josla, lai apstiprinātu monitoringa darbību apturēšanu. Izņēmums: audu oksimetrijas monitoringa un saistītās trauksmes paliks aktīvas monitoringa pauzes laikā.



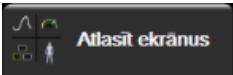
Atsākt monitoringu. Pēc monitoringa apturēšanas apstiprinājuma navigācijas joslā parādīsies monitoringa atsākšanas ikona un pagājušais laiks. Parādīsies josla **“Monitoringa pauze”**. Lai atgrieztos pie monitoringa, pieskarieties pie monitoringa atsākšanas ikonas.

5.3 Monitora skati

Ir pieejami astoņi klasiski monitoringa skati: grafisko tendenču, tabulāro tendenču, grafisko/tabulāro tendenču dalītā ekrāna, fizioloģijas, kontrolpults, fizioloģisko relāciju, mērķa pozicionēšanas un galvenais monitoringa skats, kas ir sadalīts grafiskajā un kontrolpults skatā. Atbilstīgi atlasītajam monitoringa skatam var atainot ne vairāk par astoņiem monitorētajiem parametriem.

Papildus šiem klasiskajiem monitoringa skatu formātiem pieejami trīs papildu koncentrēti monitoringa skati. Tie sniedz iespēju lietotājam skatīt arteriālā asinsspiediena vērtības kopā ar trīs parametriem racionalizētā un koncentrētā ekrāna izkārtojumā. Skatiet Koncentrēts galvenais ekrāns 106. lpp., Koncentrēts grafisko tendenču ekrāns 106. lpp. un Koncentrēts diagrammas ekrāns 107. lpp.

Monitoringa skatus pārslēdz, velkot pāri ekrānam ar trīs pirkstiem. Vai arī, lai atlasītu monitoringa skatu, veiciet tālāk norādītās darbības.

1. Pieskarieties iestatījumu ikonai  → cilnei **Atlasīt ekrānus** . Monitora ekrāna atlases izvēlnē satur ikonas, kas ir balstītas uz monitoringa ekrānu izskatu.



5-3. attēls. Monitoringa ekrāna atlases loga piemērs

2. Pieskarieties skaitlim aplī — **1, 2, 3** vai **4**, kas atbilst monitoringa ekrānu parametru elementos parādāmo galveno rādītāju skaitam. Koncentrētajos ekrānos, kas redzami atlases loga apakšā, vienmēr ir parādīti 3 galvenie parametri.
3. Atlasiet monitora skatu pogu un pieskarieties tai, lai parādītu galvenos parametrus šī ekrāna formātā.

5.3.1 Parametru elementi

Vairumā monitoringa ekrānu parametru elementi atrodas labajā pusē. Kontrolpults monitoringa skatu veido lielāka formāta parametru aplī, kas darbojas tāpat, kā aprakstīts tālāk.

5.3.1.1 Parametru maiņa

1. Pieskarieties attēlotā parametra apzīmējumam parametra elementā, lai to mainītu uz citu parametru.
2. Elementu konfigurēšanas izvēlnē atlasītais parametrs ir iezīmēts ar krāsu, un pārējiem pašlaik rādītajiem parametriem ir krāsaina kontūra. Pieejamie parametri ekrānā redzami neiezīmēti. 5-4. att. 89. lpp. ir parādīta elementu konfigurēšanas izvēlnes parametru atlases cilne, kas tiek rādīta nepārtrauktu parametru atlases un monitoringa ar HemoSphere Swan-Ganz moduli laikā. Šī loga izskats monitoringa ar citiem HemoSphere moduļiem vai kabeliem laikā atšķiras no tā, kas redzams šeit: 5-4. att. 89. lpp.

Parametri ir sakārtoti kategorijās. Pieejamo kategoriju pamatā ir pašreizējais monitoringa režīms. Tālāk norādītās kategorijas ir sagrupētas parametru atlases konfigurēšanas izvēlnē. Skatiet 5-4. att. 89. lpp.

PLŪSMA. Plūsmas parametri mēra asins plūsmu no sirds kreisā kambara un ietver CO, CI, SV, SVI un SVV.

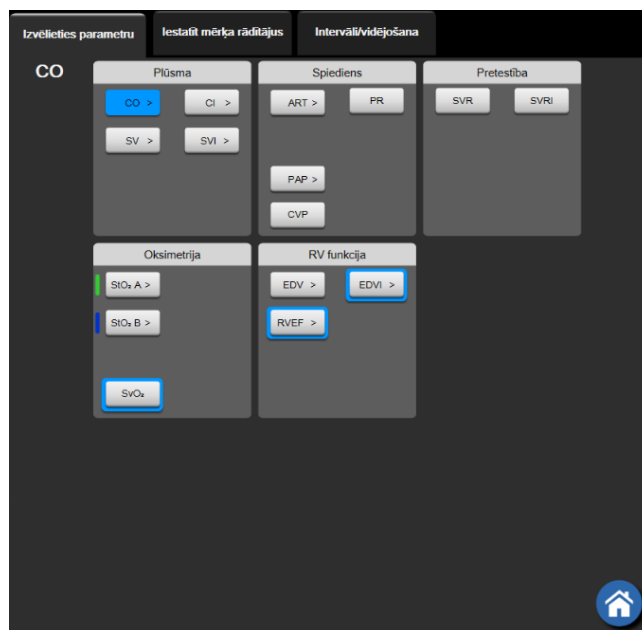
PRETESTĪBA. Pretestības parametri SVR un SVRI ir saistīti ar sistēmisko pretestību asins plūsmai.

RV FUNKCIJA. Šie parametri, proti, EDV, EDVI un RVEF, ir labā kambara (RV) tilpuma indikatori.

ACUMEN. Šeit norādītie parametri ir pieejami tikai tad, ja ir pievienots Acumen IQ sensors un ir iespējota HPI funkcija. Tie ir HPI, Ea_{dyn} un dp/dt .

SPIEDIENS. Šie asinsspiediena parametri ir: SYS_{ART} , DIA_{ART} , MAP, SYS_{PAP} , DIA_{PAP} , MPAP, PR, CVP un PPV.

OKSIMETRIJA. Oksimetrijas parametri ir venozā oksimetrija ($SvO_2/ScvO_2$) un audu oksimetrija (StO_2), ja iespējoti.



5-4. attēls. Galveno rādītāju atlases elementu konfigurēšanas izvēlnes piemērs

3. Pieskarieties kādam no pieejamajiem parametriem, lai atlasītu parametra aizstājēju.
4. Lai mainītu kāda galvenā rādītāja secību, pieskarieties parametra elementam un turiet, līdz ap elementu parādās zila kontūra. Velciet un nometiet parametra elementu jaunajā vēlamajā vietā, atjauninot galveno rādītāju secību.

5.3.1.2 Trauksmes/mērķa rādītāju maiņa

Ekrānā **Trauksmes/mērķa rādītāji** lietotājs var skatīt un iestatīt trauksmes un mērķa vērtības atlasītajam parametram vai iespējot/atspējot trauksmes signālus un mērķa iestatījumus. Turklāt mērķa iestatījumus var pielāgot, izmantojot cipartastatūru vai ritināšanas pogas, ja nepieciešami nelieli pielāgojumi. Šim ekrānam piekļūst, pieskaroties parametra vērtībai parametra elementā vai izmantojot parametru iestatījumu ekrānu. Lai iegūtu papildinformāciju, skatiet Trauksmes/mērķa rādītāji 131. lpp.

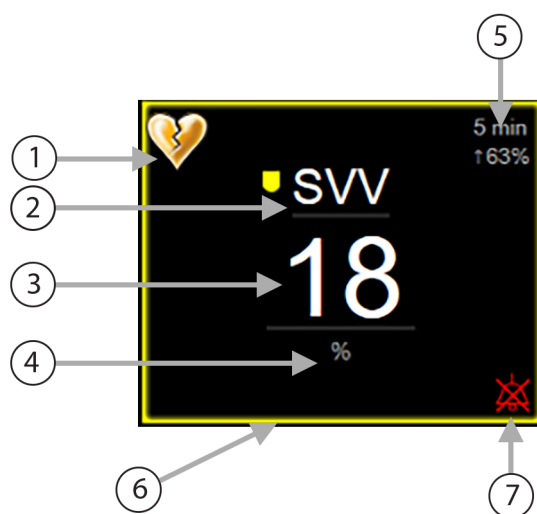
Piezīme

Ar šo izvēlnes ekrānu ir saistīts divu minūšu neaktivitātes taimeris.

Parametra Acumen Hypotension Prediction Index HPI trauksmes robežvērtības un mērķa diapazoni nav pielāgojami.

5.3.1.3 Statusa indikatori

Parametra elementam ir krāsaina kontūra, kas norāda pacienta pašreizējo stāvokli. Krāsa mainās, tiklīdz mainās pacienta stāvoklis. Pasvītrotiem vienumiem elementā var pieskarties, lai piekļūtu konfigurēšanas izvēlnei. Elementos var būt ietverta papildinformācija.



1. SVV filtrēšanas robežvērtības pārsniegšanas indikators
2. Parametra nosaukums
3. Parametra vērtība
4. Mērvienības

Papildu simboli



SQL josla
(ScvO₂/SvO₂/StO₂ un neinvazīvais
monitorings)



Skaņas trauksmes signāla indikators
— trauksmes rādītāji apturēti



Venozās oksimetrijas saīšne
— nav veikta kalibrācija (pelēks)



Venozās oksimetrijas saīšne
— ir veikta kalibrācija (sarkans)

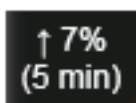
5. Nepārtrauktu izmaiņu intervāls
6. Mērķa statusa indikators (kontūra)
7. Skaņas trauksmes signāla indikators — trauksmes izslēgtas

5-5. attēls. Parametra elements

Statusa joslas ziņojumi. Kļūmes, brīdinājuma vai trauksmes stāvokļa gadījumā ziņojums(-i) statusa joslā būs redzams(-i) līdz brīdim, kad stāvoklis būs notīrīts. Ja ir vairāk nekā viena kļūme, brīdinājums vai trauksme, ziņojums ik pēc divām sekundēm cikliski mainās.

Kļūmes stāvokļa gadījumā parametru aprēķini tiek apturēti un katra ietekmētā parametra elements rāda pēdējo vērtību, laiku un datumu, kad parametrs tika mērīts.

Nepārtrauktu izmaiņu intervāls. Šis indikators rāda izmaiņu procentuālo apjomu vai izmaiņu absolūto vērtību un laika periodu, kurā izmaiņas iestājās. Konfigurācijas opcijas skatiet sadaļā Laika intervāli/vidējošana 125. lpp..



SVV filtrēšanas robežvērtības pārsniegšanas indikators. Pārsniegtas SVV filtrēšanas indikatora simbols ir redzams SVV parametra elementā, ja noteikts augsts sirdsdarbības ātruma mainīguma līmenis, kas var ietekmēt SVV vērtību.



SQL josla. SQL josla  norāda signāla kvalitāti oksimetrijas vai neinvazīvā monitoringa laikā. Signāla kvalitātes pamatā ir katetra stāvoklis un novietojums asinsvadā intravaskulārās oksimetrijas gadījumā vai tuvā infrasarkanā spektra gaismas, kas iziet caur audiem, indekss audu oksimetrijas gadījumā. Informāciju par oksimetrijas indikatora līmeņiem skatiet šeit: 12-3. tabula 199. lpp. Neinvazīva monitoringa ar pirksta manšeti gadījumā SQL pamatojas uz spiediena liknes signāla kvalitāti no pletismogrāfa sensora uz pirksta manšetes. Informāciju par neinvazīvajiem SQL līmeņiem skatiet šeit: 11-2. tabula 189. lpp.

Mērķa statusa indikatori. Krāsainais indikators katra monitoringa elementa kontūrā parāda pacienta klīnisko stāvokli. Informāciju par indikatora krāsām un to klīnisko nozīmi skatiet šeit: 7-2. tabula 133. lpp.

Piezīme

Izmantojot parametru Acumen Hypotension Prediction Index, HPI, pacienta statusa indikatori atšķiras no aprakstītajiem. Skatiet Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) programmatūras funkcija 223. lpp., lai uzzinātu informāciju par pacienta statusa indikatoriem, kas pieejami, izmantojot Acumen Hypotension Prediction Index funkciju.

5.3.2 Galvenais monitoringa skats

Galvenajā monitoringa skatā atainots gan grafisko tendenču monitoringa skats (skatiet šeit: Grafisko tendenču uzraudzības skats 91. lpp.), gan kontrolpults monitoringa skats ar pusapļiem (skatiet šeit: Kontrolpults ekrāns 99. lpp.). Kontrolpults mērinstrumentiem, kas redzami galvenā monitoringa skata apakšdaļā, ir pusapaļš mērinstrumenta apgabals. Skatiet 5-6. att. 91. lpp. Galvenā monitoringa skata apakšdaļas parametru mērinstrumentos atainotie galvenie rādītāji var būt papildu četri galvenie rādītāji vēl bez ekrānā redzamajiem monitorētajiem rādītājiem grafiskajās tendencēs un parametru elementos. Galvenajā monitoringa skatā var skatīt ne vairāk par astoņiem galvenajiem rādītājiem. Jebkura galvenā rādītāja novietojumu ekrānā var mainīt, turot nospiestu parametra elementu vai parametra mērinstrumentu, ko pēc tam velk un nomet jaunā vēlamajā vietā.



5-6. attēls. Galvenais monitoringa skats

5.3.3 Grafisko tendenču uzraudzības skats

Grafisko tendenču ekrānā ir redzams monitorēto parametru pašreizējais stāvoklis un vēsture. Redzamo monitorēto parametru vēstures apjomu var konfigurēt, regulējot laika mērogu.

Kad parametra mērķa diapazons ir iespējots, grafika līnijai tiek piešķirts krāsas kods: zaļa krāsa norāda atbilstību mērķa diapazonam; dzeltena krāsa norāda, ka vērtība ir ārpus mērķa diapazona, bet ietilpst fizioloģiskā trausmes diapazonā; sarkana krāsa norāda, ka vērtība ir ārpus trausmes diapazona. Ja parametra mērķa diapazons ir atspējots, grafika līnija ir balta. Diagrammas krāsas var atspējot vispārīgajos iestatījumos. Ja parametra mērķi ir iespējoti, šīs krāsas atbilst klīniskā mērķa indikatora (parametra elementa kontūras) krāsām galveno rādītāju elementos grafisko tendenču grafikā. Trausmes signālu ierobežojumi katram parametram ir attēloti kā krāsainas bultiņas uz grafika y ass.

Piezīme

Parametra Acumen Hypotension Prediction Index HPI grafiskās tendences tiek attēlotas kā balta tendenču līkne, ja tas atrodas ārpus trauksmes diapazona, un kā sarkana tendenču līkne, ja tas atrodas trauksmes diapazonā.



5-7. attēls. Grafisko tendenču ekrāns

Lai mainītu attēloto parametru laika mērogu, pieskarieties apvidū ārpus diagrammas apgabala gar x vai y asi; atvēršies mērogu uzniestošā izvēlne. Pieskarieties pogas **Grafiskā tendence laiks** vērtības pusei, lai atlasītu citu laika periodu. Lai mainītu tendences diagrammas secību, diagrammu turiet nospiestu, velciet un nometiet jaunā vietā. Lai apvienotu diagrammas, parametra diagrammu nometiet uz citas grafiskās tendences diagrammas vai



pieskarieties apvienošanas ikonai starp diagrammām. Otrā parametra y ass vērtības tiks rādītas diagrammas labajā pusē. Lai atkal rādītu atsevišķas grafisko tendenču diagrammas, pieskarieties izvēršanas



ikonai

5.3.3.1 Grafisko tendenču ritināšanas režīms



Ritinot atpakaļ, varat skatīt uzraudzīto parametru datus par maksimāli 72 stundām. Lai sāktu ritināšanu, velciet pa labi/pa kreisi vai pieskarieties atbilstošā ritināšanas režīma pogai, kas redzama šeit iepriekš. Turpiniet pieskarties ritināšanas pogai, lai palielinātu ritināšanas ātrumu. Ekrāns pārslēdzas atpakaļ uz reāllaika režīmu

divas minūtes pēc pieskaršanās ritināšanas pogai vai tad, ja pieskaras atcelšanas ikonai ātrums ir redzams starp ritināšanas pogām.



. Ritināšanas

5-1. tabula. Grafisko tendenču ritināšanas ātrumi

Ritināšanas iestatījums	Apraksts
	Ritina ar divkārtu pašreizējo laika mērogu
	Ritina ar pašreizējo laika mērogu (viena grafika platums)
	Ritina ar pusi pašreizējā laika mēroga (viena puse grafika platuma)

Ritināšanas režīmā lietotājs var ritināt līdz datiem, kas ir vecāki nekā pašreizējā laika mēroga attēlojums.

Piezīme

Nav iespējams pieskarties vietā, kas ir aiz jaunākajiem datiem vai pirms vecākajiem datiem. Grafiku var ritināt tikai tiktāl, cik ļauj pieejamie dati.

5.3.3.2 Iejaukšanās notikumi

Grafisko tendenču ekrānā vai citos monitoringa skatos, kas ataino grafisko tendenču diagrammas, piemēram,

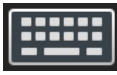
galvenajā monitoringa skatā, atlasot iejaukšanās ikonu , var atvērt iejaukšanās veidu izvēlni, detalizētu informāciju un piezīmju sadaļu.



5-8. attēls. Grafisko tendenču iejaukšanās logs

Lai ievadītu vienumu Jauna interence, veiciet turpmāk norādītas darbības.

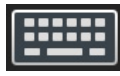
1. Atlasiet vienuma **iejaukšanās** veidu izvēlnē **Jauna interence** pa kreisi. Izmantojiet vertikālās ritināšanas bultiņas, lai skatītu visus pieejamos vienuma **iejaukšanās** veidus.
2. Atlasiet **Dati** izvēlnes cilnē pa labi. Pēc noklusējuma ir iestatīta vērtība **Neprecizēts**.

3. Lai ievadītu piezīmes, atlasiet tastatūras ikonu  (pēc izvēles).

4. Pieskarieties ievadišanas ikonai .

Lai ievadītu iepriekš izmantotu vienumu iejaukšanās, veiciet turpmāk minētās darbības.

1. Atlasiet **iejaukšanās** saraksta cilnē **Pēdējie**.

2. Lai pievienotu, rediģētu vai noņemtu piezīmi, pieskarieties tastatūras ikonai .

3. Pieskarieties ievadišanas ikonai .

5-2. tabula. Iejaukšanās notikumi

Iejaukšanās	Indikators	Tips
Iejaukšanās	 (zaļš)	Inotrops Vazodilators Vazopresors
Novietojums	 (violets)	Pasīva kājas pacelšana Trendelenburg pozīcija
Šķidrums	 (zils)	Sarkanie asinsķermenīši Koloīds Kristaloīds Boluš injekcijas šķidrums*
Oksimetrija	 (sarkans)	In vitro kalibrēšana* Ņemt asins paraugu* In vivo kalibrēšana* HGB atjaunināšana* Atsaukt venozās oksimetrijas datus*
Notikums	 (dzeltens)	PEEP Inducēšana Kanilēšana CPB Krusteniskās spāiles Kardioplēģija Sūkņa plūsma Asinsrites apstāšanās Sildišana Dzesēšana Selektīva smadzeņu perfūzija
Pielāgots	 (pelēks)	Pielāgots notikums BP kalibrēšana*
* Sistēmas ģenerēti marķieri		

Piezīme

Iejaukšanās, kas sāktas no klīnisko rīku izvēlnes, piemēram, Venozā oksimetrija, BP kalibrēšana vai šķidruma reakcijas testi, ģenerē sistēma, tās nevar ievadīt no izvēlnes Intervention analysis.

Pēc iejaukšanās veida atlasīšanas visos grafikos vizuāli tiek attēloti marķieri iejaukšanās norādīšanai. Šos marķierus var atlasīt papildinformācijas ieguvei. Pieskaroties marķierim, parādās informācijas balons. Skatiet 5-9. att. 95. lpp. Informācijas balons norāda konkrētu iejaukšanos, datumu, laiku un piezīmes, kas attiecas uz iejaukšanos. Pieskaroties rediģēšanas pogai, lietotājs var rediģēt iejaukšanās laiku, datumu un piezīmi. Pēc pieskaršanās izejas pogai balons aizveras.

Piezīme

Iejaukšanās informācijas balonam ir 2 minūšu taimauts.

Iejaukšanās rediģēšana

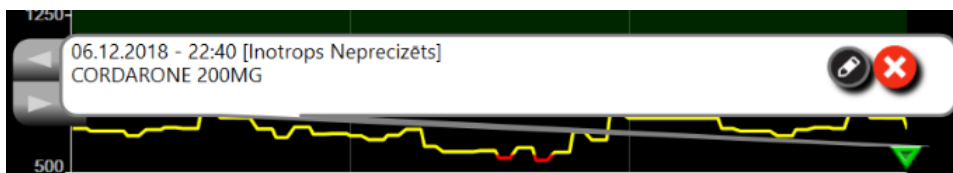
Laiku, datumu un saistīto piezīmi katrai iejaukšanās reizei var rediģēt pēc sākotnējās ievades.

1. Pieskarieties iejaukšanās notikuma indikatoram  (tam, kas saistīts ar rediģējamo iejaukšanos).
2. Pieskarieties rediģēšanas ikonai  (atrodas informācijas balonā).
3. Lai mainītu atlasītās iejaukšanās laiku, pieskarieties **Laika pielāgošana** un tad tastatūrā ievadiet atjaunināto laiku.
4. Lai mainītu datumu, pieskarieties **Koriģēt datumu** un tastatūrā ievadiet atjaunināto datumu.

Piezīme

Sistēmas ģenerēto iejaukšanās marķieru datumu vai laiku nav iespējams rediģēt.

5. Lai ievadītu vai rediģētu piezīmes, pieskarieties tastatūras ikonai .
6. Pieskarieties ievadišanas ikonai .



5-9. attēls. Grafisko tendenču ekrāns — iejaukšanās informācijas balons

5.3.3.3 Asinsspiediena reāllaika līknes rādīšana

Lai ekrānā būtu redzama reāllaika asinsspiediena līkne, pieskarieties spiediena līknes rādīšanas ikonai . Monitoringa ar grafisko tendenču ekrānu vai galveno monitoringa ekrānu laikā spiediena līknes rādīšanas ikona redzama navigācijas joslā. Virs pirmā monitorētā parametra grafika tiks parādīts spiediena līknes reāllaika grafiku panelis. Virs pirmā monitorētā parametra elementa tiks parādīts sistoliskā, diastoliskā un vidējā arteriālā spiediena skaitliskais rādījums no sitiena līdz sitienam. Lai mainītu diagrammas datu notīrīšanas ātrumu (X ass skala), pieskarieties mērogošanas apgabalam un parādītajā uznirstošajā izvēlnē ievadiet jaunu datu notīrīšanas ātrumu. Ja ir pievienotas vairākas monitoringa tehnoloģijas, pieskarieties spiediena līknes parametra elementa nosaukumam, lai pārslēgtos starp monitorētā spiediena līknēm.

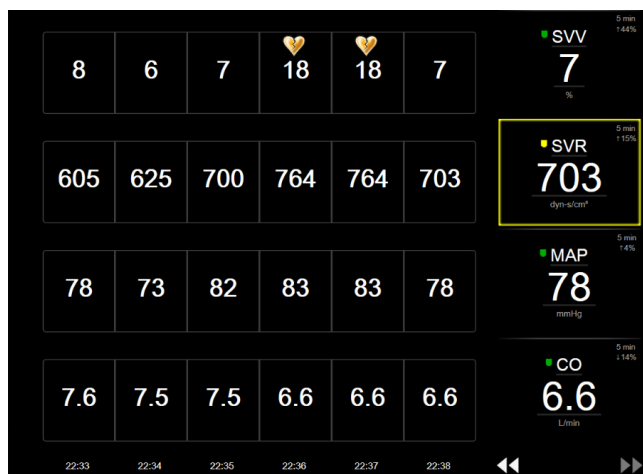
Lai apturētu asinsspiediena līknes rādīšanu reāllaikā, pieskarieties spiediena līknes slēgšanas ikonai .

Piezīme

Ja brīdī, kad pieskaras spiediena līknes atainošanas pogai, tiek rādīti 4 galvenie rādītāji, tad 4. galvenā rādītāja atainojums uz laiku tiek noņemts un asinsspiediena līknes grafiks izvietojas atlikušo 3 galveno rādītāju tendenču grafiku augšpusē.

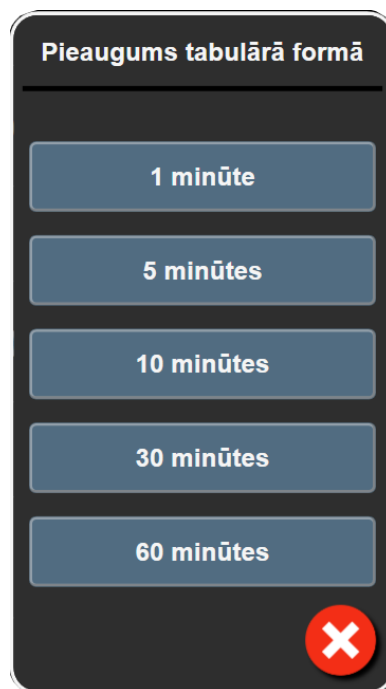
5.3.4 Tabulārās tendences

Tabulāro tendenču ekrānā atlasītie galvenie parametri un to vēsture tiek attēlota tabulārā formātā.



5-10. attēls. Tabulāro tendenču ekrāns

1. Lai mainītu intervālu starp vērtībām, pieskarieties apgabalam tabulas iekšpusē.
2. Atlasiet vērtību uznirstošajā logā **Pieaugums tabulārā formā**.



5-11. attēls. Pieaugums tabulārā formā — uznirstošais logs

5.3.4.1 Tabulāro tendenču ritināšanas režīms

Ritinot atpakaļ, varat skatīt datus par maksimāli 72 stundām. Šis ritināšanas režīms ir balstīts uz šūnu skaitu. Ir pieejami trīs ritināšanas ātrumi: 1x, 6x un 40x.



Kamēr ekrāns tiek ritināts, virs tabulas parādās datums. Ja laika periods ietver divas dienas, ekrānā ir redzami abi datumi.

1. Lai sāktu ritināšanu, pieskarieties vienai no divkāršajām bultiņām zem parametru elementiem un turiet to. Ritināšanas ātrums ir redzams starp ritināšanas ikonām.

5-3. tabula. Tabulāro tendenču ritināšanas ātrumi

Iestatījums	Laiks	Ātrums
	viena šūna	Lēns
	sešas šūnas	Vidējs
	četrdesmit šūnas	Ātrs

2. Lai aizvērtu ritināšanas režīmu, pārtrauciet pieskarties ritināšanas bultiņai vai pieskarieties atcelšanas ikonai



Piezīme

Ekrāns pārslēdzas atpakaļ uz reāllaika režīmu divas minūtes pēc pēdējās pieskaršanās reizes ritināšanas bultiņas ikonai vai tad, ja pieskaras atcelšanas ikonai.

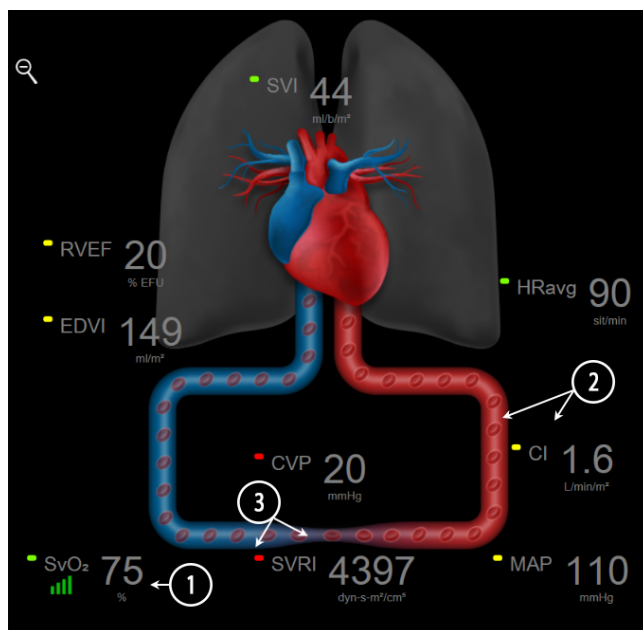
5.3.5 Grafisko/tabulāro tendenču dalījums

Šajā grafisko/tabulāro tendenču dalītajā ekrānā tiek attēlota grafisko tendenču un tabulāro tendenču monitoringa skatu kombinācija. Šāds attēlojums ļauj vienlaikus grafiskā formātā ērti skatīt atlasītu monitorēto parametru pašreizējo statusu un vēsturi un tabulārā formātā — citus atlasītos monitorētos parametrus.

Ja ir atlasīti divi galvenie parametri, viens galvenais parametrs tiek attēlots grafisko tendenču formātā, bet otrs — tabulāro tendenču formātā. Galvenos rādītājus var mainīt, pieskaroties parametra apzīmējumam, kas atrodas uz parametra elementa. Ja tiek atlasīts vairāk par diviem galvenajiem parametriem, pirmie divi galvenie parametri tiek attēloti grafisko tendenču formātā, bet trešais un ceturtais (ja ceturtais ir atlasīts) — tabulāro tendenču formātā. Laika skala datiem, kas tiek attēloti jebkurā galvenā parametra grafisko tendenču skatā(-os), ir neatkarīga no laika skalas, kas tiek attēlota tabulāro tendenču skatā(-os). Papildinformāciju par grafisko tendenču skatu skatiet šeit: Grafisko tendenču uzraudzības skats 91. lpp. Papildinformāciju par tabulāro tendenču skatu skatiet sadaļā Tabulārās tendences 96. lpp.

5.3.6 Fizioloģijas ekrāns

Fizioloģijas ekrāns ir animēts sirds, asins un asinsvadu sistēmas mijiedarbības attēlojums. Šā ekrāna izskats atšķiras atbilstoši izmantotajai monitoringa tehnoloģijai. Piemēram, ja ir iespējota audu oksimetrijas funkcija, lai līdz ar hemodinamiskajiem parametriem atainotu pieejamās audu oksimetrijas mērījumu vietas, tiek izmantotas trīs papildu animācijas. Skatiet šeit: Audu oksimetrijas fizioloģijas ekrāns 221. lpp. Parametru vērtības tiek nepārtraukti rādītas saistībā ar animāciju.



5-12. attēls. Fizioloģijas ekrāns, veicot monitoringu ar HemoSphere Swan-Ganz moduli

Fizioloģijas ekrānā redzamais pukstošais sirds attēls ir sirds darbības frekvences vizuāls attēlojums un nesniedz precīzu informāciju par sitienu skaitu minūtē. Galvenie šajā ekrānā pieejamie līdzekļi ir numurēti, kā tas ir redzams 5-12. att. 98. lpp. Šajā piemērā ir redzams nepārtrauktā režīma fizioloģijas ekrāns, veicot aktīvu monitoringu ar HemoSphere Swan-Ganz moduli un pakārtotiem EKG, MAP un CVP signāliem.

1. Šeit tiek rādīti parametra $ScvO_2/SvO_2$ dati un signāla kvalitātes indikators (SQI), ja ir pievienots HemoSphere oksimetrijas kabelis un tas tiek izmantots aktīvai venozā skābekļa piesātinājuma pārraudzībai.
2. Sirds izviede (CO/CI) ir norādīta asinsvadu sistēmas animācijas arteriālajā pusē. Animācijā redzamais asins plūsmas ātrums pielāgosies atkarībā no CO/CI vērtības un šim parametram atlasītajiem zemajiem/augstajiem mērķa diapazoniem.
3. Asinsvadu sistēmas animācijas centrā redzamais sistēmiskās asinsvadu pretestības rādītājs ir pieejams tad, ja tiek veikts CO/CI monitorings un tiek izmantota MAP un CVP analogā spiediena signāla ievade no pievienota pacienta monitora vai diviem HemoSphere spiediena kabeļiem; $SVR = [(MAP-CVP)/CO] \times 80$. Minimāli invazīva monitoringa režīmā ir nepieciešama tikai CVP vērtība, ko var nodrošināt, izmantojot CVP ieraksta ekrānu, CVP monitoringu ar HemoSphere spiediena kabeli vai analogo ievadi. Konstatētā asinsvada sašaurinājuma pakāpe tiek pielāgota, pamatojoties uz atvasināto SVR vērtību un šim parametram atlasītajiem augsta/zema mērķa diapazoniem.

Piezīme

Trauksmju/mērķa iestatījumus var pielāgot iestatījumu ekrānā Trauksmes/mērķa rādītāji (skatiet Trauksmes/mērķa rādītāju iestatīšanas ekrānu 134. lpp.) vai atlasot vēlamo parametru kā galveno rādītāju un piekļūstot elementu konfigurēšanas izvēlei, pieskaroties parametra elementā.

Piemērs, kas redzams 5-12. att. 98. lpp., atbilst monitoringam ar HemoSphere Swan-Ganz moduli. Citos monitoringa režīmos atšķiras izskats un pieejamie parametri. Piemēram, ja monitoringam tiek izmantots FloTrac sensora monitoringa režīms, parametrs HR_{avg} tiek aizstāts ar parametru PR, tiek parādīti parametri PPV un SVV (ja tie ir konfigurēti) un netiek rādīti parametri EDV un RVEF.

5.3.6.1 SVV krituma indikators

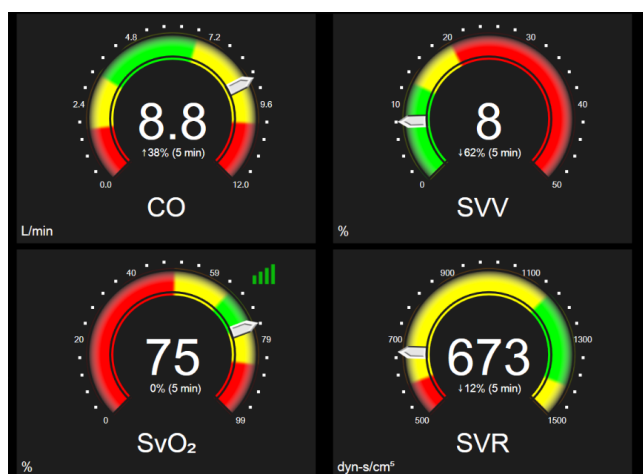
SVV krituma indikators ir Frenka-Stārlinga liknes vizuāls attēlojums, kas tiek izmantots sistoles tilpuma variācijas (SVV) vērtības novērtēšanai. Šī informācija tiek parādīta fizioloģijas ekrānā, kamēr ierīce ir minimāli invazīvajā un neinvazīvajā monitoringa režīmā. Laternas tipa indikatora krāsa mainās atkarībā no iestatītajiem mērķa diapazoniem. Aptuveni liknes locījuma punktā tiek rādīta SVV vērtība, kas ir 13%. Indikators tiek rādīts fizioloģijas ekrānā un vēsturiskās fizioloģijas ekrānā.



Lietotājs var iespējot vai atspējot parametra SVV laternas tipa indikatora, parametra vērtības un SVV filtrēšanas robežvērtības pārsniegšanas indikatora rādīšanu iestatījumu izvēlnē Monitora iestatījumi — Monitoringa ekrāni. Noklusējuma iestatījums ir iespējots. Ja ir aktivizēts SVV filtrēšanas robežvērtības pārsniegšanas indikators, sistēmā netiek rādīts SVV indikatora liknes SVV laternas tipa indikators.

5.3.7 Kontrolpults ekrāns

Šajā monitoringa ekrānā, kas ir redzams 5-13. att. 99. lpp., tiek attēloti lieli parametru apli ar monitorēto parametru vērtībām. Kontrolpults parametru apli grafiski attēlo trauksmes/mērķu diapazonus un vērtības un ar adatas indikatoriem parāda pašreizējā parametra vērtības atrašanās vietu. Līdzīgi standarta parametru elementiem parametra trauksmes gadījumā vērtība apli mirgo.



5-13. attēls. Kontrolpults uzraudzības ekrāns

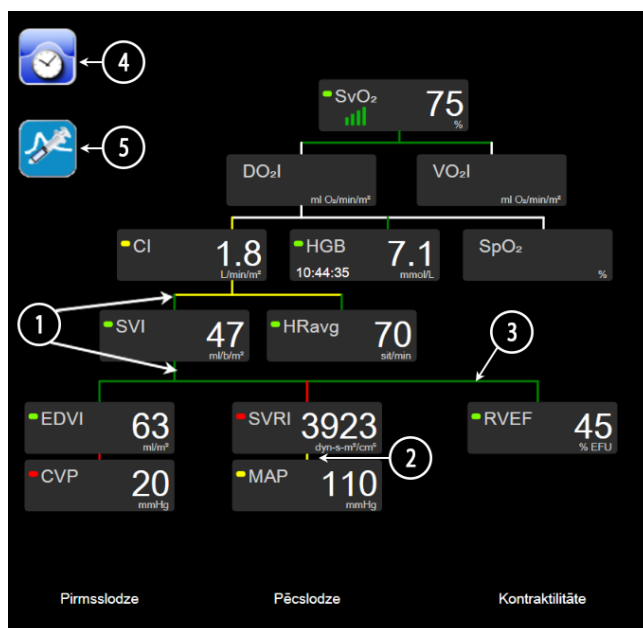
Kontrolpults ekrānā redzamajos galveno rādītāju apļos attēlotais mērķa un trauksmju indikators ir kompleksāks nekā standarta parametru elementos. Tiek izmantots pilnais parametru attēlošanas diapazons, lai izveidotu mērīinstrumentu, izmantojot grafisko tendenci minimālos un maksimālos iestatījumus. Ar adatas palīdzību apaļajā mērīinstrumenta skalā tiek parādīta pašreizējā vērtība. Ja ir iespējoti mērķa diapazoni, tiek izmantota sarkana (trauksmes zona), dzeltena (brīdinājuma mērķa zona) un zaļa (pieņemama mērķa zona) krāsa, lai iezīmētu mērķa un trauksmes reģionus apaļajā mērīinstrumentā. Ja mērķa diapazoni nav iespējoti, apaļā mērīinstrumenta apgabals ir pelēks, un mērķa un trauksmes indikatori ir noņemti. Vērtības indikatora bultiņa mainās, norādot, ka vērtības atrodas ārpus mērīinstrumenta skalas robežām.

5.3.8 Physio relācijas

Physio relāciju ekrānā ir attēlots līdzsvars starp skābekļa piegādi (DO_2) un skābekļa patēriņu (VO_2). Tas tiek automātiski atjaunināts, tiklīdz mainās parametru vērtības, tādēļ vērtības vienmēr atspoguļo pašreizējo situāciju. Savienojošās līnijas izceļ parametru savstarpējās relācijas.

5.3.8.1 Nepārtrauktais un vēsturiskais režīms

Fizioloģisko relāciju ekrānam ir divi režīmi: nepārtrauktais un vēsturiskais režīms. Nepārtrauktajā režīmā intermitējošās un atvasinātās vērtības vienmēr tiek attēlotas kā nepieejamas. Izņēmums ir HGB, kas tiek atainots kā nevienmērīgs parametrs nepārtrauktajā režīmā ar pēdējās aprēķinātās/ievadītās vērtības laikspiedolu.



5-14. attēls. Physio relāciju ekrāns, veicot monitoringu ar HemoSphere Swan-Ganz moduli

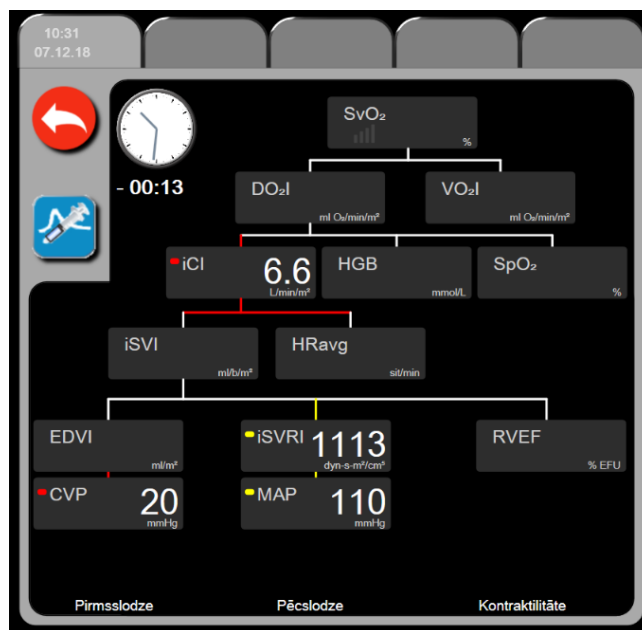
1. Vertikālās līnijas virs un zem parametriem tiek rādītas tādā pašā krāsā kā parametru laternas tipa indikatori.
2. Vertikālās līnijas, kas tieši savieno divus parametrus, tiek rādītas tādā pašā krāsā kā apakšējā parametra laternas tipa indikators (piemēram, starp parametriem SVRI un MAP šeit: 5-14. att. 100. lpp.).
3. Horizontālās līnijas ir tādā pašā krāsā kā līnija virs tām.
4. Kreisā josla parādās pēc bolus kopas izpildīšanas. Pieskarieties pulksteņa/spiediena līknes ikonai, lai tiktu parādīti vēstures dati, ja tie ir pieejami (skatiet šeit: 5-14. att. 100. lpp.).
5. Pieskarieties iCO ikonai (ja tā ir pieejama), lai atvērtu termodilūcijas jaunas kopas konfigurēšanas ekrānu.

Piezīme

Piemērs, kas redzams šeit: 5-14. att. 100. lpp., atbilst monitoringam ar HemoSphere Swan-Ganz moduli. Citos monitoringa režīmos atšķiras izskats un pieejamie parametri. Piemēram, ja monitoringam tiek izmantots minimāli invazīvs monitoringa režīms, HR_{avg} tiek aizstāts ar PR, PPV un SVV kļūst redzami (ja konfigurēti), bet EDV un RVEF netiek rādīti.

Piezīme

Pirms termodilūcijas kopas izpildīšanas un pirms jebkādu vērtību ievadīšanas (skatiet Parametru lodziņi 102. lpp.) pulksteņa / spiediena līknes un iCO ikonas nav redzamas. Tiek attēloti tikai pieejamie nepārtrauktie parametri.



5-15. attēls. Iepriekšējo fizioloģisko relāciju datu ekrāns

Piezīme

Iepriekšējo fizioloģisko relāciju ekrānā ir redzama lielākā daļa parametru, kas pieejami sistēmā noteiktā laika punktā. Ekrānā tiek rādītas parametru savienošās līnijas, izceļot parametru relācijas. Iepriekšējo fizioterapijas relāciju ekrāna labajā pusē ir attēloti konfigurētie galvenie rādītāji (ne vairāk par astoņiem). Ekrāna augšpusē saliktā izkārtojumā ir horizontāla cilne, ar kuru lietotājs var pārvietoties pa vēsturisko ierakstu datubāzi. Ierakstu laiki atbilst termofilācijas bolus kopām un iegūto vērtību aprēķiniem.

Vēsturisko fizioloģijas relāciju ekrānā lietotājs var ievadīt atvasināto parametru aprēķināšanai izmantotos parametrus **DO₂** un **VO₂**, tikai jaunākajā ierakstā. Ievadītās vērtības ir ieraksta laikā, un tās nav pašreizējās.

Iepriekšējo fizioloģisko relāciju ekrānam var piekļūt, izmantojot pulksteņa / spiediena līknes ikonu



nepārtraukto fizioloģisko relāciju ekrānā. Pieskarieties atgriešanās ikonai, lai atgrieztos nepārtrauktajā fizioloģisko relāciju ekrānā. Šim ekrānam nav 2 minūšu taimauta.

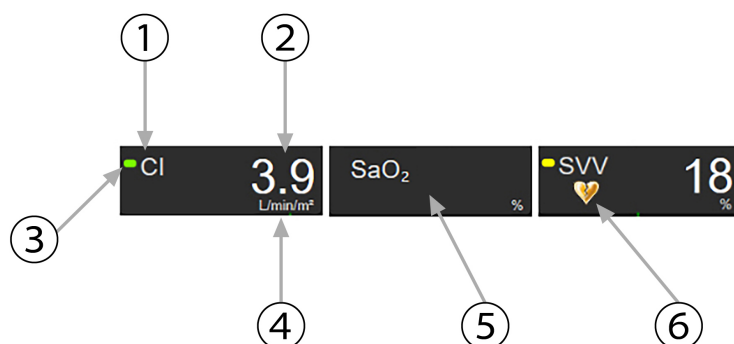
Lai aprēķinātu **DO₂** un **VO₂**, nepieciešama daļēja arteriālā (PaO₂) un venozā (PvO₂) skābekļa spiediena vērtība. Vēsturisko fizioloģijas relāciju ekrānā tiek izmantota PaO₂ un PvO₂ nulles (0) vērtība. Lai aprēķinātu DO₂ un VO₂, izmantojot PaO₂ un PvO₂ vērtības, kas nav nulle (0), izmantojiet funkciju **legūtās vērtības aprēķināšana** (skatiet šeit: legūtās vērtības aprēķināšana 109. lpp.).

5.3.8.2 Parametru lodziņi

Katrā mazajā parametru lodziņā ir redzama šāda informācija:

- parametra nosaukums
- parametra mērvienības;
- parametra vērtība (ja ir pieejama);
- klīniskā mērķa statusa indikators (ja ir pieejama vērtība);
- SVV indikators (ja ir attiecināms);
- parametra laikspiedols (parametram HGB).

Ja parametram ir kļūmes stāvoklis, vērtība ir tukša, norādot, ka tā attēlošanas laikā nav bijusi vai nav pieejama



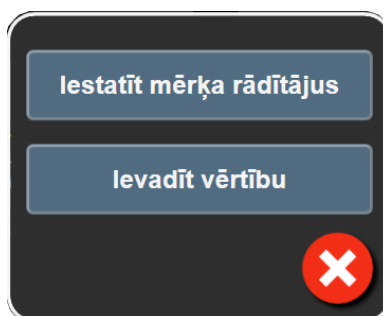
- | | |
|-----------------------------|---|
| 1. Parametrs | 4. Mērvienības |
| 2. Vērtība | 5. Kļūme vai vērtība nav pieejama |
| 3. Mērķa statusa indikators | 6. SVV filtrēšanas robežvērtības pārsniegšanas indikators |

5-16. attēls. Fizioloģisko relāciju parametru lodziņi

5.3.8.3 Mērķu iestatīšana un parametru vērtību ievadīšana

Lai mainītu mērķu iestatījumus vai ievadītu vērtību, pieskarieties parametram un atveriet mērķu/ievades uznirstošo logu. Fizioloģisko relāciju mērķu/ievades uznirstošais logs tiek atvērts, pieskaroties šiem fizioloģisko relāciju mazajiem parametru lodziņiem:

- **HGB**
- **SaO₂**
- **SvO₂/ScvO₂** (ja nav pieejams HemoSphere oksimetrijas kabeļa mērījums)



5-17. attēls. Physio relāciju mērķu/ievades uznirstošais logs

Kad vērtība tiek pieņemta, tiek izveidots jauns iepriekšējo fizioloģisko relāciju ieraksts ar laikspiedolu. Tajā ietilpst:

- pašreizējie nepārtraukto parametru dati;
- ievadītā vērtība un visas atvasinātās aprēķinātās vērtības.

Iepriekšējo fizioloģisko relāciju ekrāns tiek attēlots ar jaunizveidoto ierakstu; jūs varat ievadīt pārējās manuāli ievadītās vērtības, lai aprēķinātu jebkuru iegūto vērtību.

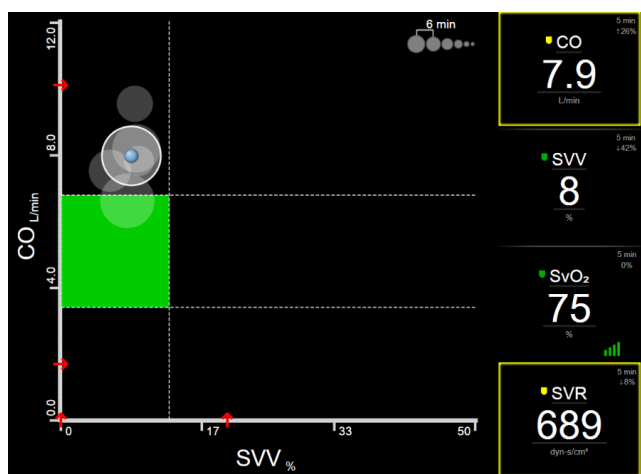
5.3.9 Mērķa pozicionēšanas ekrāns

Mērķa pozicionēšanas ekrānā lietotājs var monitorēt un izsekot sakarībai starp diviem galvenajiem rādītājiem, attiecinot tos vienu pret otru XY plaknē.

Atsevišķs mirgojošs punkts zilā krāsā apzīmē abu parametru līniju krustpunktu, un tas tiek reāllaikā pārvietots atbilstoši parametru vērtību izmaiņām. Papildu aplī apzīmē iepriekšējās parametru tendences, mazākiem apliem norādot vecākus datus.

Zaļš mērķa lodziņš apzīmē zaļās parametru mērķa zonas krustošanās punktu. Sarkanās bultiņas uz X un Y ass apzīmē parametru brīdinājumu ierobežojumus.

Pirmie divi atlasītie galvenie rādītāji atbilst parametru vērtībām, kas tiek grafiski attēlotas attiecīgi uz Y ass un X ass, kā tas ir redzams šeit: 5-18. att. 103. lpp.



5-18. attēls. Mērķa pozicionēšanas ekrāns

Šajā ekrānā var veikt turpmāk norādītos pielāgojumus.

- Lai mainītu laika intervālu starp vēstures tendenču apliem, pieskarieties tendenču intervāla ikonai , kas ir redzama ekrānā.
- Lai izslēgtu vēstures tendenču aplu rādīšanu, turpiniet pieskarieties tendenču intervāla ikonai, līdz tiek parādīts apzīmējums **Izslēgts**.
- Lai pielāgotu X vai Y ass mērogu, pieskarieties atbilstošajai asij.
- Ja pašreizējais parametru krustošanās punkts pārvietojas ārpus X/Y plaknes mēroga, lietotājam tiek parādīts atbilstošs ziņojums.

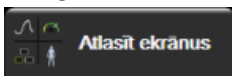
5.4 Koncentrēts monitoringa formāts

Koncentrēts monitoringa formāts sniedz iespēju lietotājam skatīt arteriālā asinsspiediena vērtības kopā ar trīs galveno parametru uzraudzītajiem datiem racionalizētā ekrāna izkārtojumā.

5.4.1 Monitoringa skata atlasīšana

Lai atlasītu monitoringa skatu koncentrētajā monitoringa formātā, pieskarieties iestatījumu ikonai  → cilnei

Atlasīt ekrānus



. Skatiet 5-3. att. 88. lpp.

Koncentrētam monitoringa skatam ir pieejami trīs monitoringa skati:



1 Koncentrētais galvenais (skatiet Koncentrētais galvenais ekrāns 106. lpp.)



2 Koncentrētās grafiskās tendences (skatiet Koncentrētais grafisko tendenču ekrāns 106. lpp.)



3 Koncentrētās diagrammas (skatiet Koncentrētais diagrammas ekrāns 107. lpp.)

Trīs koncentrēti monitoringa formāti tiek attēloti monitoringa atlases izvēlnes apakšā ar pogām, kas ir pielāgotas monitoringa ekrāna izskatam. Pieskarieties monitora skata pogai, lai parādītu galvenos parametrus šī ekrāna formātā.

Piezīme

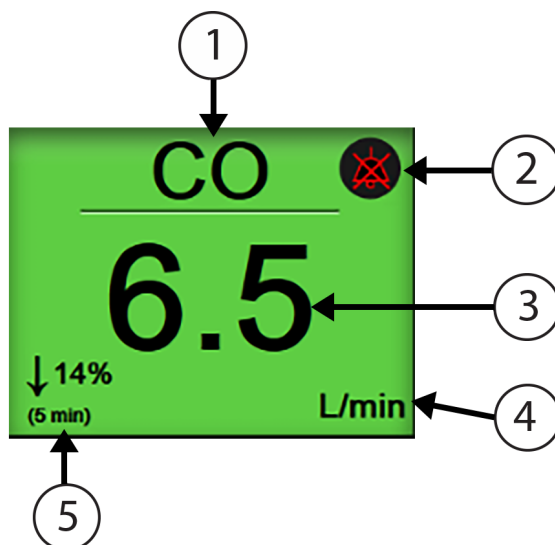
Ja monitoringa laikā, izmantojot formātus, kas norādīti šeit: Monitora skati 87. lpp., tiek atlasīti četri parametri un monitorings tiek pārslēgts uz koncentrēta monitoringa formātu, tiek attēloti tikai pirmie trīs atlasītie parametri.

5.4.2 Asinsspiediena līknes elements

Visos koncentrētajos monitoringa skatos ir ietverts asinsspiediena līknes atainojums. Skatiet Asinsspiediena reāllaika līknes rādīšana 95. lpp. Koncentrētajā spiediena līknes atainojumā izmantots formāts, kas līdzīgs tālāk aprakstītajam koncentrētajam parametra elementam, lai attēlotu asinsspiediena skaitliskās vērtības.

5.4.3 Koncentrētais parametra elements

Galvenais elements koncentrētajā monitoringa skatā ir koncentrētais parametra elements. Koncentrētais parametra elements ataino informāciju līdzīgi klasiskajam parametra elementam, kas aprakstīts šeit: Parametru elementi 88. lpp. Koncentrētajā skatā visa elementa krāsa mainās atbilstoši mērķa statusa krāsai. Piemēram, 5-19. att. 105. lpp. attēlotā elementa fona krāsa ir zaļa; vērtība atrodas mērķa diapazonā. Ja monitorings ir atspējots vai apturēts, fons ir melns.

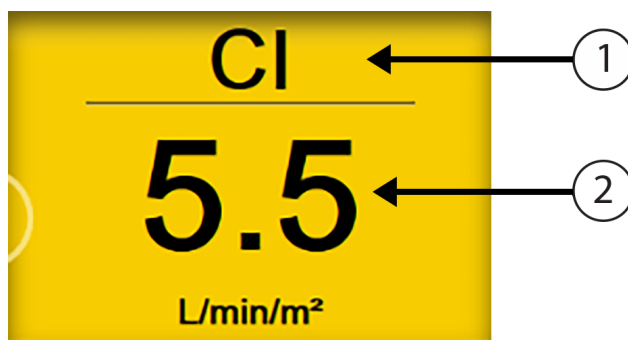


- | | |
|--|-----------------------------------|
| 1. Parametra nosaukums | 4. Mērvienības |
| 2. Skaņas trauksmes signāla indikators | 5. Nepārtrauktu izmaiņu intervāls |
| 3. Parametra vērtība | |

5-19. attēls. Koncentrēts parametra elements

5.4.4 Parametru maiņa

Lai mainītu parametrus koncentrētā monitoringa skatā, pieskarieties jebkurā vietā virs parametra elementa centrālās līnijas, kur attēlots parametra nosaukums. Skatiet 5-20. att. 105. lpp.



- | | |
|--|--|
| 1. Lai mainītu parametru, pieskarieties virs līnijas | 2. Lai mainītu trauksmes/mērķa vērtības, pieskarieties zem līnijas |
|--|--|

5-20. attēls. Koncentrēts parametra elements — parametra un trauksmes/mērķa rādītāja atlasīšana

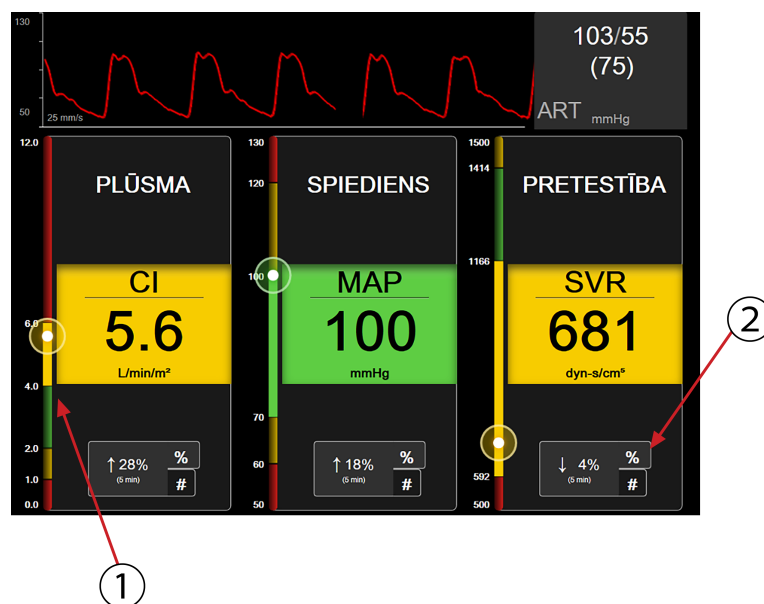
Tiek atvērta parametru atlasē izvēlnē. Skatiet 5-4. att. 89. lpp. Parametru atlasē izvēlnē parametri ir sakārtoti kategorijās. Šo kategoriju aprakstu skatiet šeit: Parametru maiņa 88. lpp. Pašreiz atlasītie parametri ir iezīmēti zilā krāsā. Citi monitorētie parametri ir konturēti zilā krāsā. Atlasiet jebkuru pieejamo parametru (tādu, kas nav iezīmēts), lai aktīvi uzraudzītu šo parametru.

5.4.5 Trauksmes/mērķa rādītāju maiņa

Lai mainītu trauksmes vai mērķa rādītājus galvenajam parametram koncentrētā monitoringa skatā, pieskarieties jebkurā vietā zem parametra elementa centrālās līnijas, kur attēlota parametra vērtība un mērvienības. Tiks atvērta šī parametra izvēlne **Trauksmes/mērķa rādītāji**. Papildinformāciju par šo izvēlni skatiet Trauksmes/mērķa rādītāji 131. lpp.

5.4.6 Koncentrēts galvenais ekrāns

Koncentrētā galvenajā ekrānā tiek attēloti līdz trim parametriem kolonnās un arteriālā spiediena līkne tiek attēlota ekrāna augšdaļā. Katrai kolonnai virsraksts tiek piešķirts kā parametra kategorija (piemēram: **Plūsma**, **Pretestība** vai **Spiediens**), un tajā atainots: parametra elements centrā, nepārtrauktu izmaiņu % vai atsauces vērtība (ja iespējota) un vertikāls mērķa mērītājs kolonnas kreisajā pusē. Skatiet 5-21. att. 106. lpp.



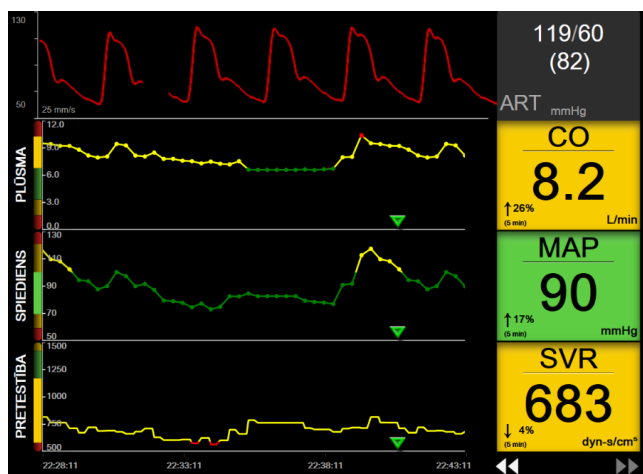
1. Vertikālais mērķa mērītājs sānā parāda pacienta pašreizējā parametra vērtību un iezīmē zonu.
2. Pieskarieties nepārtraukta parametra vērtības izmaiņu indikatoram, lai pārslēgtos starp pieejamajiem intervāliem.

5-21. attēls. Koncentrēts galvenais ekrāns

Vertikālais mērītājs iezīmē pašreizējās vērtības mērķa zonu. Tā atbilst parametra elementa krāsai. Lai mainītu parametru vērtību izmaiņu intervālu, kas attēlots procentu vai vērtības veidā, pieskarieties attēlotajai vērtībai parametru kolonnas apakšā, lai pārslēgtos starp intervāla opcijām (0, 5, 10, 15, 20, 30 min vai no atsauces vērtības, kad tiek parādītas vērtību izmaiņas). Skatiet Laika intervāli/vidējošana 125. lpp.

5.4.7 Koncentrēts grafisko tendenču ekrāns

Koncentrētā grafisko tendenču ekrānā attēlota parametra skata grafiskā diagramma par attiecīgo laika periodu. Šī skata elementi atbilst grafisko tendenču skatam, kas aprakstīts šeit: Grafisko tendenču uzraudzības skats 91. lpp. Skatiet norādīto sadaļu, lai iegūtu informāciju par jēdzieniem lejaukšanās notikumi un Grafisko tendenču ritināšanas režīms.

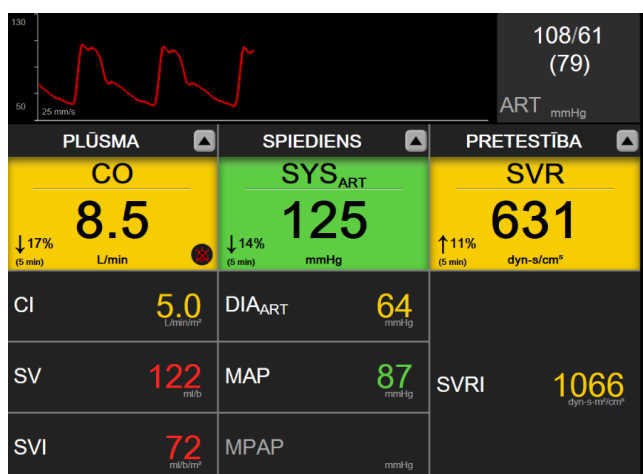


5-22. attēls. Koncentrēts grafisko tendenču ekrāns

Koncentrēts grafisko tendenču skats tiek attēlots rindu formātā ar parametra kategoriju un vertikālu mērītāju kreisajā pusē, tendenču diagrammu centrā un parametra elementu labajā pusē. Skatiet 5-22. att. 107. lpp. Pielāgojiet laika skalu vai parametra vērtības augšējo/apakšējo rādījuma robežu, pieskaroties jebkurā vietā uz parametra tendenču diagrammas X vai Y ass. Skatiet Mērogu pielāgošana 138. lpp., lai iegūtu informāciju par attēlojuma diapazonu iestatīšanu. Parametru iestatījumu izvēlnē atlasītās izvēlnes opcijas ietekmē skatus visos grafisko tendenču formātos – koncentrētajā grafikas ekrānā un grafisko tendenču skatā, kas aprakstīts Grafisko tendenču uzraudzības skats 91. lpp.

5.4.8 Koncentrēts diagrammas ekrāns

Koncentrētā tabulas ekrānā tiek atainoti visi pieejamie parametri līdz trim parametru kategorijām, kas aprakstītas Parametru maiņa 88. lpp. Tikai augšējais parametrs, kas tiek attēlots kā parametra elements, iespējams konfigurēt kā galveno parametru un attēlot/atkaņot trauksmes. Lai mainītu galveno parametru, pieskarieties parametra nosaukumam virs parametra elementa līnijas. Koncentrētā diagrammas skata parametru atlasē izvēlnē būs redzami tikai tie parametri, kas pieejami atlasītajā parametra kategorijā. Zem augšējā parametra elementa attēloto parametru vērtību fonta krāsa norāda pašreizējā mērķa diapazona krāsu. Mērķus šiem nekonfigurētajiem parametriem var pielāgot, pieskaroties jebkurā vietā mazākajā parametra elementā un piekļūstot šā parametra konfigurēšanas izvēlnei **Trauksmes/mērķa rādītāji**.



5-23. attēls. Koncentrēts diagrammas ekrāns

Lai mainītu attēlotā parametra kategoriju, pieskarieties pašreiz konfigurētā parametra kategorijai, kas attēlota kolonnas augšā. Parādīsies uznirstošā izvēlne (5-24. att. 108. lpp.). Pieskarieties maiņas parametra kategorijai.



5-24. attēls. Koncentrēts diagrammas skats — Konfigurēt kolonnas

5.5 Klīniskie rīki

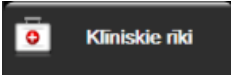
Lielākā daļa klīnisko darbību opcijas ir saistītas ar pašreizējo uzraudzības režīmu (piem., veicot uzraudzību ar HemoSphere Swan-Ganz moduli). Tālāk minētās klīniskās darbības ir pieejamas visos uzraudzības režīmos.

5.5.1 Monitoringa režīma atlase

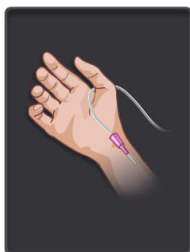
Lapā **Atlasiet monitoringa režīmu** lietotājs var pārslēgt monitoringa režīmus. Šis ekrāns tiek parādīts pirms jaunas monitoringa sesijas sākšanas. Šim ekrānam var arī piekļūt:

- pieskaroties monitoringa režīma atlases ikonai navigācijas joslas augšdaļā;

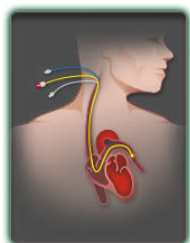


- pieskaroties iestatījumu ikonai  → cilnei **Klīniskie rīki**  → ikonai **Atlasiet monitoringa režīmu** .

Šajā ekrānā lietotājs var atlasīt kādu no pieejamajām monitoringa tehnoloģijām. Oksimetrijas monitorings ir pieejams visos monitoringa režīmos.



Minimāli invazīvā monitoringa režīma poga. Lietotājs var atlasīt šo pogu minimāli invazīvam hemodinamiskam monitoringam, izmantojot HemoSphere spiediena kabeli. Šajā režīmā ir pieejams arī monitorings ar TruWave vienreizlietojamo spiediena devēju.



Invazīvā monitoringa režīma poga. Lietotājs var atlasīt šo pogu, lai veiktu invazīvu hemodinamiskā stāvokļa monitoringu, izmantojot HemoSphere Swan-Ganz moduli.



Neinvazīvā monitoringa režīma poga. Lietotājs var atlasīt šo pogu, lai veiktu neinvazīvu hemodinamiskā stāvokļa monitoringu, izmantojot HemoSphere ClearSight moduli.



Pieskarieties sākuma ikonai, lai turpinātu darbu, izmantojot atlasīto monitoringa režīmu. Burts "S" (**S**) tiek parādīts grafisko tendenču monitoringa skatā uz X ass vietā, kas atbilst monitoringa režīma pārslēgšanas laikam.

5.5.2 CVP ieraksts

CVP ieraksts ekrānā lietotājs var ievadīt pacienta CVP vērtību, kas tiek izmantota atvasināto parametru SVR/SVRI nepārtrauktam aprēķinam, ja ir pieejami arī MAP dati.

1. Pieskarieties iestatījumu ikonai  → cilnei **Klīniskie rīki**  **Klīniskie rīki** → ikonai **Ievadīt CVP** .
2. Ievadiet CVP vērtību.
3. Pieskarieties sākuma ikonai , lai atgrieztos galvenajā monitoringa ekrānā.

Piezīme

CVP ieraksts nav pieejams, ja CVP monitoringam tiek izmantots HemoSphere spiediena kabelis un TruWave devējs (skatiet šeit: Spiediena kabeļa monitorings, izmantojot TruWave vienreizlietojamo spiediena devēju 172. lpp.).

5.5.3 Iegūtās vērtības aprēķināšana

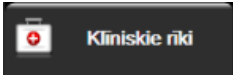
Darbība **iegūtās vērtības aprēķināšana** sniedz lietotājam iespēju aprēķināt noteiktu hemodinamisko parametru vērtības un nodrošina ērtu veidu, kā parādīt šos parametrus vienreizēja aprēķina veikšanai.

Aprēķinātie parametri ir atkarīgi no monitoringa režīma, un tie var būt šādi: CPO/CPI, DO₂/DO₂I, ESV/ESVI, SVI/SV, VO₂/VO₂I, VO₂e/VO₂Ie, SVR/SVRI, LVSWI, RVSWI un PVR.

1. Pieskarieties iestatījumu ikonai  → cilnei **Klīniskie rīki**  **Klīniskie rīki** → ikonai **Iegūtās vērtības aprēķināšana** .
2. Ievadiet nepieciešamās vērtības, lai automātiski sāktu atvasināto vērtību aprēķinu.
3. Pieskarieties sākuma ikonai , lai atgrieztos monitoringa ekrānā.

5.5.4 Notikuma pārskats

Izmantojiet **Notikuma pārskats**, lai skatītu ar parametriem saistītos un sistēmas notikumus, kas radušies monitoringa laikā. Tas attiecas arī uz visu kļūmju, brīdinājumu, fizioloģisko trauksmju vai sistēmas ziņojumu sākuma un beigu laiku. Tiek ierakstītas pat 72 stundas ar notikumiem un trauksmēm, jaunākajam notikumam atrodies augšpusē.

1. Pieskarieties iestatījumu ikonai  → cilnei **Klīniskie rīki**  → ikonai **Notikuma pārskats**  VAI

Pieskarieties saīsnas **Notikuma pārskats** ikonai informācijas joslā .

2. Lai skatītu sistēmas reģistrētus notikumus (skatiet 5-4. tabula 110. lpp.), atlasiet cilni **Notikumi**. Lai skatītu sistēmas ģenerētus ziņojumus, pieskarieties cilnei **Trauksmes**. Lai jebkurā ekrānā ritinātu uz augšu vai uz leju, pieskarieties bulttaustiņiem.

3. Pieskarieties sākuma ikonai , lai atgrieztos monitoringa ekrānā.

Notikumu pārskata žurnāla cilnē **Notikumi** tiek ietverti tālāk norādītie notikumi.

5-4. tabula. Pārskatītie notikumi

Notikums	Laika reģistrēšanas brīdis
Nulllēts arteriālais spiediens	Tiek nulllēts TruWave spiediena devējs, un apzīmējums ir ART
Vidējais laiks — 5 sekundes	CO/spiediena vidējošanas laiks mainās uz 5 sekundēm
Vidējais laiks — 20 sekundes	CO/spiediena vidējošanas laiks mainās uz 20 sekundēm
Vidējais laiks — 5 minūtes	CO/spiediena vidējošanas laiks mainās uz 5 minūtēm
BP kalibrēšana Dzēsts	Esošais parametrs BP kalibrēšana tiek notīrīts
BP kalibrēšana Neizdevās ATSAUCE: SYS {0}, DIA {1}	Asinsspiediena kalibrēšana neizdevās, ja {0} ir lietotāja ievadīta atsaucē vērtība SYS un {1} ir lietotāja ievadīta vērtība DIA
BP kalibrēšana Veiksmīga ATSAUCE: SYS {0}, DIA {1}	Asinsspiediena kalibrēšana ir sekmīgi pabeigta, ja {0} ir lietotāja ievadīta atsaucē vērtība SYS un {1} ir lietotāja ievadīta vērtība DIA
KVL izmaiņas	KVL vērtība tiek mainīta no iepriekšējās KVL vērtības (tostarp, ja nākamā/iepriekšējā KVL vērtība ir tukša)
Nulllēts centrālais venozais spiediens	Tiek nulllēts TruWave spiediena devējs, un apzīmējums ir CVP
Pabeigta CO kabeļa pārbaude	Tika veikta un sekmīgi pabeigta pacienta CCO kabeļa pārbaude
Sākta CO uzraudzība	Sākta CO uzraudzība
Apturēta CO uzraudzība	Lietotājs vai sistēma aptur CO uzraudzību
ClearSight monitorings ir sāks	Lietotājs sāk neinvazīvās sistēmas monitoringu
ClearSight monitorings sāks (bez HRS; pirksts {0} {1} virs sirds)	Lietotājs sāk neinvazīvās sistēmas monitoringu bez HRS, un monitorētā pirksta pārbaudītā augstuma nobīde atbilst norādītajam attālumam virs sirds līmeņa, kur {0} ir vērtība un {1} ir mērvienība (CM vai IN)

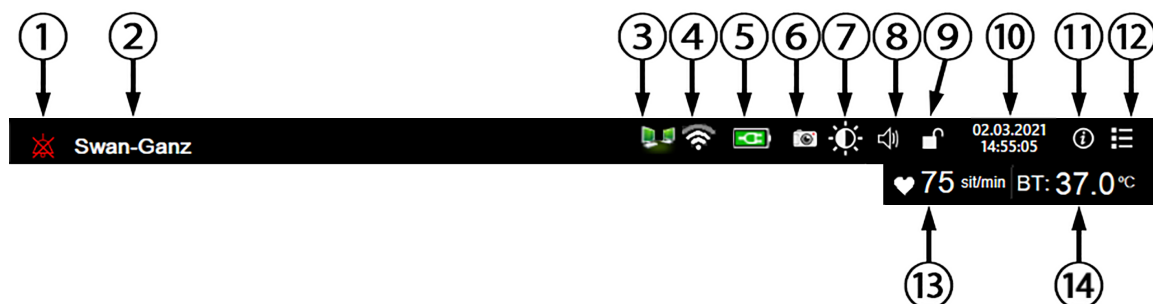
Notikums	Laika reģistrēšanas brīdis
ClearSight monitorings sākts (bez HRS; pirksts {0} {1} zem sirds)	Lietotājs sāk neinvazīvās sistēmas monitoringu bez HRS, un monitorētā pirksta pārbaudītā augstuma nobīde atbilst norādītajam attālumam zem sirds līmeņa, kur {0} ir vērtība un {1} ir mērvienība (CM vai IN)
ClearSight monitorings sākts (bez HRS; pirksts sirds līmeni)	Lietotājs sāk neinvazīvās sistēmas monitoringu bez HRS, un pārbaudītā augstuma nobīde starp monitorēto pirkstu un sirdi ir nulle
ClearSight monitorings ir apturēts	Lietotājs vai sistēma aptur neinvazīvās sistēmas monitoringu
Atsākta ClearSight Monitorēšana	Kad monitorings atsākas pēc manšetes spiediena atbrīvošanas
Nepārtraukta uzraudzība sasniegusi 72 stundu ierobežojumu.	Neinvazīvās sistēmas monitorings ir apturēts 72 stundu ierobežojuma dēļ
1. manšetes monitorings	1. manšetes monitorings sākas
2. manšetes monitorings	2. manšetes monitorings sākas
Manšetes spiediens samazināts	Notikusi manšetes spiediena atbrīvošana
Manšetes spiediena atbrīvošana apstiprināta	Lietotājs pieskāries pogai Apstiprināt uznirstošajā paziņojumā Spiediena mazināšana
CVP notīrīts	Lietotājs ir notīrījis manuāli ievadīto CVP vērtību
CVP ievadīts <vērtība><mērvienības>	Ir manuāli ievadīta parādītā CVP vērtība parādītajās mērvienībās
[IA#N] Ņemt asins paraugu	Opciju Ņemt paraugu var atlasīt in vivo kalibrēšanas parauga noņemšanas ekrānā. Tas tiek reģistrēts kā "intervention analysis" (iejaukšanās analīze), kurā #N ir iejaukšanās reižu skaits šim pacientam.
Nullēts FloTrac sensors	Tiek nullēts FloTrac vai Acumen IQ sensors
FRT sākt bāzliniju	Tiek sākts FRT bāzlinijas mērījums
FRT pabeigt bāzliniju	FRT bāzlinijas mērījums tiek pabeigts ar derīgu mērījumu
FRT atcelt bāzliniju	FRT bāzlinijas mērījums tiek atcelts
FRT nestabila bāzlinija	FRT bāzlinijas mērījums tiek apturēts ar derīgu mērījumu, taču mērījums ir nestabils
FRT sākt pārbaudi	FRT pārbaudes mērījums ir sākts
FRT pabeigt pārbaudi	FRT pārbaude ir pabeigta ar derīgu mērījumu. Tas notiek pārbaudes beigās vai brīdī, kad lietotājs pieskaras pie BEIGT TAGAD .
FRT atcelt pārbaudi	FRT mērījums tiek atcelts
FRT datu nepietiekamība	FRT mērījums tiek apturēts un ir nederīgs
GDT sesija sākta: #nn	Tiek sākta GDT trasēšanas sesija. "nn" ir GDT trasēšanas sesijas numurs pašreizējam pacientam.
GDT sesija apturēta: #nn	Tiek apturēta GDT trasēšanas sesija. "nn" ir trasēšanas sesijas numurs pašreizējam pacientam.
GDT sesija pārtraukta: #nn	Tiek pārtraukta GDT trasēšanas sesija. "nn" ir trasēšanas sesijas numurs pašreizējam pacientam.
GDT sesija atsākta: #nn	Tiek atsākta GDT trasēšanas sesija. "nn" ir trasēšanas sesijas numurs pašreizējam pacientam.
GDT sesijas mērķa rādītāji atjaunināti: #nn; <pppp>:<qqq><uuu>,<...>	GDT trasēšanas sesijas mērķa rādītāji tiek atjaunināti. "nn" ir trasēšanas sesijas numurs pašreizējam pacientam, <pppp> ir parametrs, kura mērķa diapazons <qqq> ar mērvienībām <uuu> tika atjaunināts. <...> papildu mērķi tika atjaunināti.

Notikums	Laika reģistrēšanas brīdis
HPI brīdinājums	Acumen Hypotension Prediction Index, HPI, brīdinājums ir aktivizēts. [Tikai HPI]
HPI brīdinājums ir apstiprināts*	Acumen Hypotension Prediction Index, HPI, brīdinājums ir apstiprināts*. [Tikai HPI]
HPI brīdinājums ir notīrīts (apstiprināts)*	Acumen Hypotension Prediction Index, HPI, brīdinājums ir notīrīts, jo HPI vērtība bija mazāka par 75 pēdējiem diviem secīgiem 20 sekunžu atjauninājumiem. Pirms brīdinājuma notīrīšanas HPI augstas vērtības brīdinājuma uznirstošais logs tika apstiprināts*. [Tikai HPI]
HPI brīdinājums ir notīrīts (nav apstiprināts)*	Acumen Hypotension Prediction Index, HPI, brīdinājums ir notīrīts, jo HPI vērtība bija mazāka par 75 pēdējiem diviem secīgiem 20 sekunžu atjauninājumiem. Pirms brīdinājuma notīrīšanas HPI augstas vērtības brīdinājuma uznirstošais logs netika apstiprināts*. [Tikai HPI]
HRS iestādīts uz nulli	HRS ir nullējis lietotājs
Veikta iCO bolus	Ja tika veikta iCO bolus
In vitro kalibrēšana	Pēc in vitro kalibrācijas procesa tiek pabeigta oksimetrijas kabeļa atjaunināšana
In vivo kalibrēšana	Pēc in vivo kalibrācijas procesa tiek pabeigta oksimetrijas kabeļa atjaunināšana
[IA#N] <apakštips> <dati> <piezīme>	Tiek veikta ievaukšanās analīze. #N ir ievaukšanās numurs šim pacientam. <apakštips> ir atlasītais ievaukšanās apakštips (vispārīga ievaukšanās: Inotrops, Vazodilators, or Vazopresors; for Fluid analysis: Sarkanie asinsķermenīši, Koloīds, or Kristaloīds; for Position Challenge: Pasīva kājas pacelšana or Trendelenburg pozīcija; for Event: PEEP, Inducēšana, Kanilēšana, CPB, Krusteniskās spaiļes, Kardioplēģija, Sūkņa plūsma, Asinsrites apstāšanās, Sildīšana, Dzesēšana, Selektīva smadzeņu perfūzija) <dati> ir atlasītie dati <piezīme> ir lietotāja pievienotā piezīme
[IA#N] HGB atjaunināšana	Pēc HGB atjaunināšanas procesa tiek pabeigta oksimetrijas kabeļa atjaunināšana
[IA#N] pielāgota <dati> <piezīme>	Tiek veikta pielāgota "intervention analysis" (ievaukšanās analīze). #N ir ievaukšanās numurs šim pacientam. <dati> ir atlasītie dati <piezīme> ir lietotāja pievienotā piezīme
[IA#N atjaunināts] piezīme: <atjaunināta piezīme>	Ir rediģēta ar ievaukšanos Nr. N saistītā piezīme, taču nav rediģēts laiks un datums. Notikums tiek reģistrēts, kad ievaukšanās rediģēšanas uznirstošajā logā ir iespējota poga Apstiprināt un lietotājs tai pieskaras. N ir sākotnējās ievaukšanās numurs.
[IA#N atjaunināts] laiks: <atjaunināts datums> - <atjaunināts laiks>	Ir rediģēts ar ievaukšanos Nr. N saistītais datums vai laiks, taču nav rediģēta piezīme. Notikums tiek reģistrēts, kad ievaukšanās rediģēšanas uznirstošajā logā ir iespējota poga Apstiprināt un lietotājs tai pieskaras. N ir sākotnējās ievaukšanās numurs.
[IA#N atjaunināts] laiks: <atjaunināts datums> - <atjaunināts laiks>; piezīme: <atjaunināta piezīme>	Laiks VAI datums UN piezīme, kas saistīta ar N. ievaukšanās reizi, tika rediģēti. Notikums tiek reģistrēts, kad ievaukšanās rediģēšanas uznirstošajā logā ir iespējota poga Apstiprināt un lietotājs tai pieskaras. N ir sākotnējās ievaukšanās numurs.
Gaisma ārpus diapazona	Rodas oksimetrijas gaismas diapazona kļūme
Monitoringa režīms pārslēgts no {0} uz {1}	Lietotājs pārslēdzas starp diviem norādītajiem monitoringa režīmiem, kur {0} un {1} ir Minimāli invazīva režīms (ar FloTrac/Acumen IQ sensoru vai TruWave vienreizlietojamo spiediena devēju), uz Invazīvs režīmu (ar Swan-Ganz katetru) vai Neinvazīva režīmu (ar ClearSight vai Acumen IQ pirksta manšeti)

Notikums	Laika reģistrēšanas brīdis
Monitoringa apturēts	Aktīvais monitoringa tiek apturēts, lai izslēgtu trauksmes signālus un parametru monitoringu
Monitoringa atsākts	Tiek atsākts monitoringa normālā režīmā. Ir aktivizēti trauksmes signāli un parametru monitoringa.
Uzraudzība apturēta, jo vienas manšetes izmantošana pārsniegusi 8 stundas	Monitoringa ar vienu manšeti ir noticis 8 stundas pēc kārtas
Atvienots oksimetrijas kabelis	Ir noteikta oksimetrijas kabeļa atvienošana
Novietojuma režīms: <režīms>	Lietotājs ir sācis neinvazīvās sistēmas monitoringu, un novietojuma režīms ir atlasīts kā < Pacients nosēdināts un nekustīgs > vai < Maināms pacienta novietojums >
Atlieciet spiediena atbrīvošanu	Monitoringa tiek pagarināts, lai aizkavētu pirksta manšetes spiediena atbrīvošanu
Nullēts plaušu artērijas spiediens	Tiek nullēts TruWave spiediena devējs, un apzīmējums ir PAP
[IA#N] Atsaukt venozās oksimetrijas datus	Ja lietotājs apstiprina atsauktus oksimetrijas kalibrēšanas datus
Sistēmas restarta atkopšana	Pēc strāvas cikla sistēma ir atsākusi monitoringu, nepārādot uzvedni
Nomainīta manšete – notiek restartēšana	Monitoringa tiek pārslēgts no vienas manšetes uz otru, veicot neinvazīvo monitoringu ar divām manšetēm
Laika maiņa	Tiek atjaunināts sistēmas pulkstenis.
Vertikālā nobīde atjaunināta: Finger <pozīcija>	Pirksta augstuma nobīdi lietotājs atjaunina Pacients nosēdināts un nekustīgs pozīcijas režīmā, kur <pozīcija> ir pārbaudītā augstuma nobīde starp monitorēto pirkstu un sirdi.
* Kad lietotājs pieskaras jebkurai pogai HPI augsta brīdinājuma uznirstošajā logā, apstiprinājums tiek reģistrēts.	

5.6 Informācijas josla

Visos aktīvajos monitoringa ekrānos un vairumā klīnisko rīku ekrānu ir informācijas josla. Tajā ir redzams pašreizējais laiks, datums, akumulatora statuss, ekrāna spilgtuma izvēlnes saīss, trauksmes signāla skaļuma izvēlnes saīss, palīdzības ekrāna saīss, notikuma pārskata saīss un bloķēta ekrāna simbols. Informāciju par monitoringa režīma pārslēgšanu skatiet šeit: Monitoringa režīma atlase 108. lpp. Monitoringa ar HemoSphere Swan-Ganz moduli laikā parametru informācijas joslā var tikt atainota asins temperatūra un pakārtota sirdsdarbības frekvence. Monitoringa ar HemoSphere spiediena kabeli laikā minimāli invazīvajā monitoringa režīmā parametru informācijas joslā var tikt atainots CO / spiediena vidējošanas laiks un HPI parametra vērtības. Informāciju par Acumen Hypotension Prediction Index (HPI), kas ir papildfunkcija, skatiet šeit: Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) programmatūras funkcija 223. lpp. Veicot monitoringu neinvazīvajā monitoringa režīmā, informācijas joslā var būt redzamas HPI parametra vērtības un manšetes spiediena atbrīvošanas atskaites pulkstenis. Skatiet Manšetes spiediena atbrīvošanas režīms 191. lpp. Ja monitoram ir aktivizēts HIS vai Wi-Fi savienojums, statuss ir redzams. Skatiet šeit: 8-1. tabula 144. lpp., lai redzētu Wi-Fi statusa simbolus, un 8-2. tabula 145. lpp., lai redzētu HIS savienojamības statusa simbolus. 5-25. att. 114. lpp. ir redzams informācijas joslas paraugs, veicot monitoringu ar HemoSphere Swan-Ganz moduli ar pakārtotu EKG sirdsdarbības ātrumu.



Papildu ikonas



- | | | |
|----------------------------------|------------------------------|---|
| 1. Trauksmes signāli apkļusināti | 7. Ekrāna spilgtums | 13. Sirdsdarbības ātrums ¹ |
| 2. Sensora tehnoloģija | 8. Trauksmes signāla skaļums | 14. Asins temperatūra ¹ |
| 3. HIS statuss | 9. Ekrāna bloķēšana | 15. Vidējais laiks ² |
| 4. Wi-Fi statuss | 10. Datums/laiks | 16. HPI parametrs ^{2,3} |
| 5. Akumulatora statuss | 11. Palīdzības izvērle | 17. Manšetes atbrīvošanas atskaite ³ |
| 6. Momentuzņēmums | 12. Notikuma pārskats | |

¹invazīvā HemoSphere Swan-Ganz moduļa monitorings

²minimāli invazīvā HemoSphere spiediena kabeļa monitorings

³neinvazīva HemoSphere ClearSight moduļa monitorings

5-25. attēls. Informācijas josla

Piezīme

5-25. att. 114. lpp. ir tādas informācijas joslas piemērs, kur izmantoti ASV noklusējuma iestatījumi. Lai skatītu visu valstu noklusējuma vērtības, skatiet šeit: D-6. tabula 329. lpp.

5.6.1 Akumulators

Ja uzstādīts HemoSphere akumulators, HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce var veikt uzraudzību bez pārtraukumiem elektropadeves traucējumu gadījumā. Akumulatora darbības laiks ir parādīts informācijas joslā ar simboliem, kas redzami šeit: 5-5. tabula 114. lpp. Sīkāku informāciju par akumulatora uzstādīšanu skatiet šeit: Akumulatora uzstādīšana 67. lpp. Lai nodrošinātu, ka akumulatora uzlādes statuss monitorā tiek attēlots pareizi, ieteicams veikt regulāras akumulatora stāvokļa pārbaudes, akumulatoru atjauninot. Papildinformāciju par akumulatora apkopi un atjaunošanu skatiet šeit: Akumulatora apkope 338. lpp.

5-5. tabula. Akumulatora statuss

Akumulatora simbols	Nozīme
	Atlikušais akumulatora uzlādes līmenis ir augstāks nekā 50%.

Akumulatora simbols	Nozīme
	Atlikušais akumulatora uzlādes līmenis ir augstāks nekā 50%.
	Atlikušais akumulatora uzlādes līmenis ir zemāks nekā 20%.
	Akumulators tiek uzlādēts un ir pieslēgts elektroapgādes tīklam.
	Akumulators ir pilnībā uzlādēts un ir pieslēgts elektroapgādes tīklam.
	Akumulators nav uzstādīts.

BRĪDINĀJUMS

Lai nepieļautu uzraudzības pārtraukumus elektropadeves zuduma dēļ, vienmēr lietojiet HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci ar ievietotu akumulatoru.

Strāvas padeves traucējumu gadījumā un akumulatora iztukšošanās gadījumā pārraudzības ierīce tiks kontrolēti izslēgta.

5.6.2 Ekrāna spilgtums

Lai pielāgotu ekrāna spilgtumu, pieskarieties saīksnei informācijas joslā .

5.6.3 Trauksmes signāla skaļums

Lai pielāgotu trauksmes signāla skaļumu, pieskarieties saīksnei informācijas joslā .

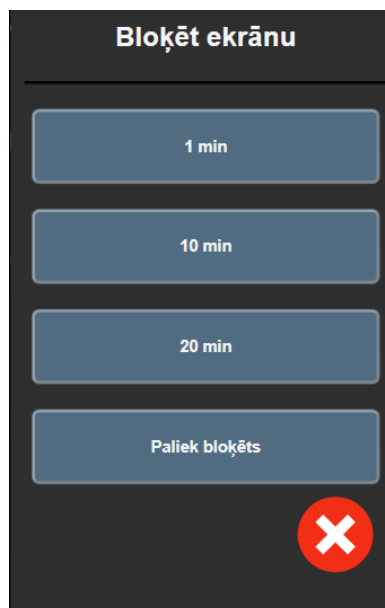
5.6.4 Ekrāna tveršana

Izmantojot momentuzņēmumu ikonu, pašreizējā laikā tiek tverts ekrāna attēls. Lai saglabātu attēlu, vienai no divām HemoSphere uzlabotā monitora USB pieslēgvietām (aizmugures un labās puses panelī) ir jāpievieno USB zibatmiņa. Pieskarieties momentuzņēmuma ikonai informācijas joslā .

5.6.5 Bloķēt ekrānu

Ja monitors tiek tīrīts vai pārvietots, bloķējiet ekrānu. Tīrīšanas instrukcijas skatiet šeit: Monitora un moduļu tīrīšana 333. lpp. Ekrāns automātiski tiek atbloķēts, kad iekšējais taimeris ir pabeidzis atskaiti.

1. Pieskarieties bloķēšanas ekrāna ikonai .
2. Uznirstošajā logā **Bloķēt ekrānu** pieskarieties laika periodam, cik ilgi ekrānam jāpaliek bloķētam.



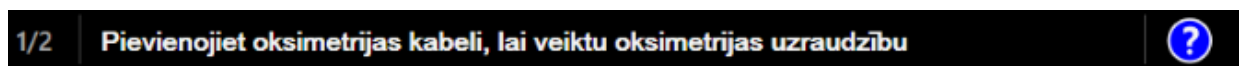
5-26. attēls. Ekrāna bloķēšanas uzniestošais logs

- Informācijas joslā tiek parādīta sarkana bloķēšanas ikona.

- Lai atbloķētu ekrānu, pieskarieties pie sarkanajai bloķēšanas ikonai  un pieskarieties pie **Atbloķējiet ekrānu** izvēlnē **Bloķēt ekrānu**.

5.7 Statusa josla

Statusa josla ir redzama visu aktīvo monitoringa ekrānu augšpusē zem informācijas joslas. Tajā tiek attēlotas kļūmes, brīdinājumi, trauksmes, daži brīdinājuma ziņojumi un paziņojumi. Ja ir vairāk nekā viena kļūme, brīdinājums vai trauksme, ziņojums ik pēc divām sekundēm pārmijas. Ziņojuma kārtas numurs un kopējais ziņojumu skaits redzams kreisajā pusē. Pieskarieties tam, lai pārslēgtu pašreizējos ziņojumus. Pieskarieties jautājuma zīmes ikonai, lai piekļūtu palīdzības ekrānam un skatītu nefizioloģisku trauksmju ziņojumus.



5-27. attēls. Statusa josla

5.8 Monitora ekrāna navigācija

Ekrānā ir pieejamas vairākas standarta navigācijas procedūras.

5.8.1 Vertikālā ritināšana

Dažos ekrānos ir vairāk informācijas, nekā vienlaikus iespējams iekļaut ekrānā. Ja pārskata sarakstā parādās vertikālas bultiņas, pieskarieties augšējai vai apakšējai bultiņai, lai skatītu nākamo vienumu kopu.



Atlasot sarakstā, vertikālās ritināšanas bultiņas vienlaikus pārvieto uz augšu vai uz leju vienu vienumu.



5.8.2 Navigācijas ikonas

Dažas pogas vienmēr veic vienu un to pašu funkciju.

Sākums. Pieskaroties sākuma ikonai, tiek atkal ieslēgts pēdējais skatītais monitoringa ekrāns un tiek saglabātas visas ekrānā veiktās datu izmaiņas.



Atgriezties. Pieskaroties atgriešanās ikonai, tiek atkal ieslēgts iepriekš skatītais izvēlnes ekrāns un tiek saglabātas visas ekrānā veiktās datu izmaiņas.



Ievadīt. Ievadišanas ikona sniedz iespēju saglabāt visas ekrānā veiktās datu izmaiņas un atgriezties monitoringa ekrānā vai atvērt nākamo izvēlnes ekrānu.

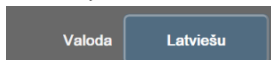


Atcelt. Pieskaroties atcelšanas ikonai, visas ievades tiek atņemtas.



Dažos ekrānos, piemēram, Pacienta dati ekrānā, atcelšanas pogas nav. Tiklīdz pacienta dati tiek ievadīti, tie tiek saglabāti sistēmā.

Saraksta pogas. Dažos ekrānos ir pogas, kas ataino blakus izvēlnes tekstu.



Pieskaroties šādai pogai jebkurā vietā, tiek atvērts saraksts ar atlasāmiem vienumiem, kas ir saistīti ar izvēlnes tekstu. Poga ataino pašreizējo atlasi.

Vērtības poga. Dažos ekrānos ir kvadrātveida pogas, tādas, kāda parādīta tālāk. Pieskarieties šai pogai, lai atvērtu papildtastatūru.

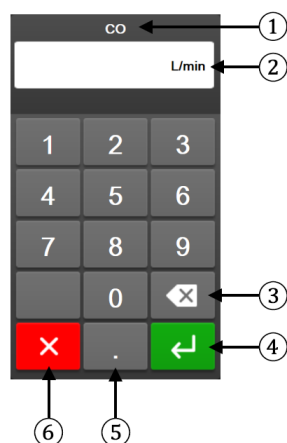


Pārslēgšanas poga. Ja ir pieejamas divas opcijas, piemēram, ieslēgt/izslēgt, tiek parādīta pārslēgšanas poga.



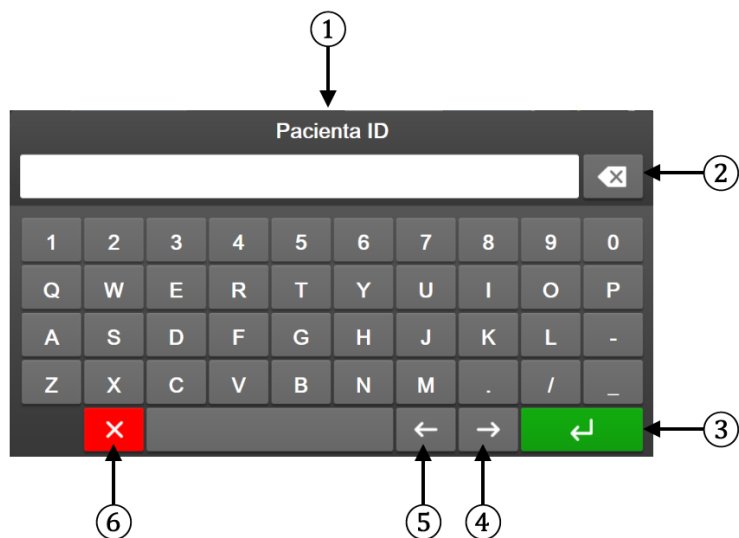
Lai pārslēgtos starp opcijām, pieskarieties pogas pretējā pusē.

Papildtastatūra. Pieskarieties papildtastatūras taustiņiem, lai ievadītu datus skaitļu formā.



- | | |
|------------------|---------------------------------|
| 1. Datu tips | 4. Ievadīt |
| 2. Mērvienības | 5. Decimāldaļskaitļa atdalītājs |
| 3. Atpakaļatkāpe | 6. Atcelt |

Tastatūra. Pieskarieties tastatūras taustiņiem, lai ievadītu datus burtciparu veidā.



- | | |
|------------------|----------------------|
| 1. Datu tips | 4. Kursors pa labi |
| 2. Atpakaļatkāpe | 5. Kursors pa kreisi |
| 3. Ievadīt | 6. Atcelt |

Lietotāja interfeisa iestatījumi

Saturs

Paroles aizsardzība.....	119
Pacienta dati.....	121
Vispārīgie monitora iestatījumi.....	123

6.1 Paroles aizsardzība

HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīcei ir trīs līmeņu paroles aizsardzība.

6-1. tabula. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces paroles līmeņi

Līmenis	Nepieciešamais ciparu skaits	Lietotāja apraksts
Galvenais lietotājs	četri	Kliniskais personāls
Drošs lietotājs	astoņi	Slimnīcas pilnvarots personāls
Edwards lietotājs	mainīga parole	tikai Edwards iekšējai lietošanai

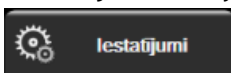
Visi šajā rokasgrāmatā aprakstītie iestatījumi un funkcijas, kam nepieciešama parole, ir **Galvenais lietotājs** funkcijas. Sistēmas inicializēšanas laikā, pirmoreiz piekļūstot paroles ekrānam, ir nepieciešams atiestatīt **Galvenais lietotājs** un **Drošs lietotājs** paroles. Sazinieties ar slimnīcas administratoru vai IT nodaļu, lai uzzinātu paroles. Ja desmit reizi tiek ievadīta nepareiza parole, paroles tastatūra tiek bloķēta uz noteiktu laiku. Monitorings paliek aktīvs. Ja esat aizmirsis paroles, sazinieties ar vietējo Edwards pārstāvi.

Divas iestatījumu izvēlnes opcijas ir aizsargātas ar paroli: **Papildu iestatījumi** un **Eksportēt datus**.

Lai piekļūtu opcijas **Papildu iestatījumi** funkcijām, kas aprakstītas 6-2. tabulā, pieskarieties iestatījumu ikonai



→ cilnei **Iestatījumi**



→ pogai **Papildu iestatījumi**.

6-2. tabula. Papildu iestatījumu izvēlnes navigācija un paroles aizsardzība

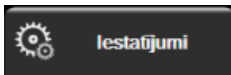
Atlase papildu iestatījumu izvēlnē	Atlase apakšizvēlnē	Galvenais lietotājs	Drošs lietotājs	Edwards lietotājs
Parametru iestatījumi	Trauksmes/mērķa rādītāji	.	.	.
	Trauksmes/mērķa rādītāji → Konfigurēt visu	nav piekļuves	.	.
	Pielāgot mērogus	.	.	.
	HPI iestatījumi	.	.	.
	SVV/PPV	.	.	.
	20 sekunžu plūsmas iestatījumi	.	.	.
GDT iestatījumi		.	.	.
Analogā ievade		.	.	.
Profila iestatīšana		nav piekļuves	.	.

Atlase papildu iestatījumu izvēlnē	Atlase apakšizvēlnē	Galvenais lietotājs	Drošs lietotājs	Edwards lietotājs
Sistēmas atiestatīšana	Atjaunot visus rūpnīcas noklusējumus	nav piekļuves	•	•
	Datu dzēšana	nav piekļuves	•	•
	Monitora lietošanas pārtraukšana	nav piekļuves	nav piekļuves	•
Savienojamība	Bezvadu	nav piekļuves	•(ja iespējots)	•
	Seriālā porta uzstādīšana	nav piekļuves	•	•
	HL7 iestatīšana	nav piekļuves	•(ja iespējots)	•
Funkciju pārvaldība		nav piekļuves	•	•
Sistēmas statuss		nav piekļuves	•	•
Paroļu maiņa		nav piekļuves	•	•
Inženieris	Trauksmes iestatījumi	nav piekļuves	•	•
	Audu oksimetrija	nav piekļuves	•	•

Lai piekļūtu opcijas **Eksportēt datus** funkcijām, kas aprakstītas 6-3. tabulā, pieskarieties iestatījumu ikonai



→ cilnei **Iestatījumi**



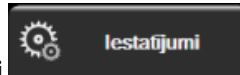
→ pogai **Eksportēt datus**.

6-3. tabula. Datu eksportēšanas izvēlnes navigācija un paroles aizsardzība

Atlase datu eksportēšanas izvēlnē	Galvenais lietotājs	Drošs lietotājs	Edwards lietotājs
Diagnostikas rādītāju eksportēšana	•	•	•
Datu lejupielāde	•	•	•
Pārvaldīt klīniskos datus	nav piekļuves	•(ja iespējots)	•
Eksportēt pakalpojuma datus	nav piekļuves	•	•

6.1.1 Paroļu maiņa

Lai mainītu paroles, ir nepieciešama **Drošs lietotājs** piekļuve. Sazinieties ar slimnīcas administratoru vai IT nodaļu, lai uzzinātu paroli. Lai mainītu paroli, rīkojieties saskaņā ar turpmāk minēto.



1. Pieskarieties iestatījumu ikonai → cilnei **Iestatījumi** → pogai **Papildu iestatījumi**.
2. Ievadiet paroli laukā **Drošs lietotājs**.
3. Pieskarieties pogai **Paroļu maiņa**.
4. Abos vērtību lodziņos ievadiet jaunās **Galvenais lietotājs** un/vai **Drošs lietotājs** paroles ciparus, līdz parādās zaļā atzīme. Atzīme apstiprina, ka ir izpildīta minimālā ciparu skaita prasība un abās reizēs ievadītā vēlamā parole ir identiska.
5. Pieskarieties pogai **Apstiprināt**.

6.2 Pacienta dati

Kad sistēma ir ieslēgta, lietotājs var turpināt iepriekšējā pacienta uzraudzību vai sākt jauna pacienta uzraudzību. Skatiet 6-1. att. 121. lpp.

Piezīme

Ja pēdējā uzraudzītā pacienta dati ir vecāki par 12 stundām, vienīgā iespēja ir jauna pacienta sākšana.



6-1. attēls. Jauna vai iepriekšējā pacienta ekrāns

6.2.1 Jauns pacients

Sākot jaunu pacientu, visi iepriekšējie dati tiek izdzēsti. Tiek iestatītas brīdinājumu ierobežojumu un nepārtraukto parametru noklusējuma vērtības.

BRĪDINĀJUMS

Sākot jaunu pacienta sesiju, būtu jāpārbauda noklusējuma augstie/zemie fizioloģisko trausmes signālu diapazoni, lai nodrošinātu, ka tie ir piemēroti attiecīgajam pacientam.

Lietotājs var ievadīt jaunu pacientu sistēmas sākotnējās palaišanas laikā vai sistēmas darbības laikā.

BRĪDINĀJUMS

Izpildiet darbību **Jauns pacients** vai dzēsiet pacienta datu profilu katru reizi, kad HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīcei tiek pievienots jauns pacients. Pretējā gadījumā iepriekšējo datu attēlojumus var būt redzami iepriekšējā pacienta dati.

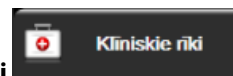
1. Pēc monitora ieslēgšanas parādās jauna vai iepriekšējā pacienta ekrāns (6-1. att. 121. lpp.). Pieskarieties pogai **Jauns pacients** un pārejiet pie 6. darbības.

VAI

Ja monitors jau ir ieslēgts, pieskarieties iestatījumu ikonai



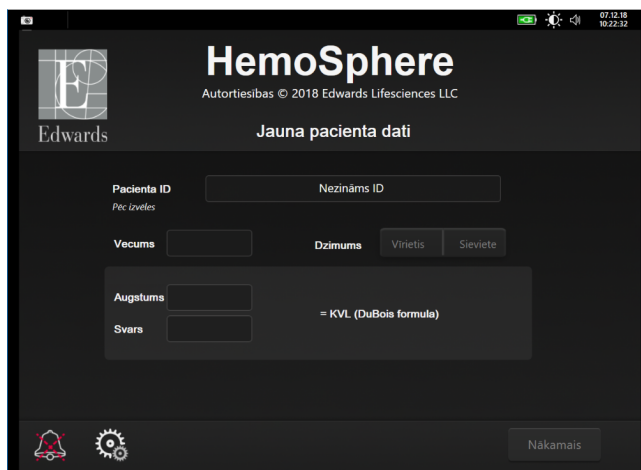
→ cilnei **Kliniskie rīki**



Kliniskie rīki

un turpiniet ar 2. darbību.

2. Pieskarieties ikonai **Pacienta dati** .
3. Pieskarieties pogai **Jauns pacients**.
4. Lai sāktu darbu ar jaunu pacientu, apstiprināšanas ekrānā pieskarieties pogai **Jā**.
5. Tiek parādīts ekrāns **Jauna pacienta dati**. Skatiet 6-2. att. 122. lpp.



6-2. attēls. Jauna pacienta datu ekrāns

6. Nospiediet ievadišanas taustiņu  uz papildtastatūras/tastatūras, lai saglabātu katru pacienta demogrāfisko atlasses vērtību un atgrieztos pacienta datu ekrānā.
7. Pieskarieties pogai **Pacienta ID** un, izmantojot tastatūru, ievadiet pacienta slimnīcas ID.
8. Pieskarieties pogai **Augstums** un, izmantojot papildtastatūru, ievadiet pacienta auguma garumu. Jūsu valodas mērvienību noklusējums redzams papildtastatūras augšējā labajā stūrī. Pieskarieties tam, lai mainītu mērvienības.
9. Pieskarieties pogai **Vecums** un, izmantojot papildtastatūru, ievadiet pacienta auguma garumu.
10. Pieskarieties pogai **Svars** un, izmantojot papildtastatūru, ievadiet pacienta auguma garumu. Jūsu valodas mērvienību noklusējums redzams papildtastatūras augšējā labajā stūrī. Pieskarieties tam, lai mainītu mērvienības.
11. Pieskarieties pogai **Dzimums** un atlasiet **Vīrietis** vai **Sieviete**.
12. **KVL** tiek aprēķināts pēc DuBois formulas, balstoties uz svaru un auguma garumu.
13. Pieskarieties pogai **Nākamais**.

Piezīme

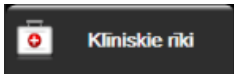
Poga **Nākamais** ir atspējota, kamēr nav ievadīti visi pacienta dati.

14. Atlasiet attiecīgo monitoringa režīmu logā **Monitoringa režīma atlase**. Skatiet Monitoringa režīma atlase 108. lpp. Skatiet norādījumus par to, kā sākt monitoringu ar vajadzīgo hemodinamiskā stāvokļa pārraudzības tehnoloģiju.

6.2.2 Pacienta uzraudzības turpināšana

Ja iepriekšējā pacienta dati ir jaunāki par 12 stundām, tad, ieslēdzot sistēmu, tiek attēloti pacienta demogrāfiskie dati un pacienta ID. Turpinot iepriekšējā pacienta uzraudzību, tiek ielādēti pacienta dati un tiek izgūti tendenču dati. Tiek attēlots pēdējais skatītais uzraudzības ekrāns. Pieskarieties pogai **Turpināt ar to pašu pacientu**.

6.2.3 Pacienta datu skatīšana

1. Pieskarieties iestatījumu ikonai  → cilnei **Klīniskie rīki** .
2. Lai skatītu pacienta datus, pieskarieties ikonai **Pacienta dati** . Ekrānā ir ietverta arī poga **Jauns pacients**.
3. Pieskarieties atgriešanās ikonai , lai atgrieztos iestatījumu ekrānā. Tiek parādīts pacienta demogrāfisko datu uznirstošais ekrāns. Ja atgriežaties pie tā paša pacienta datiem, pārskatiet pacienta demogrāfiskos datus un, ja tie ir pareizi, nospiediet pogu **Jā**.

6.3 Vispārīgie monitora iestatījumi

Vispārējie monitora iestatījumi ietekmē visus ekrānus. Tie ietver displeja valodu, izmantotās mērvienības, brīdinājuma signālu skaļumu, momentuzņēmuma signālu, datuma/laika iestatījumus, ekrāna spilgtumu un ekrāna iestatījumu kontroli.

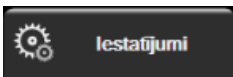
HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces interfeiss ir pieejams vairākās valodās. Ieslēdzot HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci pirmo reizi, tiek parādīts valodu atlases ekrāns. Skatiet 3-7. att. 71. lpp. Valodu atlases ekrāns vairs netiks rādīts, bet displeja valodu var nomainīt jebkurā laikā.

Atlasītā valoda nosaka noklusējuma laika un datuma formātu. To var mainīt arī neatkarīgi no atlasītās valodas.

Piezīme

Ja HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīcei tiek pārtraukta un atkal atjaunota jaudas padeve, sistēmas iestatījumi, tai skaitā brīdinājuma iestatījumi, brīdinājuma signālu skaļums, mērķa iestatījumi, uzraudzības ekrāns, parametru konfigurācija, valodas un mērvienību atlase, tiek atjaunoti iepriekšējā konfigurācijā.

6.3.1 Valodas maiņa

1. Pieskarieties iestatījumu ikonai  → cilnei **Iestatījumi** .
2. Pieskarieties pogai **Vispārīgi**.



6-3. attēls. Vispārīgie monitora iestatījumi

3. Pieskarieties pogas **Valoda** vērtību sadaļai un izvēlieties nepieciešamo displeja valodu.

4. Pieskarieties sākuma ikonai , lai atgrieztos monitoringa ekrānā.

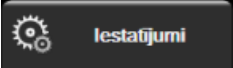
Piezīme

Skatiet D pielikumā Valodas noklusējuma iestatījumi 329. lpp. visu valodu noklusējuma iestatījumus.

6.3.2 Datuma un laika attēlojuma maiņa

Angļu (ASV) datuma noklusējuma vērtība ir **MM/DD/GGGG**, bet laika noklusējuma vērtība ir **12 stundas** pulksteņa formāts.

Atlasot citu valodu, datumam tiek iestatīts noklusējuma formāts, kas atrodams D pielikumā: Monitora iestatījumi un noklusējuma iestatījumi 324. lpp., un laikam tiek iestatīts noklusējuma 24 stundu pulksteņa formāts.

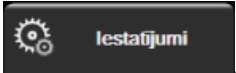
1. Pieskarieties iestatījumu ikonai  → cilnei **Iestatījumi** .
2. Pieskarieties pogai **Vispārīgi**.
3. Pieskarieties pogas **Datuma formāts** vērtību sadaļai un pieskarieties nepieciešamajam formātam.
4. Pieskarieties pogas **Laika formāts** vērtību sadaļai un pieskarieties nepieciešamajam formātam.
5. Pieskarieties sākuma ikonai , lai atgrieztos monitoringa ekrānā.

6.3.2.1 Datuma vai laika regulēšana

Ja nepieciešams, sistēmas laiku var atiestatīt. Ja laiks vai datums tiek mainīts, tiek atjaunināti tendenču dati, lai atspoguļotu izmaiņas. Ikviens saglabātais datums tiek atjaunināts, lai atspoguļotu laika izmaiņas.

Piezīme

HemoSphere uzlabotā monitora laika pulkstenis netiek automātiski pielāgots ziemas/vasaras laikam. Šī pielāgošana jāveic, izpildot tālāk minētos norādījumus.

1. Pieskarieties iestatījumu ikonai  → cilnei **Iestatījumi** .
2. Pieskarieties pogai **Vispārīgi**.
3. Lai mainītu datumu, pieskarieties pogas **Koriģēt datumu** vērtību sadaļai un ievadiet datumu, izmantojot tastatūru.
4. Lai mainītu laiku, pieskarieties pogas **Laika pielāgošana** vērtību sadaļai un ievadiet laiku.

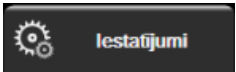
Piezīme

Datumu un laiku var koriģēt, arī pieskaroties datuma/laika elementam tieši informācijas joslā.

5. Pieskarieties sākuma ikonai , lai atgrieztos monitoringa ekrānā.

6.3.3 Monitoringa ekrānu iestatījumi

Ekrāna **Vispārīgie iestatījumi** lietotājs var arī iestatīt fizioloģijas un fizioterapijas relāciju monitoringa un grafisko tendenču monitoringa ekrānu opcijas.

1. Pieskarieties iestatījumu ikonai  → cilnei **Iestatījumi** .
2. Pieskarieties pogai **Vispārīgi**.
3. Atlasiet pārslēgšanas pogu **Indeksēts vai neindeksēts** parametriem fizioloģijas un fizioloģisko relāciju uzraudzības ekrānos.
4. Blakus **Skicēt tendences ar mērķa krāsām** atlasiet **ieslēgts** vai **izslēgts**, lai grafisko tendenču monitoringa ekrānā parādītu mērķa krāsas.

6.3.4 Laika intervāli/vidējošana

Ekrānā **Laika intervāli/vidējošana** lietotājs var atlasīt nepārtrauktu izmaiņu % vai vērtību intervālu. FloTrac sensora monitoringa režīmā lietotājs var arī mainīt CO/spiediena vidējo laiku.

Piezīme

Ja divas minūtes netiks veikta darbība, ekrāns pārslēgsies monitoringa skatā.

Vērtības poga **CO/spiediena vidējais laiks** ir pieejama tikai FloTrac sensora monitoringa režīmā.

1. Pieskarieties parametra elementa iekšpusē, lai piekļūtu parametru konfigurācijas izvēlei.

2. Pieskarieties cilnei **Intervāli/vidējošana**.**6.3.4.1 Parametru vērtību izmaiņu attēlošana**

Galveno parametru vērtību izmaiņas vai vērtību izmaiņas procentos atlasītajā laika diapazonā var tikt parādītas uz parametru elementa.

1. Pieskarieties izvēlnes pogai **Mainīt attēlojumu**, lai atlasītu formātu, kādā tiks parādīts izmaiņu diapazons: **izmaiņu %** vai **Vērtības atšķirība**.
2. Pieskarieties vērtību pogai **Izmaiņu intervāls** un atlasiet vienu no šim diapazona opcijām:

- Nav
- Atsauce
- 1 min
- 3 min
- 5 min
- 10 min
- 15 min
- 20 min
- 30 min

Atlasot opciju **Atsauce**, izmaiņu intervāls tiks aprēķināts no monitoringa sākuma. Parametru **Atsauces vērtība** var pielāgot elementa konfigurācijas izvēlnes cilnē **Intervāli/vidējošana**.

6.3.4.2 CO / spiediena vidējais laiks

Pieskarieties vērtības pogas **CO/spiediena vidējais laiks** labajai pusei un pieskarieties vienai no šim intervāla opcijām:

- 5 sek.
- 20 sek. (noklusējuma iestatījums un ieteicamais laika intervāls)
- 5 min

CO/spiediena vidējais laiks atlase ietekmē vidējo laiku, CO rādījuma atjaunināšanas ātrumu un citus papildu parametrus, kamēr darbība notiek minimāli invazīvas uzraudzības režīmā. Papildinformāciju par to, kuru parametru vidējošana un atjaunināšanas ātrums tiek ietekmēts atkarībā no izvēlnē veiktās atlases, skatiet šeit: 6-4. tabula 126. lpp.

6-4. tabula. CO / spiediena vidējais laiks un displeja atjaunināšanas ātrums — minimāli invazīva monitoringa režīms

Atlase izvēlnē CO / spiediena vidējais laiks	Parametra atjaunināšanas ātrums		
	5 sek.	20 sek.	5 min
Sirds izsviede (CO)	2 sek.	20 sek.	20 sek.
Sistoles tilpums (SV)	2 sek.	20 sek.	20 sek.
Sistoliskais spiediens (SYS)	2 sek.	20 sek. [^]	20 sek. [^]
Diastoliskais spiediens (DIA)	2 sek.	20 sek. [^]	20 sek. [^]
Vidējais arteriālais spiediens (MAP)	2 sek.	20 sek. [^]	20 sek. [^]
Sirdsdarbības ātrums (PR)	2 sek.	20 sek. [^]	20 sek. [^]
Centrālais venozais spiediens (CVP)	2 sek.	2 sek. [†]	2 sek. [†]
Vidējais plaušu artērijas spiediens (MPAP)	2 sek.	2 sek. [†]	2 sek. [†]
Sistoles tilpuma variācija (SVV)	20 sek.*	20 sek.*	20 sek.

	Parametra atjaunināšanas ātrums		
Atlase izvēlnē CO / spiediena vidējais laiks	5 sek.	20 sek.	5 min
Pulsa spiediena variācija (PPV)	20 sek.*	20 sek.*	20 sek.
*5 un 20 sekunžu parametra vidējais laiks nav pieejams SVV un PPV. Ja atlasītas 5 vai 20 sekundes, SVV un PPV būs 1 minūti ilgs vidējais laiks. †Tālāk norādīto parametru vidējais laiks vienmēr ir 5 sekundes, un to atjaunināšanas ātrums ir 2 sekundes CVP un MPAP. ^Izmantojot TruWave devēju, ir pieejams tikai vidējais laiks 5 sekundes un atjaunināšanas ātrums 2 sekundes.			

Piezīme

Reāllaika asinsspiediena līknei, kas tiek rādīta asinsspiediena līknes ekrānā (skatiet šeit: Asinsspiediena reāllaika līknes rādīšana 95. lpp.) vai ekrānā Nulle un līkne (skatiet šeit: Ekrāns Nulle un līkne 175. lpp.), atjaunināšanas ātrums vienmēr ir 2 sekundes.



Pieskarieties sākuma ikonai, lai atgrieztos monitoringa ekrānā.

6.3.5 Analogā spiediena signāla ievade

Veicot CO monitoringu, HemoSphere uzlabotais monitors var arī aprēķināt parametru SVR, izmantojot analogā spiediena signāla ievadi no pievienotā pacienta monitora.

Piezīme

Ārējo ievades ierīču pievienošana sniedz iespēju parādīt papildu informāciju. Piemēram, ja tiek veikts monitorings ar HemoSphere Swan-Ganz moduli un ja pie gultas novietojamais monitors nepārtraukti nodrošina MAP un CVP vērtības, parametra elementā tiek rādīts parametrs SVR, ja tas ir konfigurēts. Parametri MAP un CVP tiek rādīti fizioterapijas relāciju un fizioloģijas monitoringa ekrānos.

BRĪDINĀJUMS

HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces analogās saziņas pieslēgvietām ir kopīgs, no katetra interfeisa elektronikas izolēts zemējums. Pievienojot HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci vairākas ierīces, visām ierīcēm ir jānodrošina izolēta jaudas padeve, lai nepieļautu pievienoto ierīču elektriskās izolācijas bojājumus.

Sistēmas gala konfigurācijas riska un noplūdes strāvas stiprumam ir jāatbilst noteikumu IEC 60601-1:2005/A1:2012 prasībām. Par atbilstības nodrošināšanu atbild lietotājs.

Monitoram pievienotajām papildu iekārtām ir jābūt sertificētām saskaņā ar noteikumu IEC/EN 60950 par datu apstrādes iekārtām vai IEC 60601-1:2005/A1:2012 par elektriskajām medicīnas iekārtām prasībām. Visām iekārtu kombinācijām ir jāatbilst noteikumu IEC 60601-1:2005/A1:2012 sistēmu prasībām.

UZMANĪBU

Pievienojot HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci ārējām ierīcēm, pilnus norādījumus skatiet ārējo ierīču lietošanas rokasgrāmatā. Pirms klīniskās lietošanas pārbaudiet, vai ierīce darbojas pareizi.

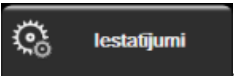
Tiklīdz pie gultas novietojamais monitors ir konfigurēts nepieciešamo parametru izvadei, pievienojiet monitoru izvēlētajam HemoSphere uzlabotā monitora analogās ievades pieslēgvietai, izmantojot interfeisa kabeli.

Piezīme

Saderīgiem monitoriem pie pacienta gultas jānodrošina analogs izejas signāls.

Sazinieties ar vietējo Edwards pārstāvi, lai iegūtu pareizo HemoSphere uzlabotā monitora analogās ievades interfeisa kabeli jūsu pie gultas novietojamajam monitoram.

Turpmāk ir aprakstīta HemoSphere uzlabotā monitora analogās ievades pieslēgvietu konfigurācijas procedūra.

1. Pieskarieties iestatījumu ikonai  → cilnei **Iestatījumi** .
2. Pieskarieties pogai **Papildu iestatījumi** un ievadiet pieprasīto paroli. Visas paroles ir iestatītas sistēmas inicializācijas laikā. Sazinieties ar slimnīcas administratoru vai IT nodaļu, lai uzzinātu paroli.
3. Pieskarieties pogai **Analogā ievade**.
4. Ja veicat monitoringu ar HemoSphere Swan-Ganz moduli, atlasiet **MAP**, izmantojot saraksta pogu **Parametrs**, kas atbilst tai numurētajai analogajai pieslēgvietai, kam ir pievienota MAP vērtību nodrošinošā ierīce (**1** vai **2**). Tiek parādītas MAP noklusējuma iestatījumu vērtības.

Piezīme

FloTrac sensora monitoringa režīmā nav pieejama MAP datu ieguve, izmantojot analogo ievadi.

Ja atlasītajā pieslēgvietā netiek noteikts analogs signāls, zem saraksta pogas **Pieslēgvietā** tiek parādīts ziņojums **"Nav pievienots"**.

Pirmoreiz nosakot analogās ievades savienojumu vai tā neesamību, statusa joslā tiks parādīts īss informatīvs ziņojums.

5. Atlasiet **CVP**, izmantojot saraksta pogu **Parametrs**, atbilstoši numurētajai analogajai pieslēgvietai, kurai CVP ir pievienots. Tiek attēlotas CVP noklusējuma iestatījumu vērtības.

Piezīme

Vienu parametru vienlaikus nevar konfigurēt vairāk nekā vienai analogajai ievadei.

Ja tiek lietots FloTrac sensora monitoringa režīms un ir pievienots

TruWave vienreizlietojamais spiediena devējs, kas nodrošina CVP uzraudzību, nav pieejama CVP datu ieguve, izmantojot analogo ievadi.

6. Ja pie gultas novietojamajam monitoram izmantotās noklusējuma vērtības ir pareizas, pieskarieties sākuma

ikonai .

Ja izmantotās noklusējuma vērtības nav pareizas pie gultas novietojamajam monitoram (skatiet pie gultas novietojamā monitora operatora rokasgrāmatu), lietotājs var modificēt sprieguma diapazonu vai pilnas skalas diapazonu, kā arī izmantot kalibrēšanas opciju, kas aprakstīta šeit: Kalibrēšana 129. lpp.

Pieskarieties vērtības pogai **Pilnīgas skalas diapazons**, lai mainītu pilna mēroga signāla vērtību. Pilna mēroga diapazona pieļaujamās ievades vērtības, ņemot vērā atlasīto parametru, ir parādītas šeit: 6-5. tabula 129. lpp.

6-5. tabula. Analogās ievades parametru diapazoni

Parametrs	Pilnas skalas diapazons
MAP	No 0 līdz 510 mmHg (0 kPa līdz 68 kPa)
CVP	No 0 līdz 110 mmHg (0 kPa līdz 14,6 kPa)

Piezīme

Sprieguma rādījuma nulles vērtībai automātiski tiek iestatīts minimālais spiediena rādījums 0 mmHg (0 kPa). Izmantojot pogu **Pilnīgas skalas diapazons**, tiek iegūts pilna mēroga signāla vai maksimālā spiediena rādījums atlasītajam **Sprieguma diapazonam**.

Pieskarieties saraksta pogai **Sprieguma diapazons**, lai mainītu attēloto sprieguma diapazonu. Visiem parametriem pieejamie atlasāmie sprieguma diapazoni ir šādi:

- 0–1 volts
- 0–5 volti
- 0–10 volti
- Pielāgots (skatiet šeit: Kalibrēšana 129. lpp.)

BRĪDINĀJUMS

Pārslēdzot citu pie gultas novietojamo monitoru, vienmēr pārbaudiet, vai norādītās noklusējuma vērtības joprojām ir derīgas. Ja nepieciešams, atkārtoti konfigurējiet sprieguma diapazonu un atbilstošo parametru diapazonu vai veiciet kalibrēšanu.

6.3.5.1 Kalibrēšana

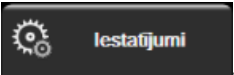
Kalibrēšanas opcija ir nepieciešama, ja noklusējuma vērtības nav pareizas vai sprieguma diapazons nav zināms. Kalibrācijas laikā HemoSphere uzlabotais monitors tiek konfigurēts ar analogo signālu, ko sūta pie gultas novietojamais monitors.

Piezīme

Ja noklusējuma vērtības ir pareizas, neveiciet kalibrēšanu.

UZMANĪBU

HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces analogo pieslēgvietu kalibrēšanu drīkst veikt tikai atbilstoši apmācīti darbinieki.

1. Pieskarieties iestatījumu ikonai  → cilnei **Iestatījumi** .
2. Pieskarieties pogai **Papildu iestatījumi** un ievadiet pieprasīto paroli. Visas paroles ir iestatītas sistēmas inicializācijas laikā. Sazinieties ar slimnīcas administratoru vai IT nodaļu, lai uzzinātu paroli.
3. Pieskarieties pogai **Analogā ievade**.
4. Atlasiet nepieciešamo pieslēgvietas numuru (**1** vai **2**) izmantojot saraksta pogu **Pieslēgvietā**, un atbilstošo parametru (**MAP** vai **CVP**), izmantojot saraksta pogu **Parametrs**.
5. Sprieguma vērtības uznirstošajā ekrānā atlasiet **Pielāgots**. Tiek atvērts ekrāns **Pielāgotie analogās ievades iestatījumi**.

6. Simulējiet pilnas skalas signālu, ko nosūta pie gultas novietojamais monitors uz atlasīto HemoSphere uzlabotā monitora analogās ievades pieslēgvietu.
7. Iestatiet maksimālo parametra vērtību vienādu ar pilnas skalas signāla vērtību.
8. Pieskarieties pogai **Kalibrēt maksimumu**. Ekrānā **Analog Input Custom Settings** tiek parādīta vērtība **Pielāgotie analogās ievades iestatījumi**.

Piezīme

Ja analogs savienojums nav noteikts, pogas **Kalibrēt maksimumu** un **Kalibrēt minimumu** tiks atspējotas un maksimālā A/D vērtība tiks attēlota kā **Nav pievienots**.

9. Atkārtojiet procesu, lai kalibrētu minimālo parametra vērtību.
10. Pieskarieties pogai **Apstiprināt**, lai pieņemtu attēlotos pielāgotos iestatījumus un atgrieztos ekrānā Analogā ievade.
11. Ja nepieciešams, atkārtojiet 4.–10. darbību, lai kalibrētu citu pieslēgvietu, vai pieskarieties sākuma ikonai



, lai atgrieztos uzraudzības ekrānā.

UZMANĪBU

Veicot monitoringu ar HemoSphere Swan-Ganz moduli, nepārtraukti mērītā parametra SVR precizitāti ietekmē no ārējiem monitoriem saņemto MAP un CVP datu kvalitāte un precizitāte. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce nevar pārbaudīt no ārējā monitora saņemto MAP un CVP datu analogo signālu kvalitāti, tāpēc faktiskās vērtības var atšķirties no HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīcē redzamajām vērtībām (tas attiecas arī uz visiem atvasinātajiem parametriem). Tādēļ nevar garantēt nepārtrauktā SVR mērījuma precizitāti. Lai varētu noteikt analogo signālu kvalitāti, regulāri salīdziniet ārējā monitorā redzamās MAP un CVP vērtības ar HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces ekrāna fizioloģisko relāciju ekrānā attēlotajām vērtībām. Detalizētu informāciju par precizitāti, kalibrēšanu un citiem mainīgajiem, kas var ietekmēt no ārējā monitora saņemto analogās izvades signālu, skatiet ārējās ievades ierīces lietotāja rokasgrāmatā.

Papildu iestatījumi

Saturs

<i>Trauksmes/mērķa rādītāji</i>	131
<i>Mērogu pielāgošana</i>	138
<i>Fizioloģijas un fizioterapijas relāciju ekrāna SVV/PPV parametru iestatījumi</i>	140
<i>20 sekunžu plūsmas parametru iestatījumi</i>	140
<i>Demonstrācijas režīms</i>	140

7.1 Trauksmes/mērķa rādītāji

HemoSphere uzlabotā monitora intelektiskajā trauksmes sistēmā ir pieejami divu tālāk norādīto veidu trauksmes stāvokļi.

- Fizioloģiskās trauksmes: šos trauksmes stāvokļus iestata ārsts, un tie norāda augšējo un/vai apakšējo brīdinājumu diapazonu konfigurētajiem nepārtrauktajiem galvenajiem parametriem.
- Tehniskie trauksmes stāvokļi: šie trauksmes stāvokļi ziņo par ierīces kļūmi vai brīdinājumu.

Fizioloģiskajiem trauksmes stāvokļiem ir vai nu vidēja, vai arī augsta prioritāte. Aktīvi trauksmes vizuālie un skaņas signāli ir tikai parametriem, kuri redzami uz elementiem (galvenie parametri).

Starp tehniskajiem trauksmes stāvokļiem kļūmēm ir vidēja vai augsta prioritāte, un saistītā monitoringa darbība tiks apturēta. Brīdinājumiem ir zema prioritāte, tādēļ monitorings netiks apturēts.

Visiem trauksmes stāvokļa signāliem statusa joslā tiek rādīts ar tiem saistīts teksts. Intelektiskā trauksmes sistēma statusa joslā pārmaiņus parāda visu aktīvo trauksmju tekstu. Turklāt trauksmes ģenerē vizuālos trauksmes indikatorus, kā tas ir redzams tālāk šeit: 7-1. tabula 131. lpp. Papildinformāciju skatiet šeit: 15-1. tabula 262. lpp.

7-1. tabula. Vizuālā trauksmes stāvokļa indikatora krāsas

Trauksmes signālu prioritāte	Krāsa	Gaismas veids
Augsta	sarkana	Mirgo (IEDEGAS/NODZIEŠT)
Vidēja	dzeltena	Mirgo (IEDEGAS/NODZIEŠT)
Zema	dzeltena	DEG nepārtraukti

Vizuālais trauksmes stāvokļa indikators norādīs augstāko aktīvā trauksmes stāvokļa prioritāti. Statusa joslā parādītie trauksmes ziņojumi ir iezīmēti trauksmes prioritātes krāsā, kas norādīta šeit: 7-1. tabula 131. lpp. Tiks atskaņots ar augstākās prioritātes aktīvu trauksmes stāvokli saistītais skaņas signāls. Ja prioritātes līmeņi ir vienādi, fizioloģiskajiem trauksmes stāvokļiem būs augstāka prioritāte nekā kļūmēm un brīdinājumiem. Visi tehniskie trauksmes stāvokļu signāli tiek ģenerēti, līdzko sistēma konstatē trauksmes stāvokli; starp konstatēšanas brīdi un signāla ģenerēšanas brīdi nav nekādas aizkaves. Fizioloģisko trauksmes stāvokļu gadījumā aizkave ir laika ilgums, kas nepieciešams nākamā fizioloģiskā parametra aprēķināšanai pēc tam, kad parametrs nepārtraukti piecas sekundes vai ilgāk ir bijis ārpus diapazona:

- HemoSphere Swan-Ganz moduļa nepārtrauktais CO un saistītie parametri: atšķiras, taču parasti ir aptuveni 57 sekundes (skatiet šeit: CO atskaides taimeris 155. lpp.)
- Ar HemoSphere spiediena kabeli mērītais nepārtrauktais parametrs CO un saistītie, ar FloTrac sensoru mērītie parametri: atšķiras atkarībā no atlasas CO/spiediena vidējā laika izvēlnē un saistītā atjaunināšanas ātruma (skatiet šeit: 6-4. tabula 126. lpp.)
- Ar HemoSphere spiediena kabeli mērītie arteriālā asinsspiediena parametri (SYS/DIA/MAP) arteriālā spiediena līknes rādīšanas laikā: 2 sekundes
- HemoSphere ClearSight moduļa pastāvīgais CO un saistītie hemodinamiskie parametri: 20 sekundes
- HemoSphere ClearSight moduļa arteriālā asinsspiediena parametri (SYS/DIA/MAP) arteriālā spiediena līknes rādīšanas laikā: 5 sirdspuksti
- Ar HemoSphere spiediena kabeli ar TruWave vienreizlietojamo spiediena devēju mērītie parametri: 2 sekundes
- Oksimetrija: 2 sekundes

Visi konkrēta pacienta trauksmes stāvokļi tiek reģistrēti un saglabāti, un tiem var piekļūt, izmantojot funkciju Datu lejupielāde (skatiet šeit: Datu lejupielāde 142. lpp.). Datu lejupielāde reģistrs tiek dzēsts, kad tiek sākts jauns pacienta ieraksts (skatiet šeit: Jauns pacients 121. lpp.). Pašreizējā pacienta datiem var piekļūt līdz 12 stundām pēc sistēmas izslēgšanas.

BRĪDINĀJUMS

Nelietojiet trauksmes iestatījumus/sākotnējos iestatījumus, kas atšķiras no iestatījumiem tādā pašā vai līdzīgā aprīkojumā, kas tiek lietots tajā pašā telpā, piemēram, intensīvās terapijas nodaļā vai kardioloģijas operāciju zālē. Nesaskaņotas trauksmes var ietekmēt pacienta drošību.

7.1.1 Trauksmes signālu izslēgšana

7.1.1.1 Fizioloģiskie trauksmes stāvokļa signāli

Fizioloģiskos trauksmes stāvokļa signālus var izslēgt tieši monitoringa ekrānā, pieskaroties trauksmes stāvokļa

signālu izslēgšanas ikonai . Fizioloģiskās trauksmes stāvokļa skaņas signālu var apklusināt uz lietotāja izvēlētais trauksmes pārtraukšanas laiku. Šajā trauksmes pārtraukšanas laikā netiks atskaņots neviens fizioloģiskās trauksmes stāvokļa signāls, tostarp attiecībā uz šajā laikā saņemtiem jauniem fizioloģiskās trauksmes stāvokļa signāliem. Ja šajā trauksmes pārtraukšanas laikā tiek ģenerēts tehniskas trauksmes stāvokļa signāls, skaņas izslēgšana tiks atcelta, atjaunojot atsākta trauksmes stāvokļa signālu atskaņošanu. Sistēmas lietotājs var arī manuāli atcelt trauksmes pārtraukšanas periodu, vēlreiz pieskaroties trauksmes stāvokļa skaņas signāla izslēgšanas pogai. Kad trauksmes pārtraukšanas periods pagājis, tiks atkal atskaņoti aktīvo fizioloģiskās trauksmes stāvokļu skaņas signāli.

Ja fizioloģiskajam trauksmes stāvoklim ir vidēja prioritāte, uz signāla pārtraukšanas periodu tiks atspējots arī vizuālais trauksmes stāvokļa indikators (mirgojoša dzeltena gaisma). Augstas prioritātes vizuālo trauksmes stāvokļa indikatoru (mirgojoša sarkana gaisma) nevar atspējot. Informāciju par fizioloģiskās trauksmes prioritātēm skatiet šeit: Trauksmju prioritātes līmeņi 328. lpp.

Piezīme

Iespējams iestatīt, lai fizioloģiskie parametri nesūtītu trauksmes stāvokļa signālus. Skatiet Visu mērķu konfigurēšana 135. lpp. un Mērķu un trauksmju konfigurēšana vienam parametram 136. lpp.

BRĪDINĀJUMS

Neizslēdziet trauksmes stāvokļu skaņas signālus, ja var tikt apdraudēta pacienta drošība.

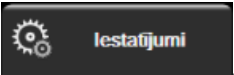
7.1.1.2 Tehniskie trauksmes stāvokļi

Skatot tehniskas trauksmes stāvokļa signālam, sistēmas lietotājs var izslēgt signālu un atcelt vizuālā trauksmes stāvokļa indikatora darbību (vidējas vai zemas prioritātes), pieskaroties trauksmes stāvokļa signālu izslēgšanas ikonai .

Vizuālais trauksmes stāvokļa indikators un skaņas signāls paliks izslēgts, ja vien netiks aktivizēts cits tehniskās vai fizioloģiskās trauksmes stāvoklis vai arī neatkārtosies sākotnējais tehniskās trauksmes stāvoklis, atkārtoti iedarbinot signālu.

7.1.2 Trauksmes stāvokļa skaņas signāla skaļuma iestatīšana

Trauksmes stāvokļa skaņas signāla skaļumu var iestatīt no zema līdz augstam; noklusējuma iestatījums ir vidējs skaļums. Tas attiecas uz fizioloģiskās trauksmes stāvokļiem, tehniskām kļūmēm un brīdinājumiem. Trauksmes stāvokļa skaņas signāla skaļumu var mainīt jebkurā laikā.

1. Pieskarieties iestatījumu ikonai  → cilnei **Iestatījumi** .
2. Pieskarieties pogai **Vispārīgi**.
3. Pieskarieties saraksta pogas **Trauksme par tilpumu** labajai pusei, lai atlasītu nepieciešamo skaļumu.
4. Pieskarieties sākuma ikonai , lai atgrieztos monitoringa ekrānā.

BRĪDINĀJUMS

Nepazeminiēt brīdinājuma signāla skaļumu līdz tādām līmenim, ka brīdinājumus vairs nevar pienācīgi uzraudzīt. Pretējā gadījumā var rasties situācija, kurā tiek apdraudēta pacienta drošība.

7.1.3 Mērķu iestatīšana

Mērķi ir vizuāli indikatori, ko iestata ārsts, lai norādītu, vai pacienta stāvoklis atrodas ideālajā mērķa zonā (zaļā), brīdinājuma zonā (dzeltenā) vai trauksmes mērķa zonā (sarkanā). Mērķa krāsas tiek rādītas kā noēnots oreols ap parametra elementu (skatiet šeit: 5-5. att. 90. lpp.). Mērķa zonu diapazonu lietošanu ārsts var iespējot vai atspējot. Trauksmes (augsta/zema līmeņa) atšķiras atkarībā no mērķa zonas ar trauksmes parametra vērtības mirgošanas veidu un ar to, vai tai ir skaņas signāls.

Parametri, kurus var iestatīt "trauksmei", ir apzīmēti ar zvana ikonu  iestatījumu ekrānā **Trauksmes/mērķa rādītāji**. Augsta/zema līmeņa trauksmes pēc noklusējuma kļūst arī par šī parametra sarkanās piesardzības zonas diapazoniem. Parametri, kurus NEVAR iestatīt augsta/zema līmeņa trauksmei, nav apzīmēti ar zvana ikonu iestatījumu ekrānā **Trauksmes/mērķa rādītāji** katram parametram, tomēr tiem var iestatīt mērķa diapazonus.

Parametra HPI mērķa rādījumi un diapazons ir aprakstīts šeit: HPI informācijas joslā 230. lpp.

7-2. tabula. Mērķa statusa indikatoru krāsas

Krāsa	Nozīme
Zaļa	Pieņemams — zaļa mērķa zona apzīmē ārsta iestatīto ideālo diapazonu šim parametram.
Dzeltena	Dzeltena mērķa zona apzīmē brīdinājuma diapazonu un vizuāli norāda, ka pacienta stāvoklis vairs neietilpst ideālajā diapazonā, bet vēl nav sasniedzis ārsta iestatīto trauksmes vai piesardzības diapazonu.

Krāsa	Nozīme
Sarkana	Sarkana trauksmes un/vai mērķa zona apzīmē "trauksmes" parametrus, ko norāda zvana ikona iestatījumu ekrānā Trauksmes/mērķa rādītāji . Augsta/zema līmeņa trauksmes pēc noklusējuma kļūst arī par šī parametra sarkanās piesardzības zonas diapazonu. Parametri, kurus NEVAR iestatīt augsta/zema līmeņa trauksmei, nav apzīmēti ar zvana ikonu iestatījumu ekrānā Trauksmes/mērķa rādītāji katram parametram, tomēr tiem var iestatīt mērķa diapazonus. Trauksmes un/vai mērķa zonu diapazonus iestata ārsts.
Pelēks	Ja mērķis nav iestatīts, statusa indikators ir pelēks.

7.1.4 Trauksmes/mērķa rādītāju iestatīšanas ekrāns

Iestatījumu ekrānā **Trauksmes/mērķa rādītāji** ārsts var skatīt un iestatīt trauksmes stāvokļus un mērķus katram galvenajam parametram. Ekrānā **Trauksmes/mērķa rādītāji**, kas atrodas iestatījumu izvēlnē **Papildu iestatījumi**, sistēmas lietotājs var pielāgot mērķus un iespējot/atspējot trauksmes stāvokļu skaņas signālus. Visas funkcijas, kurām var piekļūt iestatījumu izvēlnē **Papildu iestatījumi**, ir aizsargātas ar paroli, un tās drīkst mainīt tikai pieredzējis ārsts. Katra galvenā parametra iestatījumi ir redzami parametru lodziņā. Pašreiz konfigurētie galvenie parametri ir pirmā parādītā galveno parametru kopa. Pārējie galvenie parametri tiek parādīti noteiktā secībā. Parametri norāda arī pamatojumu mērķa diapazoniem: Pielāgotais noklusējums, Edwards noklusējums un Modificēts.

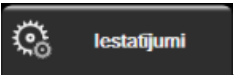
7-3. tabula. Mērķa noklusējuma vērtības

Noklusējuma nosaukums	Apraksts
Pielāgotais noklusējums	Parametram tika iestatīts pielāgots noklusējuma mērķa diapazons, un parametra mērķa diapazons no šā noklusējuma nav mainīts.
Edwards noklusējums	Parametra mērķa diapazona sākotnējie iestatījumi nav mainīti.
Modificēts	Parametra mērķa diapazons šim pacientam ir mainīts.

Piezīme

Vizuālie un skaņas brīdinājumu signāli ir piemērojami tikai attēlotajiem parametriem.

Lai modificētu **Trauksmes/mērķa rādītāji**, izpildiet turpmāk minētās darbības.

1. Pieskarieties iestatījumu ikonai  → cilnei **Iestatījumi** .
2. Pieskarieties pogai **Papildu iestatījumi** un ievadiet pieprasīto paroli.
3. Pieskarieties pogai **Parametru iestatījumi** → pogai **Trauksmes/mērķa rādītāji**.
4. Pieskarieties jebkurā vietā parametru lodziņā, lai atvērtu izvēlni **Trauksmes/mērķa rādītāji** šim parametram.



7-1. attēls. Trauksmes/mērķa rādītāju konfigurēšana

Piezīme

Ar šo ekrānu ir saistīts 2 minūšu neaktivitātes taimeris.

Sarkanais, dzeltenais un zaļais taisnstūris ir fiksētas figūras, un to izmēru/formu nevar mainīt.

7.1.5 Visu mērķu konfigurēšana

Trauksmes/mērķa rādītāji var viegli konfigurēt vai mainīt visus vienlaikus. Ekrānā **Konfigurēt visu** lietotājs var:

- atjaunot visus parametru trauksmes signālus un mērķus uz pielāgotajiem noklusējuma iestatījumiem;
- atjaunot visus parametru trauksmes signālus un mērķus uz Edwards noklusējuma iestatījumiem;
- iespējot vai atspējot fizioloģisko brīdinājumu skaņas signālus visiem piemērojamiem parametriem;
- iespējot vai atspējot visus trauksmes signālus.

1. Pieskarieties iestatījumu ikonai  → cilnei **Iestatījumi**  **Iestatījumi**
2. Pieskarieties pogai **Papildu iestatījumi** un ievadiet nepieciešamo paroli laukā **Drošs lietotājs**.
3. Pieskarieties pogai **Parametru iestatījumi** → pogai **Trauksmes/mērķa rādītāji**.
4. Pieskarieties pogai **Konfigurēt visu**.
 - Lai iespējotu vai atspējotu visus fizioloģiskās trauksmes signālus visiem parametriem, pieskarieties pārslēgšanas pogai **Atspējots/Iespējots** parametram **Mērķi** lodziņā **Trauksmes signāls**.
 - Lai iespējotu vai atspējotu visus tehniskās trauksmes signālus visiem parametriem, pieskarieties pārslēgšanas pogai **Atspējots/Iespējots** parametram **Visas trauksmes** lodziņā **Trauksmes signāls**.
 - Lai atjaunotu visus iestatījumus uz pielāgotajiem noklusējuma iestatījumiem, pieskarieties pie **Atjaunot visus uz pielāgotajiem noklusējuma iestatījumiem**. Tiek parādīts ziņojums **“Veicot šo darbību, VISI trauksmes un mērķu rādītāju iestatījumi tiks atjaunoti uz pielāgotajiem**

noklusējuma iestatījumiem.” Apstiprinājuma uznirstošajā logā pieskarieties pogai **Turpināt**, lai apstiprinātu atjaunošanu.

- Lai visiem iestatījumiem atjaunotu Edwards noklusējuma vērtības, pieskarieties pie **Atjaunot visus uz Edwards noklusējuma iestatījumiem**. Tiek parādīts ziņojums **“Veicot šo darbību, VISI trauksmes un mērķa rādītāju iestatījumi tiks atjaunoti uz Edwards noklusējuma iestatījumiem.”**. Apstiprinājuma uznirstošajā logā pieskarieties pogai **Turpināt**, lai apstiprinātu atjaunošanu.

7.1.6 Mērķu un trauksmju konfigurēšana vienam parametram

Izvēlne **Trauksmes/mērķa rādītāji** ļauj lietotājam iestatīt trauksmes un mērķa vērtības attiecīgajam parametram. Lietotājs arī var iespējot vai atspējot skaņas trauksmes signālus. Pielāgojiet mērķa iestatījumus, izmantojot cipartastatūru vai ritināšanas pogas, ja nepieciešami nelieli pielāgojumi.

- Pieskarieties elementā, lai atvērtu trauksmes/mērķa rādītāju izvēlni attiecīgajam parametram. Trauksmes/mērķa rādītāju izvēlne ir pieejama arī fizioloģisko relāciju ekrānā, pieskaroties parametra lodziņam.
- Lai atspējotu parametra skaņas signālu, pieskarieties **Trauksmes signāls** ikonai  izvēlnes augšējā labajā pusē.

Piezīme

Parametriem, kuriem NAV iespējams iestatīt augsta/zema līmeņa trauksmi, **Trauksmes signāls** ikona  izvēlnē **Trauksmes/mērķa rādītāji** nebūs pieejama.

Acumen Hypotension Prediction Index, HPI, trauksmes robežvērtības nav pielāgojamas. Parametra HPI mērķa rādījumi un diapazons ir aprakstīts šeit: HPI trauksme 229. lpp.

- Lai atspējotu parametra vizuālos mērķus, pieskarieties iespējamajai ikonai **Mērķis**  izvēlnes augšējā kreisajā pusē. Šī parametra mērķa indikators kļūs pelēks.
- Izmantojiet bultiņas, lai pielāgotu zonas iestatījumus, vai pieskarieties vērtības pogai, lai atvērtu cipartastatūru.



7-2. attēls. Atsevišķu parametru trauksmju un mērķu iestatīšana

5. Ja vērtības ir pareizas, pieskarieties ievadišanas ikonai .

6. Lai atceltu, pieskarieties atcelšanas ikonai .

BRĪDINĀJUMS

Vizuālie un skaņas fizioloģiskās trauksmes signāli tiek aktivizēti tikai, ja parametrs ir konfigurēts ekrānos kā galvenais parametrs (1.–8. parametrs parametru elementos). Ja parametrs nav atlasīts un attēlots kā galvenais parametrs, skaņas un vizuālie fizioloģisko brīdinājumu signāli šim parametram netiek aktivizēti.

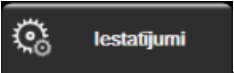
7.2 Mērogu pielāgošana

Grafisko tendenču dati aizpilda grafiku no kreisās puses uz labo, jaunākos datus attēlojot labajā pusē. Parametru skala atrodas uz vertikālās ass, bet laika skala atrodas uz horizontālās ass.



7-3. attēls. Grafisko tendenču ekrāns

Mērogu iestatīšanas ekrānā lietotājs var iestatīt gan parametru, gan laika mērogu. Galvenie parametri atrodas saraksta augšpusē. Izmantojiet horizontālās ritināšanas pogas, lai skatītu papildu parametrus.

1. Pieskarieties iestatījumu ikonai  → cilnei **Iestatījumi** .
2. Pieskarieties pogai **Papildu iestatījumi** un ievadiet pieprasīto paroli.
3. Pieskarieties pogai **Parametru iestatījumi** → pogai **Pielāgot mērogu**.

Mēroga diapazons		
Zemāks		Augšējais
0.0	CO L/min	12.0
0	EDV ml	800
0	SV ml/b	160
0.0	SCO L/min	12.0

1. lapa no 10

Grafiskā tendence laiks: 10 minūtes

Pieaugums tabulārā formā: 1 minūte

7-4. attēls. Mērogu pielāgošana

Piezīme

Ja divas minūtes netiks veikta darbība, ekrāns pārslēgsies monitoringa skatā.

4. Katram parametram pieskarieties pogai **Zemāks**, lai ievadītu minimālo vērtību, kam jāparādās uz vertikālās ass. Pieskarieties pogai **Augšējais**, lai ievadītu maksimālo vērtību. Izmantojiet horizontālās ritināšanas



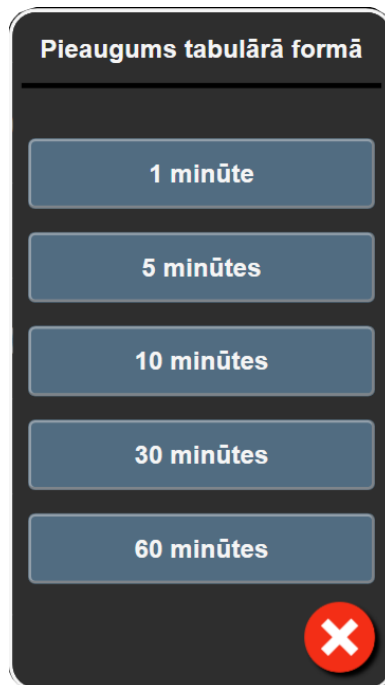
ikonas, lai skatītu papildu parametrus.

5. Pieskarieties vērtības pogas **Grafiskā tendence laiks** labajai pusei, lai iestatītu kopējo grafikā attēlojamo laika apjomu. Opcijas ir šādas:

- | | | |
|--------------|---------------------------|--------------|
| • 3 minūtes | • 1 stunda | • 12 stundas |
| • 5 minūtes | • 2 stundas (noklusējums) | • 18 stundas |
| • 10 minūtes | • 4 stundas | • 24 stundas |
| • 15 minūtes | • 6 stundas | • 48 stundas |
| • 30 minūtes | | |

6. Pieskarieties vērtības ikonas **Pieaugums tabulārā formā** pusei, lai iestatītu laika apjomu katrai tabulētajai vērtībai. Opcijas ir šādas:

- | | |
|--------------------------|--------------|
| • 1 minūte (noklusējums) | • 30 minūtes |
| • 5 minūtes | • 60 minūtes |
| • 10 minūtes | |

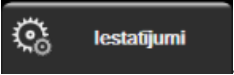


7-5. attēls. Pieaugums tabulārā formā — uznirstošais logs

7. Lai pārietu uz nākamo parametru kopu, pieskarieties bultiņai apakšpusē pa kreisi.

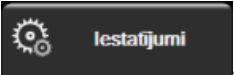
8. Pieskarieties sākuma ikonai , lai atgrieztos monitoringa ekrānā.

7.3 Fizioloģijas un fizioterapijas relāciju ekrāna SVV/PPV parametru iestatījumi

1. Pieskarieties iestatījumu ikonai  → cilnei **Iestatījumi** .
2. Pieskarieties pogai **Papildu iestatījumi** un ievadiet pieprasīto paroli.
3. Pieskarieties pogai **Parametru iestatījumi** → pogai **SVV/PPV**.
4. Ja vēlaties **ieslēgts** vai **izslēgts** SVV indikatoru, pieskarieties pārslēgšanas pogai **SVV: Fizioloģijas un fizioterapijas relāciju ekrāni**.
5. Ja vēlaties **ieslēgts** vai **izslēgts** PPV datus, pieskarieties pārslēgšanas pogai **PPV: Fizioloģijas un fizioterapijas relāciju ekrāni**.

7.4 20 sekunžu plūsmas parametru iestatījumi

Šis parametru iestatījums automātiski pārslēdz 20 sekunžu plūsmas parametru (CO_{20s} , CI_{20s} , SV_{20s} , SVI_{20s}) rādīšanu uz standarta vidējo ekvivalentu (CO, CI, SV un SVI), ja PA spiediena signāls ir slikts. Vairāk informācijas par 20 sekunžu plūsmas parametriem skatiet šeit: 20 sekunžu plūsmas parametri 155. lpp.

1. Pieskarieties iestatījumu ikonai  → cilnei **Iestatījumi** .
2. Pieskarieties pogai **Papildu iestatījumi** un ievadiet pieprasīto paroli.
3. Pieskarieties pogai **Parametru iestatījumi** → pogai **20 sekunžu plūsmas iestatījumi**.
4. Pieskarieties pārslēgšanas pogai, lai pārslēgtu iestatījumu uz **ieslēgts** vai **izslēgts**.

Piezīme

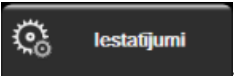
20 sekunžu plūsmas parametri ir pieejami, veicot monitoringu ar HemoSphere Swan-Ganz moduli, un PA (plaušu artērijas) spiediena signāls arī tiek monitorēts, izmantojot pievienoto HemoSphere spiediena kabeli, TruWave vienreizlietojamo spiediena devēju un CCombo V katetru (modeļi 777F8 un 774F75). Turklāt 20 sekunžu plūsmas parametru funkcijai ir jābūt aktivizētai. Lai saņemtu papildinformāciju par šīs uzlabotās funkcijas iespējošanu, sazinieties ar vietējo Edwards pārstāvi.

7.5 Demonstrācijas režīms

Demonstrācijas režīms tiek izmantots, lai apmācības un demonstrācijas nolūkos rādītu simulētus pacienta datus.

Demonstrācijas režīmā tiek rādīti dati no saglabātās kopas un tiek nepārtraukti atkārtoti rādīti iepriekš definēta datu kopa. **Demonstrācijas režīms** tiek saglabāta pilnīga HemoSphere uzlabotās uzraudzības sistēmas lietotāja saskarnes funkcionalitāte. Lai demonstrētu atlasītā monitoringa režīma funkcijas, ir jāievada simulēta pacienta demogrāfiskie dati. Lietotājs var pieskarties vadīklām tā, it kā tiktu veikts pacienta monitorings.

Izmantojot **Demonstrācijas režīms**, datu un notikumu tendences netiek attēlotas un tiek saglabātas, līdz tiek turpināta pacienta uzraudzība.

1. Pieskarieties iestatījumu ikonai  → cilnei **Iestatījumi** .
2. Pieskarieties pogai **Demonstrācijas režīms**.

Piezīme

Kad HemoSphere uzlabotā uzraudzības platforma darbojas **Demonstrācijas režīms**, visi skaņas trauksmes signāli ir atslēgti.

3. Atlasiet demonstrācijas monitoringa režīmu, izpildot turpmāk norādītās darbības.

Invazīvs: skatiet 9. nodaļu HemoSphere Swan-Ganz moduļa uzraudzība 148. lpp., lai uzzinātu vairāk par monitoringu ar HemoSphere Swan-Ganz moduli un **Invazīvs** monitoringa režīmu.

Minimāli invazīva: skatiet 10. nodaļu: Monitorings, izmantojot HemoSphere spiediena kabeli 166. lpp., lai uzzinātu vairāk par monitoringu ar HemoSphere spiediena kabeli un monitoringa režīmu **Minimāli invazīva**.

Neinvazīva: skatiet 11. nodaļu HemoSphere ClearSight moduļa neinvazīvais monitorings 177. lpp., lai uzzinātu vairāk par monitoringu ar HemoSphere ClearSight moduli un Neinvazīva monitoringa režīmu.

Piezīme

Atlasot demonstrācijas režīmu Minimāli invazīva, tiek simulēta Acumen IQ sensora lietošana, ja ir aktivizēta funkcija HPI.

4. Apstiprināšanas ekrānā **Demonstrācijas režīms** pieskarieties pie **Jā**.
5. Pirms pacienta monitoringa ir jārestartē HemoSphere uzlabotā uzraudzības platforma.
-

BRĪDINĀJUMS

Pārliecinieties, vai **Demonstrācijas režīms** nav aktivizēts klīniskā vidē, lai simulētos datus kļūdaini neuztvērtu par klīniskiem datiem.

Datu eksportēšana un savienojamības iestatījumi

Saturs

Datu eksportēšana.....	142
Bezvadu iestatījumi.....	144
HIS savienojamība.....	144
Kiberdrošība.....	147

8.1 Datu eksportēšana

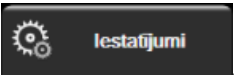
Ekrānā **Datu eksportēšana** ir uzskaitītas vairākas datu eksportēšanas funkcijas, kas pieejamas HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīcē. Šis ekrāns ir aizsargāts ar paroli. Šajā ekrānā ārsti var eksportēt diagnostikas pārskatus, dzēst uzraudzības sesijas un eksportēt uzraudzības datu pārskatus. Papildinformāciju par uzraudzības datu pārskatu eksportēšanu skatiet tālāk.

8.1.1 Datu lejupielāde

Monitorētos pacienta datus lietotājs, izmantojot ekrānu **Datu lejupielāde**, var eksportēt USB ierīcē Windows Excel XML 2003 formātā.

Piezīme

Ja divas minūtes netiks veikta darbība, ekrāns pārslēgsies monitoringa skatā.

1. Pieskarieties iestatījumu ikonai  → cilnei **Iestatījumi** .
2. Pieskarieties pogai **Eksportēt datus**.
3. Kad tiek parādīts uznirstošais logs **Eksportēt datu paroli**, ievadiet paroli. Visas paroles ir iestatītas sistēmas inicializācijas laikā. Sazinieties ar slimnīcas administratoru vai IT nodaļu, lai uzzinātu paroli.
4. Pārliecinieties, ka ir ievietota USB ierīce.

Piezīme

Ja tiek pārsniegts 4 GB datu apjoms, USB atmiņas ierīcē nevajadzētu izmantot FAT32 formatēšanu.

UZMANĪBU

Lai novērstu inficēšanos ar vīrusu vai ļaunprātīgu programmatūru, pirms pievienošanas veiciet vīrusu skenēšanu ikvienai USB zibatmiņai.

5. Pieskarieties pogai **Datu lejupielāde**.

8.1.1.1 Monitoringa dati

Lai izveidotu novēroto pacienta datu izklājlapu, rīkojieties, kā tālāk norādīts.

1. Pieskarieties intervāla pogas vērtības pusei un atlasiet datu lejupielādes biežumu. Ja biežums ir mazāks, datu apjoms ir lielāks. Opcijas ir šādas:
 - 20 sekundes (noklusējums);
 - 1 minūte;
 - 5 minūtes.
2. Pieskarieties pogai **Sākt lejupielādi**.

Piezīme

Visi konkrēta pacienta trauksmes stāvokļi tiek reģistrēti un saglabāti, un tiem var piekļūt, lejupielādējot **Monitoringa datus**. Trauksmes datu reģistrācijas laikā, kad žurnāls kļūst pilns, tiek atmesti vecākie dati. **Monitoringa datu** reģistrs tiek dzēsts, kad tiek sākts jauns pacienta monitorings. Pašreizējā pacienta datiem var piekļūt līdz 12 stundām pēc sistēmas izslēgšanas. Šis žurnāls ietver arī datus par trauksmes stāvokļiem ar laika zīmogiem un sistēmas izslēgšanas laiku.

8.1.1.2 Izmeklējuma pārskats

Lai izveidotu galveno rādītāju pārskatu, veiciet tālāk norādītās darbības.

1. Pieskarieties pogai **Izmeklējuma pārskats**.
2. Izmeklējuma pārskata uznirstošajā izvēlnē atlasiet vajadzīgos parametrus. Var atlasīt ne vairāk kā trīs parametrus.
3. Atzīmējiet izvēles rūtiņu **Atcelt identifikāciju**, lai neiekļautu pacienta demogrāfiskos datus .
4. Pieskarieties ievadišanas ikonai, lai eksportētu PDF formāta failu .

8.1.1.3 GDT pārskats.

Lai izveidotu GDT trasēšanas sesiju pārskatu, veiciet tālāk norādītās darbības.

1. Pieskarieties pogai **GDT pārskats**.
2. Uznirstošajā izvēlnē GDT pārskats atlasiet vajadzīgās GDT trasēšanas sesijas. Lai atlasītu vecākas trasēšanas sesijas, izmantojiet ritināšanas pogas.
3. Atzīmējiet izvēles rūtiņu **Atcelt identifikāciju**, lai neiekļautu pacienta demogrāfiskos datus .
4. Pieskarieties ievadišanas ikonai, lai eksportētu PDF formāta failu .

Piezīme

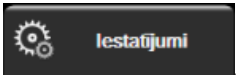
USB ierīci nedrīkst atvienot līdz brīdim, kad tiek parādīts ziņojums **“Lejupielāde pabeigta. Izņemiet USB disku.”**.

Ja tiek parādīts ziņojums, ka USB ierīcē nepietiek vietas, ievietojiet citu USB ierīci un atsāciet lejupielādi.

Visus monitorētos pacienta datus lietotājs var izdzēst. Pieskarieties pogai **Notīrīt visu** un apstipriniet dzēšanu.

8.1.2 Diagnostikas rādītāju eksportēšana

Visi notikumi, brīdinājumi, trauksmes un monitoringa aktivitāte tiek reģistrēti, ja nepieciešami izmeklējumi vai detalizēta informācija problēmu novēršanai. Opcija **Diagnostikas rādītāju eksportēšana** iestatījumu izvēlnē **Eksportēt datus** ir pieejama, ja šo informāciju var lejupielādēt diagnostikas nolūkiem. Šo informāciju var pieprasīt Edwards apkopes personāls, lai palīdzētu novērst problēmas. Papildus šajā tehniskās informācijas sadaļā ir sniegta detalizēta pievienoto platformas komponentu programmatūras versijas informācija.

1. Pieskarieties iestatījumu ikonai  → cilnei **Iestatījumi** .
2. Pieskarieties pogai **Eksportēt datus**.
3. Ievadiet paroli laukā **Galvenais lietotājs**. Visas paroles ir iestatītas sistēmas inicializācijas laikā. Sazinieties ar slimnīcas administratoru vai IT nodaļu, lai uzzinātu paroli.
4. Pieskarieties pogai **Diagnostikas rādītāju eksportēšana**.
5. Ievietojiet Edwards apstiprinātu USB zibatmiņas disku vienā no pieejamajiem monitora USB portiem.
6. Uzgaidiet, līdz diagnostikas rādītāju eksportēšana ir pabeigta, kā norādīts ekrānā.

Diagnostikas dati USB zibatmiņas diskā tiks ievietoti mapē, kas apzīmēta ar monitora sērijas numuru.

8.2 Bezvadu iestatījumi

HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci var savienot ar pieejamiem bezvadu tīkliem. Lai uzzinātu informāciju par savienojuma izveidi ar bezvadu tīklu, sazinieties ar vietējo Edwards pārstāvi.

Wi-Fi savienojuma statuss norādīts informācijas joslā ar simboliem, kas redzami šeit: 8-1. tabula 144. lpp.

8-1. tabula. Wi-Fi savienojuma statuss

Wi-Fi simbols	Nozīme
	Ļoti spēcīgs signāls
	vidēji spēcīgs signāls
	vājš signāls
	Ļoti vājš signāls
	signāla nav
	nav savienojuma

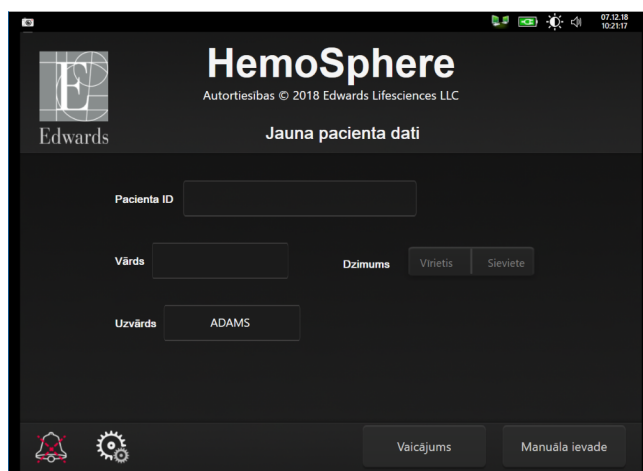
8.3 HIS savienojamība



HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīcei ir iespēja mijiedarboties ar slimnīcas informācijas sistēmām (Hospital Information Systems — HIS), lai nosūtītu un saņemtu pacientu demogrāfiskos un fizioloģiskos datus. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce atbalsta Health Level 7 (HL7) ziņojumu standartu un ir aprīkots ar Integrating Healthcare Enterprise (IHE) profiliem. HL7 versijas 2.6 ziņojumu standarts ir visbiežāk lietotais elektroniskās datu apmaiņas standarts ārstniecības iestādēs. Izmantojiet saderīgu interfeisu, lai piekļūtu šai funkcijai. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces HL7 sakaru protokols, kas tiek dēvēts arī par HIS savienojamību, nodrošina šādu datu apmaiņas veidus starp HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci un ārējām iekārtām un ierīcēm:

- fizioloģisko datu sūtīšana no HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces uz HIS un/vai medicīnas ierīcēm;
- fizioloģisko brīdinājumu un ierīces kļūmju sūtīšana no HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces uz HIS;
- pacienta datu saņemšana HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīcē no HIS.

Informāciju par HIS savienojuma statusu izvēlnē Monitora iestatījumi drīkst pieprasīt tikai pēc tam, kad iestādes tīkla administrators ir konfigurējis un pārbaudījis savienojamības līdzekli HL7. Ja informācija par HIS savienojuma statusu tiek pieprasīta, kamēr nav pabeigta šī līdzekļa iestatīšana, ekrāns **Savienojuma statuss** paliek atvērts 2 minūtes, pirms iestājas noildze.



8-1. attēls. HIS — pacienta vaicājuma ekrāns

HIS savienojamības statuss norādīts informācijas joslā ar simboliem, kas redzami šeit: 8-2. tabula 145. lpp.

8-2. tabula. HIS savienojamības statuss

HIS simbols	Nozīme
	Savienojums ar visiem konfigurētajiem HIS komponentiem ir labs.
	Nevar nodibināt sakarus ar konfigurētajiem HIS komponentiem.
	Pacienta ID visos izejošajos HIS ziņojumos ir iestatīts kā "Nezināms".

HIS simbols	Nozīme
	Saziņā ar konfigurētajiem HIS komponentiem ar pārtraukumiem rodas kļūdas.
	Saziņā ar konfigurētajiem HIS komponentiem pastāvīgi rodas kļūdas.

8.3.1 Pacienta demogrāfiskie dati

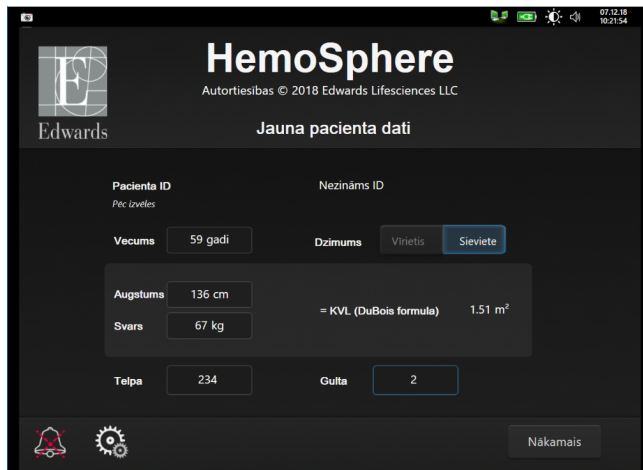
Ja ir iespējota HIS savienojamība, HemoSphere uzlabotais monitors var izgūt pacienta demogrāfiskos datus no uzņēmuma lietojumprogrammas. Kad ir iespējots HIS savienojamības līdzeklis, pieskarieties pogai **Vaicājums**. Ekrānā **Pacienta vaicājums** lietotājs var meklēt pacientu pēc vārda, pacienta ID vai palātas un gultas informācijas. Ekrānu **Pacienta vaicājums** var izmantot, lai izgūtu pacienta demogrāfijas datus, sākot jaunu pacientu, kā arī lai saistītu HemoSphere uzlabotā monitora monitorētā pacienta fizioloģiskos datus ar pacienta ierakstiem, kas saņemti no HIS.

Piezīme

Neizpildīta pacienta vaicājuma apturēšana var izraisīt savienojuma kļūdu. Šādā gadījumā aizveriet kļūdas logu un atkārtoti sāciet vaicājumu.

Kad vaicājuma rezultātu sarakstā ir atlasīts patients, pacienta demogrāfiskie dati tiek parādīti ekrānā **Jauna pacienta dati**.

Lai izpildītu vaicājumu, konfigurētajā HIS ir jābūt pacienta dzimuma vērtībai "M" vai "F" vai šai vērtībai ir jābūt tukšai. Ja vaicājuma izpildes laiks pārsniedz HIS konfigurācijas failā definēto maksimālo ilgumu, tiek parādīts kļūdas ziņojums ar aicinājumu manuāli ievadīt pacienta datus.



8-2. attēls. HIS — jauna pacienta datu ekrāns

Šajā ekrānā lietotājs var ievadīt vai rediģēt pacienta auguma garumu, svaru, vecumu, dzimumu un palātas un

gultas informāciju. Atlasītos vai atjauninātos pacienta datus var saglabāt, pieskaroties sākuma ikonai . Kad pacienta dati ir saglabāti, atlasītajam pacientam HemoSphere uzlabotajā monitorā tiek ģenerēti unikāli identifikatori, un šī informācija kopā ar fizioloģiskajiem datiem izejošajos ziņojumos tiek nosūtīta uzņēmuma lietojumprogrammām.

8.3.2 Pacienta fizioloģiskie dati

HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces izejošajos ziņojumos var nosūtīt uzraudzības laikā iegūtos un aprēķinātos fizioloģiskos parametrus. Izejošos ziņojumus var nosūtīt vienai vai vairākām konfigurētām iestādes lietojumprogrammām. Izmantojot HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci, iestādes lietojumprogrammām var tikt nosūtīti nepārtraukti uzraudzītie un aprēķinātie parametri.

8.3.3 Fizioloģiskie brīdinājumi un ierīces kļūmes

HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce var nosūtīt fizioloģiskos brīdinājumus un ierīces kļūmes konfigurētām HIS. Brīdinājumus un kļūmes var nosūtīt vienai vai vairākām konfigurētām HIS. Atsevišķu brīdinājumu statusi, tostarp stāvokļu izmaiņas, tiek nosūtītas iestādes lietojumprogrammām.

Lai iegūtu papildinformāciju par piekļuves saņemšanu HIS savienojamai, sazinieties ar vietējo Edwards pārstāvi vai Edwards tehniskā atbalsta dienestu.

BRĪDINĀJUMS

Neizmantojiet HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci dalītās signalizācijas sistēmai. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce nav saderīga ar attāļajām signalizācijas uzraudzības/pārvaldības sistēmām. Dati tiek reģistrēti un pārraidīti tikai ar nolūku veikt diagrammu veidošanu.

8.4 Kiberdrošība

Šajā nodaļā ir aprakstīti veidi, kādos pacienta datus var pārsūtīt uz HemoSphere uzlaboto monitoru un no tā. Ņemiet vērā, ka ikvienai iestādei, kurā tiek izmantots HemoSphere uzlabotais monitors, ir jānodrošina pacientu personiskās informācijas konfidencialitāte saskaņā ar valsts tiesību aktiem un atbilstoši iestādes politikai saistībā ar šādas informācijas pārvaldību. Darbības, ko var veikt šīs informācijas aizsardzībai un vispārējai HemoSphere uzlabotā monitora drošībai, ir šādas.

- **Fiziskā piekļuve:** nodrošiniet, lai HemoSphere uzlaboto monitoru lietotu tikai pilnvaroti lietotāji. HemoSphere uzlabotajam monitoram ir paroles aizsardzība atsevišķiem konfigurēšanas ekrāniem. Paroles ir jāaizsargā. Lai iegūtu papildinformāciju, skatiet šeit: Paroles aizsardzība 119. lpp.
- **Aktīvā lietošana:** monitora lietotājiem ir jāveic nepieciešamie pasākumi, lai ierobežotu pacientu datu glabāšanu. Pacienta dati ir jāizdzēš no monitora, tiklīdz pacients ir aizvests un pacienta monitorings ir beidzies.
- **Tikla drošība:** iestādei ir jāveic nepieciešamie pasākumi, lai nodrošinātu visu to koplietojamo tīklu drošību, kam monitors var tikt pievienots.
- **Ierīces drošība:** lietotājiem jāizmanto tikai Edwards apstiprināti piederumi. Turklāt jums jānodrošina, lai nevienā pievienotajā ierīcē nebūtu ļaunprātīgas programmatūras.

Jebkura HemoSphere uzlabotā monitora interfeisa lietošana tādiem mērķiem, kam tas nav paredzēts, rada kiberdrošības apdraudējumu. HemoSphere uzlabotā monitora savienojumi nav paredzēti citu ierīču darbību kontrolei. Visi pieejamie interfeisi ir parādīti šeit: HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces savienojumu pieslēgvietas 62. lpp.; šo interfeisu specifikācijas ir uzskaitītas šeit: A-5. tabula 306. lpp.

8.4.1 HIPAA

1996. gada likumā par veselības apdrošināšanas informāciju (The Health Insurance Portability and Accountability Act of 1996 — HIPAA), ko ieviesa ASV Veselības ministrija, minēti svarīgi standarti personu identificējošas medicīnas informācijas aizsardzībai. Ja piemērojami, šie standarti ir jāievēro monitora lietošanas laikā.

HemoSphere Swan-Ganz moduļa uzraudzība

Saturs

<i>HemoSphere Swan-Ganz moduļa savienošana</i>	148
<i>Nepārtraukta sirds izsviede</i>	152
<i>Intermitējoša sirds izsviede</i>	155
<i>EDV/RVEF monitorings</i>	161
<i>SVR</i>	165

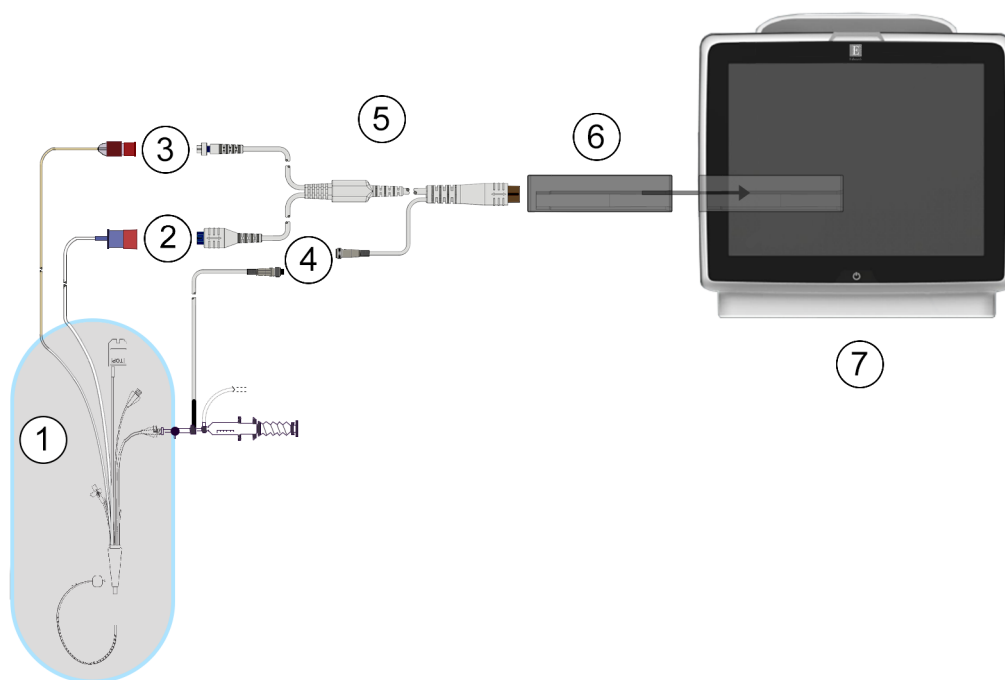
9.1 HemoSphere Swan-Ganz moduļa savienošana

HemoSphere Swan-Ganz modulis ir saderīgs ar visiem apstiprinātajiem Edwards Swan-Ganz plaušu artērijas katetriem. HemoSphere Swan-Ganz modulis iegūst un apstrādā signālus, kas tiek sūtīti uz saderīgu Edwards Swan-Ganz katetru CO, iCO un EDV/RVEF monitoringam, kā arī sūtīti no tā. Šajā sadaļā ir sniegts pārskats par HemoSphere Swan-Ganz moduļa savienojumiem. Skatiet 9-1. att. 149. lpp.

BRĪDINĀJUMS

Atbilstība IEC 60601-1 standartam tiek saglabāta tikai tad, ja HemoSphere Swan-Ganz modulis (lietojamās daļas savienojums, drošs pret defibrilāciju) ir pievienots saderīgai pārraudzības platformai. Pievienojot ārējo aprīkojumu vai konfigurējot sistēmu neatbilstoši šiem norādījumiem, atbilstība šim standartam vairs nav piemērojama. Neievērojot ierīces lietošanas norādījumus, palielinās elektriskās strāvas trieciena risks pacientam/lietotājam.

Izstrādājumu nedrīkst nekādā veidā pārveidot, veikt tā apkopi vai mainīt. Veicot izstrādājuma apkopi, pārveidojot vai mainot to, var tikt negatīvi ietekmēta pacienta/lietotāja drošība un/vai izstrādājuma veikspēja.



- | | |
|--|-----------------------------------|
| 1. Saderīgs Swan-Ganz katetrs | 5. Pacienta CCO kabelis |
| 2. Termiskā kvēldiega savienotājs | 6. HemoSphere Swan-Ganz modulis |
| 3. Termistora savienotājs | 7. HemoSphere uzlabotais monitors |
| 4. Injektāta temperatūras zondes savienojums | |

9-1. attēls. HemoSphere Swan-Ganz moduļa pārskats par savienojumiem

Piezīme

Katetru un injektāta sistēmu izskats šajā nodaļā ir sniegts tikai kā piemērs. Faktiskais izskats var atšķirties atkarībā no katetra un injektāta sistēmas modeļa.

Plaušu artēriju katetri ir CF TIPA defibrilācijai piemērotas DAĻAS, KAS SAKARAS AR PACIENTU. Pacientu kabeli, kas pievienoti katetram, piemēram, pacienta CCO kabelis, nav paredzēti kā daļas, kas saskaras ar pacientu, taču tie var nokļūt saskarē ar pacientu un tiem jāatbilst attiecīgajām tādu daļu prasībām, kas saskaras ar pacientu, saskaņā ar standartu IEC 60601-1.

1. Ievietojiet HemoSphere Swan-Ganz moduli HemoSphere uzlabotajā monitorā. Tiklīdz modulis ir pareizi nostiprināts, atskan klikšķis.

UZMANĪBU

Neievietojiet moduli spraugā ar spēku. Lietojiet vienmērīgu spēku, lai iebīdītu moduli vietā.

2. Nospiediet ieslēgšanas pogu, lai ieslēgtu HemoSphere uzlaboto monitoru, un izpildiet pacienta datu ievadišanas darbības. Skatiet Pacienta dati 121. lpp. Pievienojiet pacienta CCO kabeli HemoSphere Swan-Ganz moduļim.

3. Pievienojiet saderīgu Swan-Ganz katetru pacienta CCO kabelim. Pieejamos parametrus un nepieciešamos savienojumus skatiet šeit: 9-1. tabula 150. lpp.

9-1. tabula. Pieejamie HemoSphere Swan-Ganz moduļa parametri un nepieciešamie savienojumi

Parametrs	Nepieciešamais savienojums	Skatiet
CO	termistora un termiskā kvēldiega savienojums	Nepārtraukta sirds izviede 152. lpp.
CO _{20s} , CI _{20s} , SV _{20s} , SVI _{20s}	termistora un termiskā kvēldiega savienojums *PAP signāls no HemoSphere spiediena kabeļa	20 sekunžu plūsmas parametri 155. lpp.
iCO	termistors un injektāta (vannas vai sistēmai pieslēgta) zonde	Intermitējoša sirds izviede 155. lpp.
EDV/RVEF (SV)	termistora un termiskā kvēldiega savienojums *HR, kas pakārtots HemoSphere uzlabotajam monitoram	EDV/RVEF monitorings 161. lpp.
SVR	termistora un termiskā kvēldiega savienojums *MAP un CVP, kas pakārtoti HemoSphere uzlabotajam monitoram	SVR 165. lpp.

Piezīme

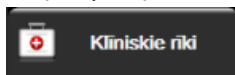
Plaušu artērijas spiediena dati ir pieejami, ja ir pievienots HemoSphere spiediena kabelis. Lai iegūtu papildinformāciju, skatiet šeit: Spiediena kabeļa monitorings Swan-Ganz moduļa monitoringa režīmā 174. lpp.

4. Izpildiet norādījumus, kas nepieciešami monitoringam. Skatiet Nepārtraukta sirds izviede 152. lpp., Intermitējoša sirds izviede 155. lpp. vai EDV/RVEF monitorings 161. lpp.

9.1.1 Pacienta CCO kabeļa pārbaude

Lai pārbaudītu Edwards pacienta CCO kabeļa veselumu, veiciet kabeļa veseluma pārbaudi. Kabeļa veseluma pārbaudi ieteicams veikt kā problēmu novēršanas darbību. Tādējādi netiks pārbaudīts injektāta temperatūras zondes kabeļa savienojums.

Lai piekļūtu pacienta CCO kabeļa pārbaudes logam, pieskarieties iestatījumu ikonai  → cilnei **Klīniskie rīki**

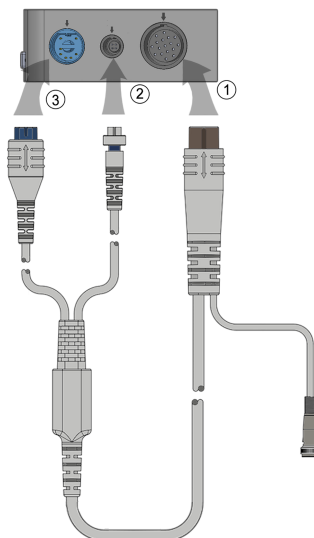


Klīniskie rīki

→ cilnei **Pacienta CCO kabeļa pārbaude**



Informāciju par numurētajiem savienojumiem skatiet šeit: 9-2. att. 151. lpp.



9-2. attēls. Pacienta CCO kabeļa pārbaudes savienojumi

1. Pievienojiet pacienta CCO kabeli ievietotajam HemoSphere Swan-Ganz modulim (1).
2. Pievienojiet pacienta CCO kabeļa termiskā kvēldiega savienotāju (3) un termistora savienotāju (2) atbilstošajiem pārbaudes portiem HemoSphere Swan-Ganz modulī.
3. Pieskarieties pogai **Sākt**, lai sāktu kabeļa pārbaudi. Tiek parādīta norises josla.
4. Ja pacienta CCO kabelis neiztur pārbaudi, pievienojiet to no jauna un vēlreiz veiciet CCO kabeļa pārbaudi. Nomainiet pacienta CCO kabeli, ja tas atkārtoti neiztur kabeļa pārbaudi.
5. Ja kabelis iztur pārbaudi, pieskarieties ievadišanas ikonai . Atvienojiet pacienta kabeļa termiskā kvēldiega savienotāju un termistora savienotāju no HemoSphere Swan-Ganz moduļa.

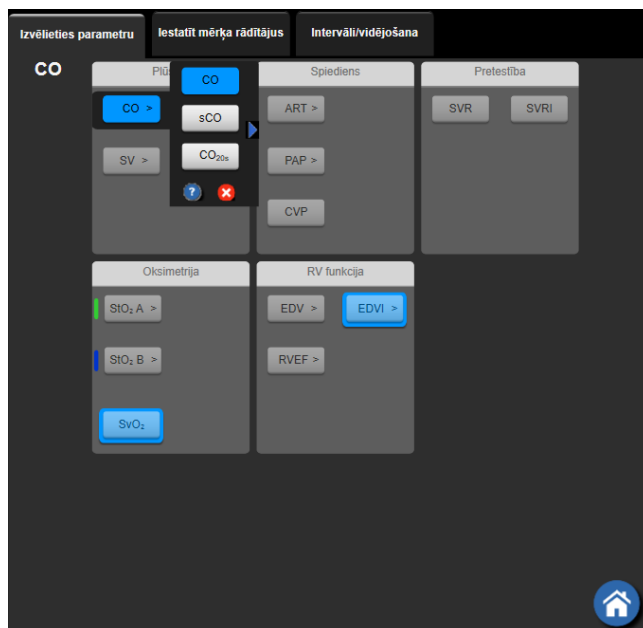
9.1.2 Parametru atlases izvēlne

Parametru kategorijas, veicot monitoringu ar Swan-Ganz moduli, ir šādas: **Plūsma** (skatiet šeit: Nepārtraukta sirds izviede 152. lpp.), **Pretestība** (skatiet šeit: SVR 165. lpp.) un **RV funkcija** (EDV/RVEF monitorings 161. lpp.). **Oksimetrija** ir pieejama arī, ja ir pievienots oksimetrijas kabelis vai audu oksimetrijas modulis (skatiet šeit:

Venozās oksimetrijas monitorings 195. lpp.). Pieskarieties parametru pogām, uz kurām ir bultiņas , lai aplūkotu attiecīgā parametra monitoringa papildu opcijas atbilstoši ekrāna atjaunināšanas ātrumam un vidējošanas laikam. Skatiet STAT CO 155. lpp., STAT EDV un RVEF 165. lpp. un 20 sekunžu plūsmas parametri

155. lpp. Lai uzzinātu vairāk, pieskarieties zilajai bultiņai , lai apskatītu šo monitoringa opciju definīcijas vai

palīdzības ikonu .



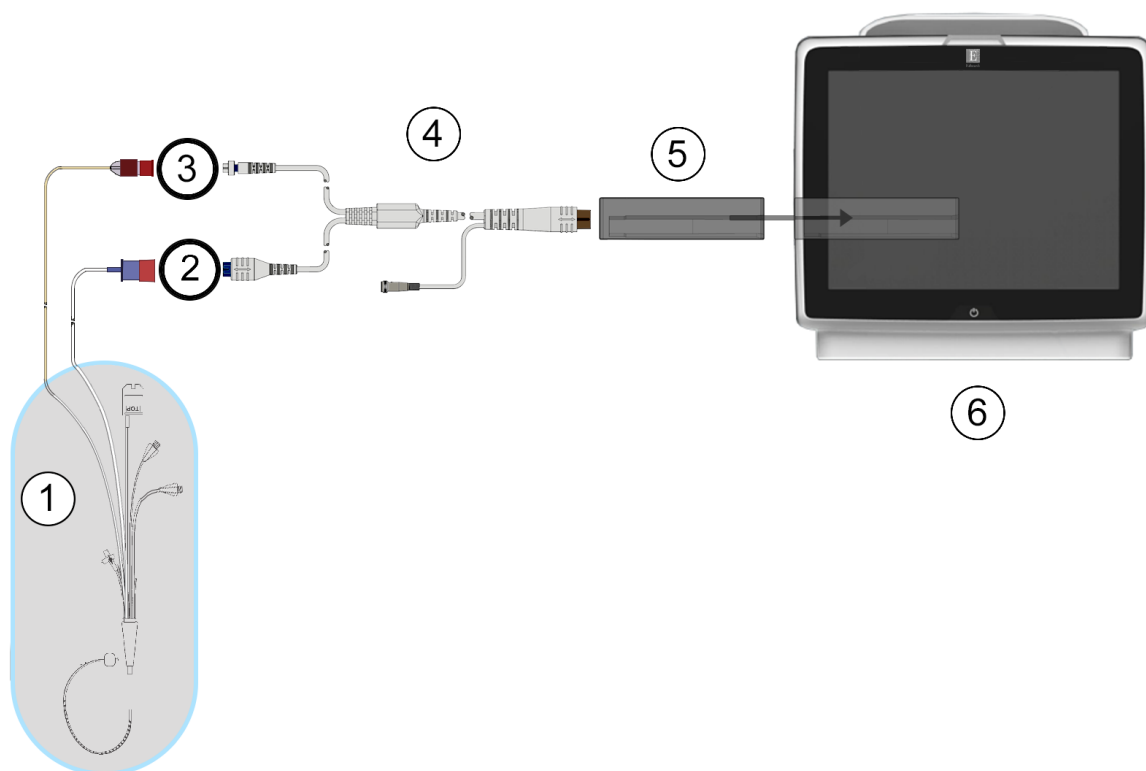
9-3. attēls. HemoSphere Swan-Ganz moduļa galveno parametru atlases logs

9.2 Nepārtraukta sirds izsviede

HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce nepārtraukti mēra sirds izsviedi, ievadot asins plūsmā nelielus enerģijas impulsus un mērot asins temperatūru, izmantojot pulmonālās artērijas katetru. Tā termiskā kvēldiega maksimālā virsmas temperatūra, kas izmantots, lai atbrīvotu asinīs šos enerģijas impulsus, ir 48 °C. Sirds izsviede tiek aprēķināta, izmantojot apstiprinātus algoritmus, kas iegūti no siltuma nezūdamības principiem, un indikatora atšķaidīšanas līknes, kas iegūtas, savstarpēji korelējot enerģijas ievades un asins temperatūras līknes. Pēc inicializēšanas HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce nepārtraukti mēra un parāda sirds izsviedi litros minūtē, operatoram neveicot nekādu kalibrēšanu vai iejaukšanos.

9.2.1 Pacienta kabeļu pievienošana

1. Savienojiet pacienta CCO kabeļus ar ievietoto HemoSphere Swan-Ganz moduli, kā iepriekš aprakstīts šeit: HemoSphere Swan-Ganz moduļa savienošana 148. lpp.
2. Pievienojiet pacienta CCO kabeļa katetra galu Swan-Ganz CCO katetra termistora un termiskā kvēldiega savienotājiem. Šie savienotāji ir izcelti ar cipariem (2) un (3) 9-4. att. 153. lpp.
3. Pārliecinieties, ka CCO katetrs ir pareizi ievietots pacienta ķermenī.



- | | |
|-----------------------------------|--|
| 1. Swan-Ganz CCO katetrs | 4. Pacienta CCO kabelis |
| 2. Termiskā kvēldiega savienotājs | 5. HemoSphere Swan-Ganz modulis |
| 3. Termistora savienotājs | 6. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce |

9-4. attēls. Pārskats par CO savienojumu

9.2.2 Monitoringa sākšana

BRĪDINĀJUMS

CO uzraudzība vienmēr ir jāpārtrauc, ja tiek apturēta asins plūsma ap termisko kvēldiegu. Klīniskās situācijas, kurās ir jāpārtrauc CO uzraudzība, var būt šādas (bet ne tikai):

- laika periods, kurā pacientam tiek nodrošināta kardiopulmonālā šuntēšana;
- daļēja katetra izvilkšana, lai termistors būtu ārpus plaušu artērijas;
- katetra izvilkšana no pacienta.



Kad sistēma ir pievienota pareizi, pieskarieties uzraudzības sākšanas ikonai , lai sāktu CO uzraudzību. Uzraudzības apturēšanas ikonā parādīsies CO atskaides taimeris. Aptuveni pēc 5 līdz 12 minūtēm, kad ir iegūti pietiekami dati, parametra elementā parādās CO vērtība. Ekrānā redzamā CO vērtība tiek atjaunināta aptuveni ik pēc 60 sekundēm.

Piezīme

CO vērtība netiek attēlota, kamēr nav pieejami pietiekami dati par vidējām vērtībām noteiktā laikā.

9.2.3 Termiskā signāla stāvokļi

Dažās situācijās, kurās pacienta stāvoklis vairāku minūšu laikā izraisa lielas plaušu artērijas asins temperatūras izmaiņas, sākotnējā EDV vai CO mērījuma iegūšanai monitoram var būt nepieciešams vairāk par 6 minūtēm. CO uzraudzības laikā CO mērījuma atjaunināšanu var aizkavēt arī nestabila pulmonālās artērijas asins temperatūra. Atjauninātas CO vērtības vietā tiek parādīta pēdējā CO vērtība un mērījuma laiks. 9-2. tabula 154. lpp. parāda trauksmes/kļūmes ziņojumus, kas ir redzami ekrānā dažādos laika punktos, kamēr signāls stabilizējas. Papildinformāciju par CO kļūmēm un trausmēm skatiet šeit: 15-9. tabula 271. lpp.

9-2. tabula. Nestabilu termisko signālu laika intervāli CO trausmes un kļūmju ziņojumiem

Stāvoklis	Paziņojums	Trausme CO		Kļūme CO
	Notiek sirds izsviedes aprēķināšana	Signāla pielāgošana — nepārtraukti	Nestabila asins temperatūra — nepārtraukti	Termiskā signāla zudums
Uzraudzības uzsākšana: laiks kopš uzsākšanas bez CO mērījuma	3½ minūtes	6 minūtes	15 minūtes	30 minūtes
Notiek monitorings: laiks kopš pēdējā CO atjauninājuma	5 sekundes kopš CO atskaites taimera beigām	na	6 minūtes	20 minūtes

Kļūmes stāvoklis pārtrauc monitoringu. Kļūdas stāvokli var izraisīt katetra gala nokļūšana mazā asinsvadā, tādējādi neļaujot termistoram precīzi uztvert termisko signālu. Pārbaudiet katetra novietojumu un mainiet to, ja nepieciešams. Pēc pacienta statusa un katetra pozīcijas pārbaudes varat atsākt CO monitoringu, pieskaroties



uzraudzības sākšanas pogai.

UZMANĪBU

Neprecīzus sirds izsviedes mērījumus var izraisīt:

- nepareizs katetra novietojums vai pozīcija;
- pārmērīgas pulmonālās artērijas asins temperatūras izmaiņas; BT izmaiņas izraisa, piemēram, bet ne tikai:
 - * stāvoklis pēc kardiopulmonālās šuntēšanas,
 - * centrāli ievadīti atdzesēti vai sasildīti asins produkti šķīdumi,
 - * secīgās kompresijas ierīču izmantošana,
- trombu veidošanās uz termistora;
- anatomiskas novirzes (piemēram, sirds šunts);
- pārmērīgas pacienta kustības;
- elektrokoagulācijas vai elektroķirurģijas ierīču traucējumi;
- straujas sirds izsviedes izmaiņas.

9.2.4 CO atskaites taimeris



CO atskaites taimeris atrodas monitoringa apturēšanas ikonā. Šis taimeris brīdina lietotāju, kad tiek veikts nākamais CO mērījums. Laiks līdz nākamajam CO mērījumam var atšķirties no 60 sekundēm līdz 3 minūtēm vai ilgāk. Hemodinamiski nestabils termiskais signāls var aizkavēt CO aprēķinus.

9.2.5 STAT CO

Ilgākiem laika posmiem starp CO mērījumiem ir pieejama STAT CO funkcija. STAT CO (sCO) ir ātrs CO vērtības aprēķins, kas tiek atjaunināts ik pēc 60 sekundēm. Lai skatītu STAT CO vērtības, kā galveno parametru atlasiet sCO. Skatot grafisko/tabulāro tendenču dalīto ekrānu, atlasiet CO un sCO kā galvenos parametrus, un CO monitorētie dati tiks grafiski izkārtoti blakus tabulārajiem/skaitliskajiem datiem, kas attiecas uz sCO STAT vērtībām. Skatiet Grafisko/tabulāro tendenču dalījums 97. lpp.

9.2.6 20 sekunžu plūsmas parametri

20 sekunžu plūsmas parametri ir pieejami, īstenojot monitoringu ar HemoSphere Swan-Ganz moduli, un PA (plaušu artērijas) spiediena signāls arī tiek kontrolēts, izmantojot pievienoto HemoSphere spiediena kabeli, TruWave DPT un CCombo V katetru (modeļi 777F8 un 774F75). Līdz ar COO termofilācijas algoritmu tiek izmantota plaušu artērijas spiediena signāla impulsu kontūras liknes analīze, lai ātrāk aprēķinātu šādus parametrus: CO, CI, SV un SVI. 20 sekunžu plūsmas parametri ir marķēti ar "20s" (CO_{20s} , CI_{20s} , SV_{20s} , SVI_{20s}). Šie parametri ir pieejami tikai tad, ja 20s plūsmas parametru funkcija ir iespējota. Lai saņemtu papildinformāciju par šīs uzlabotās funkcijas iespējošanu, sazinieties ar vietējo Edwards pārstāvi. Vairāk informācijas par PA monitoringu skatiet šeit: Spiediena kabeļa monitorings Swan-Ganz moduļa monitoringa režīmā 174. lpp.

UZMANĪBU

Neprecīzus 20 sekunžu plūsmas parametru mērījumus var izraisīt šādi cēloņi:

- nepareizs katetra novietojums vai pozīcija;
- nepareizi nonullēts un/vai nolīmeņots devējs;
- pārāk daudz vai nepietiekami slāpēta spiediena līnija;
- PAP līnijas korekcijas pēc uzraudzības sākšanas.

9.2.6.1 PAP liknes problēmu novēršana

20 sekunžu plūsmas parametru aprēķināšana ir lielā mērā atkarīga no labas plaušu arteriālā spiediena liknes.

Izmantojiet ekrānu **Nulle un likne** , lai skatītu un izvērtētu PAP spiediena līkni. Labas liknes īpašības ir šādas:

- dikrotisks robojums ar minimālu kritumu starp sistoli un diastoli;
- skaidrs signāls bez trokšņa vai augstas frekvences artefaktiem;
- minimāli "artefakti", ko izraisa katetra uzgaļa kustības labajā kambarī;
- asa liknes morfoloģija un minimāla pārmērīga slāpēšana, ko izraisa burbulīši vai caurulītes izliekšanās.

PAP spiediena līknes, kam nav iepriekš minētās īpašības, nav validētas. Šādu spiediena līkņu rezultātā var tikt zaudēts aprēķinātais 20 sekunžu plūsmas parametrs.

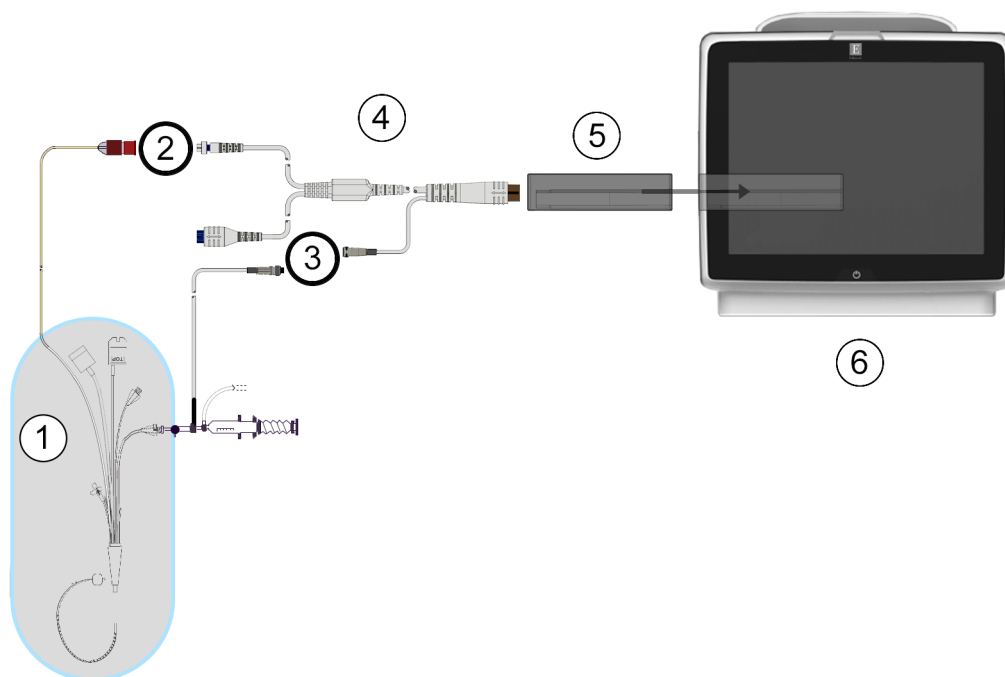
9.3 Intermitējoša sirds izsviede

HemoSphere Swan-Ganz modulis mēra sirds izsviedi intermitējoši, izmantojot bolus termofilācijas metodi. Izmantojot šo metodi, caur katetra injektāta pieslēgvietu tiek injicēts neliels daudzums sterila fizioloģiskā

šķīduma (fizioloģiskais šķīdums vai dekstroze), kuram ir zināms tilpums un temperatūra, kas ir zemāka nekā asins temperatūra, un iegūtais asins temperatūras kritums tiek mērīts, izmantojot pulmonālajā artērijā (PA) ievietoto termistoru. Vienā sērijā var veikt līdz sešām bolus injekcijām. Tiek attēlota vidējā sērijas injekciju vērtība. Ikvienas sērijas rezultātus var pārskatīt, un lietotājs var noņemt atsevišķus iCO (bolus) mērījumus, kas varētu būt neprecīzi (piemēram, pacienta kustības, diatermijas vai operatora kļūdas dēļ).

9.3.1 Pacienta kabeļu pievienošana

1. Savienojiet pacienta CCO kabeli ar ievietoto HemoSphere Swan-Ganz moduli, kā iepriekš aprakstīts šeit: HemoSphere Swan-Ganz moduļa savienošana 148. lpp.
2. Pievienojiet pacienta CCO kabeļa katetra galu Swan-Ganz iCO katetra termistora savienotājam, kā norādīts ar atzīmi (2) šeit: 9-5. att. 156. lpp.
3. Pārliedziniet, ka katetrs ir pareizi ievietots pacienta ķermenī.



- | | |
|--|--|
| 1. Swan-Ganz katetrs | 4. Pacienta CCO kabelis |
| 2. Termistora savienotājs | 5. HemoSphere Swan-Ganz modulis |
| 3. Injektāta temperatūras zondes savienojums | 6. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce |

9-5. attēls. Pārskats par iCO savienojumu

9.3.1.1 Zondes izvēlēšanās

Ar injektāta temperatūras zondi nosaka injektāta temperatūru. Izvēlēta zonde tiek savienota ar pacienta CCO kabeli (9-5. att. 156. lpp.). Var izmantot vienu no divām zondēm.

- Sistēmai pieslēgta zonde tiek savienota ar CO-Set/CO-Set+ injektāta ievadišanas sistēmas caurplūdes korpusu.

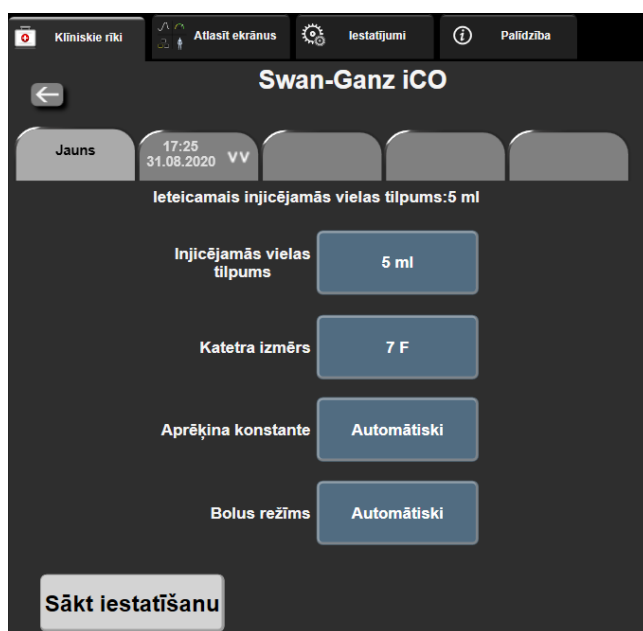
- Ar vannas zondi mēra injektāta šķiduma temperatūru. Vannas zondes ir paredzētas parauga šķiduma temperatūras mērīšanai; šis šķidums tiek turēts tādā pašā temperatūrā kā sterlais fizioloģiskais šķidums, kas izmantots injektātam, aprēķinot bolus sirds izviedi.

Pievienojiet injektāta temperatūras zondi (sistēmai pieslēgto vai vannas zondi) pacienta CCO kabeļa injektāta temperatūras zondes savienotājam, kā norādīts ar atzīmi (3) (9-5. att. 156. lpp.).

9.3.2 Konfigurācijas iestatījumi

Operators var izvēlēties ievadīt HemoSphere uzlabotajā monitorā konkrētu aprēķina konstanti vai konfigurēt HemoSphere Swan-Ganz moduli, lai tas automātiski noteiktu aprēķina konstanti, atlasot injektāta tilpumu un katetra izmēru. Turklāt operators var atlasīt parametru attēlošanas veidu un bolus režīmu.

Pieskarieties iestatījumu ikonai  → cilnei **Kliniskie rīki**  **Kliniskie rīki** → ikonai **iCO** .



9-6. attēls. iCO jaunas kopas konfigurēšanas ekrāns

UZMANĪBU

Skatiet E pielikumu, lai pārliecinātos, ka aprēķina konstante ir tāda pati, kā norādīts uz katetra iepakojuma ieliktna. Ja aprēķina konstante atšķiras, ievadiet nepieciešamo aprēķina konstanti manuāli.

Piezīme

HemoSphere Swan-Ganz modulis automātiski nosaka izmantotās temperatūras zondes tipu (ledus vannas vai sistēmai pieslēgtā zonde). Pēc tam šī informācija modulī tiek izmantota, lai noteiktu aprēķina konstanti.

Ja monitors nenosaka injektāta temperatūras (IT) zondi, tiek parādīts ziņojums **“Pievienojiet injicējamās vielas zondi, lai veiktu iCO kontroli”**.

9.3.2.1 Injektāta tilpuma atlasīšana

Atlasiet vērtību, izmantojot saraksta pogu **Injicējamās vielas tilpums**. Ir pieejamas šādas izvēles:

- 10 ml**

- **5 ml**
- **3 ml** (tikai vannas zondei)

Kad vērtība ir atlasīta, aprēķina konstante tiek iestatīta automātiski.

9.3.2.2 Katetra izmēra atlasīšana

Atlasiet katetra izmēru, izmantojot saraksta pogu **Katetra izmērs**. Ir pieejamas šādas izvēles:

- **5,5 F**
- **6 F**
- **7 F**
- **7,5 F**
- **8 F**

Kad vērtība ir atlasīta, aprēķina konstante tiek iestatīta automātiski.

9.3.2.3 Aprēķina konstantes atlasīšana

Lai manuāli ievadītu aprēķina konstanti, pieskarieties vērtības pogai **Apr. konstante** un ievadiet vērtību, izmantojot tastatūru. Ja aprēķina konstante tiek ievadīta manuāli, injektāta tilpums un katetra izmērs tiek iestatīts automātiski un vērtības ievades iestatījums ir **Automātiski**.

9.3.2.4 Režīma atlasīšana

Atlasiet **Automātiski** vai **Manuāli**, izmantojot saraksta pogu **Režīms**. Noklusējuma režīms ir **Automātiski**. Režīmā **Automātiski** HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce automātiski izceļ ziņojumu **Injicēt**, tiklīdz tiek sasniegta asins bāzes temperatūra. Režīms **Manuāli** darbojas līdzīgi kā režīms **Automātiski** — lietotājam tikai jāpieskaras pogai **Injicēt** pirms katras injicēšanas reizes. Nākamajā nodaļā ir sniegti abu šo bolus režīmu norādījumi.

9.3.3 Bolus mērījumu režīmu norādījumi

HemoSphere Swan-Ganz moduļa bolus mērījumu rūpnīcas iestatījums ir režīms **Automātiski**. Šajā režīmā HemoSphere uzlabotais monitors izceļ ziņojumu **Injicēt**, tiklīdz tiek sasniegta asins bāzes temperatūra. Režīma **Manuāls** laikā operators nosaka, kad veikt injekciju, pieskaroties pogai **Injicēt**. Kad injicēšana ir pabeigta, modulis aprēķina vērtību un ir gatavs nākamās bolus injekcijas apstrādei. Vienā sērijā var veikt līdz sešām bolus injekcijām.

Turpmāk sniegti detalizēti bolus sirds mērījumu norādījumi, sākot ar iCO jaunas kopas konfigurēšanas ekrānu.

1. Pēc termodilūcijas konfigurācijas iestatījumu atlasīšanas pieskarieties pogai **Sākt iestatīšanu** iCO jaunas kopas konfigurēšanas ekrāna apakšdaļā.

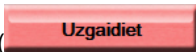
Poga ir atspējota šādos gadījumos:

- ja injektāta apjoms nav derīgs vai nav atlasīts;
- ja nav pievienota injektāta temperatūra (IT);
- ja nav pievienota asins temperatūra (BT);
- ja ir aktīva iCO kļūme.

Ja notiek nepārtraukta CO mērīšana, parādīsies uznirstošais logs, lai apstiprinātu CO uzraudzības apturēšanu. Pieskarieties pogai **Jā**.

Piezīme

Bolus CO mērīšanas laikā nebūs pieejami parametri, kas aprēķināti, izmantojot EKG ievades signālu (HR_{avg}).

2. iCO jaunas kopas ekrāns tiek parādīts ar izgaismotu ziņojumu **Uzgaidiet** ().
3. Kad ir sasniegts automātiskais režīms un termiskā bāze, ekrānā izgaismojas **Injicēt** () , norādot, kad var sākt bolus injekciju sēriju.

VAI

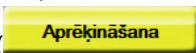
Izmantojot manuālo režīmu, ekrānā tiek izgaismots ziņojums **Gatavs** () , kad termiskā bāze ir izveidota. Pieskarieties pogai **Injicēt**, kad esat gatavs veikt injekciju, un pēc tam ekrānā tiek izgaismots ziņojums **Injicēt**.

4. Lietojiet strauju, vienmērīgu un nepārtrauktu paņēmienu, lai injicētu bolus iepriekš atlasītajā tilpumā.

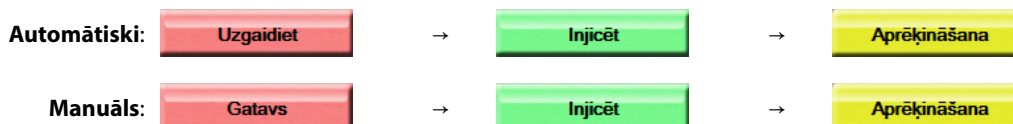
UZMANĪBU

Pēkšņas izmaiņas PA asins temperatūrā, piemēram, pacienta kustību vai bolus zāļu ievadīšanas radītas izmaiņas, var izraisīt iCO vai iCI vērtības aprēķināšanu. Lai izvairītos no kļūdaini aktivizētām līknēm, veiciet injekciju, cik drīz vien iespējams, pēc ziņojuma **Injicēt** parādīšanas.

Tiklīdz bolus injekcija ir veikta, ekrānā parādās termodilūcijas izskalošanas līkne, tiek izcelts ziņojums

Aprēķināšana () un tiek attēlots iegūtais iCO mērījums.

5. Kad termiskās izskalošanas līkne ir pabeigta, HemoSphere uzlabotajā monitorā tiek izcelts ziņojums **Uzgaidiet**, bet pēc tam — **Injicēt** vai **Gatavs** manuālā režīma laikā, kad atkal ir sasniegta stabila termiskā bāze. Atkārtojiet 2.–4. darbību līdz sešām reizēm pēc nepieciešamības. Izceltie ziņojumi tiek atkārtoti, kā norādīts tālāk.



Piezīme

Ja iestatīts bolus režīms **Automātiski**, maksimālais pieļaujamais laiks starp ziņojuma **Injicēt** parādīšanos un bolus injekcijas veikšanu ir četras minūtes. Ja šajā laika periodā injekcija netiek noteikta, ziņojums **Injicēt** pazūd un atkārtoti tiek parādīts ziņojums **Uzgaidiet**.

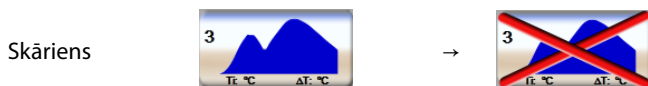
Ja iestatīts bolus režīms **Manuāls**, pēc pieskaršanās pogai **Injicēt** operatoram ir ne vairāk kā 30 sekundes laika bolus injekcijas veikšanai. Ja injekcija netiek noteikta šī perioda laikā, poga **Injicēt** tiek iespējota atkārtoti un ziņojums **Injicēt** pazūd.

Ja bolus mērījums ir neprecīzs, par ko liecina trauksmes ziņojums, ekrānā attēlotās CO/CI vērtības vietā tiek

parādīts simbols  .

Lai apturētu iCO (bolus) mērījumus, pieskarieties atcelšanas ikonai .

6. Kad sasniegts nepieciešamais bolus injekciju skaits, pārskatiet izskalošanas likņu kopu, pieskaroties pogai **Pārskats**.
7. Izdzēsiet jebkuru no sešām injekcijām no kopas, pieskaroties tai pārskata ekrānā.



Virs spiediena liknes parādās sarkans "X", norādot, ka tā ir noņemta no vidējās CO/CI vērtības. Ja spiediena

likne ir neregulāra vai neskaidra, blakus spiediena liknes datu kopai redzams simbols . Ja

nepieciešams, pieskarieties atcelšanas ikonai , lai dzēstu bolus kopu. Lai apstiprinātu, pieskarieties pogai **Jā**.

8. Kad bolus injekcijas, kas jāizmanto vidējai CO/CI vērtībai, ir pārskatītas, pieskarieties pogai **Apstiprināt** vai

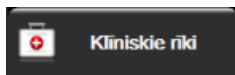
atgriešanās ikonai , lai atsāktu sēriju un pievienotu papildu bolus injekcijas (ne vairāk kā sešas) vidējās vērtības iegūšanai.

9.3.4 Termodilūcijas kopsavilkuma ekrāns

Kad kopa ir pieņemta, termodilūcijas kopsavilkuma ekrānā cilnes veidā ar laikspiedolu tiek parādīts kopsavilkums par kopu. Šim ekrānam var piekļūt jebkurā laikā, pieskaroties iepriekšējās termodilūcijas ikonai



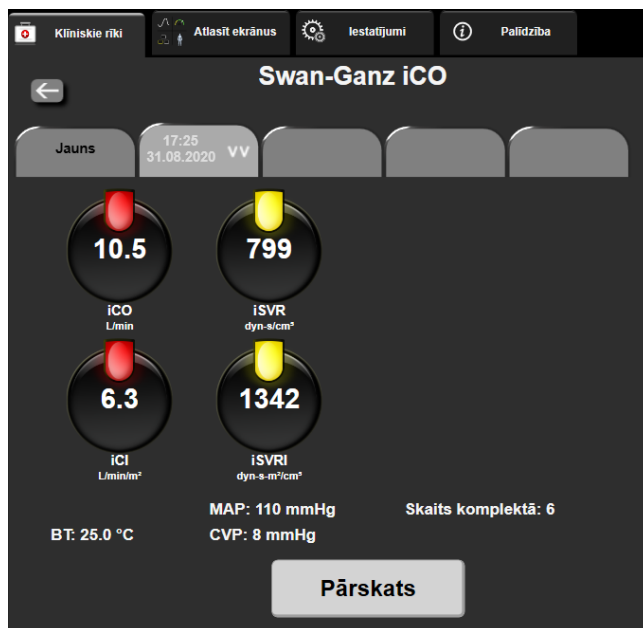
noteiktos monitoringa ekrānos vai pieskaroties iestatījumu ikonai  → cilnei **Kliniskie rīki**



→ ikonai **iCO**



Termodilūcijas kopsavilkuma ekrānā operatoram ir pieejamas turpmāk minētās darbības.



9-7. attēls. Termodilūcijas kopsavilkuma ekrāns

Jauna kopa. Pieskarieties atgriešanās ikonai  vai cilnei **Jauns**, lai izpildītu citu termodilūcijas kopu. Iepriekšējā CO/CI vidējā vērtība un saistītās izskalošanas līknes tiek saglabātas cilnes veidā termodilūcijas kopsavilkuma ekrānā.

Pārskats. Pārskatiet bolus kopas termiskās izskalošanas līknes. Pieskarieties jebkurai cilnei, lai pārskatītu citu bolus kopu termiskās izskalošanas līknes.

CO uzraudzība. Ja sistēma ir pareizi savienota nepārtraukta CO uzraudzības veikšanai, pieskarieties uzraudzības sākšanas ikonai  **Sākt**, lai sāktu CO uzraudzību jebkurā laikā.

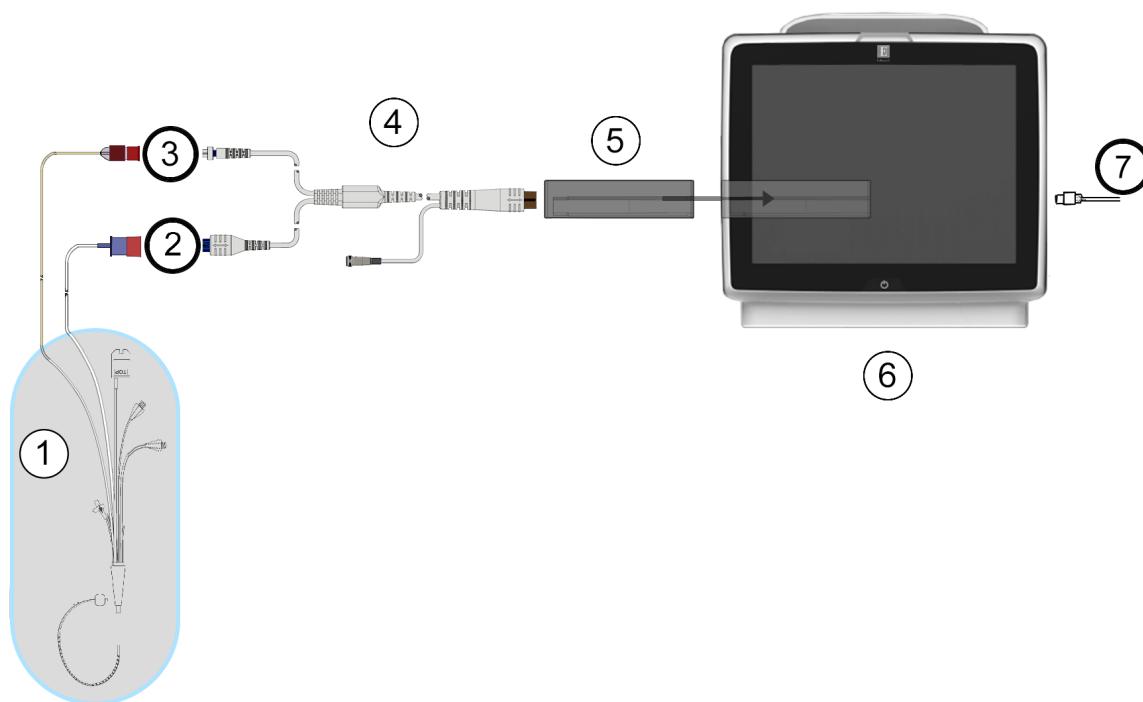
9.4 EDV/RVEF monitorings

Labā kambara beigu diastoles tilpuma (EDV) monitorings ir pieejams kopā ar CO uzraudzības režīmu, izmantojot Swan-Ganz CCombo V katetru un EKG signāla ievadi. EDV monitoringa laikā HemoSphere uzlabotais monitors nepārtraukti rāda EDV un labā kambara izviedes frakcijas (RVEF) mērījumus. EDV un RVEF ir laika vidējās vērtības, kuras var attēlot ciparu veidā parametru elementos, kā arī grafiski parādīt to tendences laika gaitā.

Turklāt, atlasot sEDV un sRVEF kā galvenos parametrus, ar aptuveni 60 sekunžu intervālu tiek aprēķinātas un attēlotas EDV un RVEF vērtību prognozes.

9.4.1 Pacienta kabeļu pievienošana

1. Savienojiet pacienta CCO kabeli ar ievietoto HemoSphere Swan-Ganz moduli, kā iepriekš aprakstīts šeit: HemoSphere Swan-Ganz moduļa savienošana 148. lpp.
2. Pievienojiet pacienta kabeļa katetra galu Swan-Ganz CCombo V katetra termistora un termiskā kvēldiega savienotājiem. Šie savienotāji ir izcelti ar (2) un (3) šeit: 9-8. att. 162. lpp.
3. Pārliecinieties, ka katetrs ir pareizi ievietots pacienta ķermenī.



- | | |
|-----------------------------------|--|
| 1. Swan-Ganz katetrs | 5. HemoSphere Swan-Ganz modulis |
| 2. Termiskā kvēldiega savienotājs | 6. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce |
| 3. Termistora savienotājs | 7. EKG signāla ievade no ārējā monitora |
| 4. Pacienta CCO kabelis | |

9-8. attēls. Pārskats par EDV/RVEF savienošanu

9.4.2 EKG interfeisa kabeļa pievienošana

Pievienojiet EKG interfeisa kabeļa ¼" miniatūro tālruņa spraudni EKG monitora ievadei HemoSphere uzlabotā

monitora aizmugurējā panelī.



Pievienojiet saskarnes kabeļa otru galu pie gultas novietojamā monitora EKG signāla izvadei. Tādējādi HemoSphere uzlabotajā monitorā tiek nodrošināts vidējās sirdsdarbības frekvences (HR_{avg}) mērījums EDV un RVEF mērījumu iegūšanai. Lai iegūtu informāciju par saderīgiem EKG kabeļiem, sazinieties ar vietējo Edwards pārstāvi.

Piezīme

SVARĪGI! HemoSphere uzlabotais monitors ir saderīgs ar analogo EKG sekotājiem no jebkura ārējā pacienta monitora, kam ir analogais sekotāji izvades ports, kas atbilst šīs lietotāja rokasgrāmatas A pielikumā norādītajām EKG signāla ievades specifikācijām A-5. tabula 306. lpp. EKG signāls tiek izmantots, lai iegūtu sirdsdarbības datus, ko pēc tam izmanto, lai aprēķinātu papildu hemodinamikas rādītājus attēlošanai. Tā ir papildu funkcija, kas neietekmē HemoSphere uzlabotā monitora primāro funkciju — sirds izvades (ar HemoSphere Swan-Ganz moduli) un venozā skābekļa piesātinājuma (ar HemoSphere oksimetrijas kabeli) monitoringu. Ierīces veiktspējas pārbaude tika veikta, izmantojot EKG ievades signālus.

BRĪDINĀJUMS

PACIENTI AR KARDIOSTIMULATORU. Pulsa mērītāji var turpināt mērīt kardiostimulatora ritmu sirds apstāšanās vai aritmijas gadījumā. Nepaļaujieties tikai uz sirdsdarbības rādījumu. Pacienti ar kardiostimulatoru rūpīgi jāuzrauga. Informāciju par ierīces iespējām noraidīt kardiostimulatora impulsus skatiet šeit: A-5. tabula 306. lpp.

Lai iegūtu sirdsdarbības frekvenci un ar sirdsdarbības frekvenci saistītos parametrus, HemoSphere moderno pārraudzības sistēmu nedrīkst izmantot pacientiem, kuriem nepieciešams iekšēja vai ārēja kardiostimulatora atbalsts, turpmāk norādītajos apstākļos:

- kardiostimulatora pulsa sinhronizācijas izvade no pie gultas novietojamā monitora ietver kardiostimulatora pulsu, taču raksturlielumi ir ārpus kardiostimulatora pulsa noraidīšanas iespēju specifikācijām, kā norādīts A-5. tabulā;
- kardiostimulatora pulsa sinhronizācijas izvades raksturlielumi no pie gultas novietojamā monitora nav nosakāmi.

Nemiet vērā visas sirdsdarbības ātruma (HR_{avg}) neatbilstības ar pacienta monitora HR un EKG spiediena līknes attēlojumu, kad tiek interpretēti atvasinātie parametri, piemēram, SV, EDV, RVEF un saistītie indeksa parametri.

EKG signāla ievade un visi parametri, kas izgūti no sirdsdarbības mērījumiem, nav izvērtēti pediatrijas pacientiem, tādēļ šim pacientu lokam nav pieejami.

Piezīme

Pirmo reizi nosakot EKG ievades savienojumu vai tā neesamību, statusa joslā tiks parādīts īss informatīvs ziņojums.

SV ir pieejams ar jebkuru saderīgu Swan-Ganz katetru un EKG signāla ievadi. EDV/RVEF monitoringa gadījumā nepieciešams Swan-Ganz CCombo V katetrs.

9.4.3 Mērījumu sākšana

BRĪDINĀJUMS

CO uzraudzība vienmēr ir jāpārtrauc, ja tiek apturēta asins plūsma ap termisko kvēldiegu. Klīniskās situācijās, kurās ir jāpārtrauc CO uzraudzība, var būt šādas (bet ne tikai):

- laika periods, kurā pacientam tiek nodrošināta kardiopulmonālā šuntēšana;
- daļēja katetra izvilkšana, lai termistors būtu ārpus plaušu artērijas;
- katetra izvilkšana no pacienta.



Kad sistēma ir pareizi pievienota, pieskarieties uzraudzības sākšanas ikonai , lai sāktu CO uzraudzību. Uzraudzības apturēšanas ikonā parādīsies CO atskaites taimeris. Pēc aptuveni 5 līdz 12 minūtēm, kad iegūts pietiekams datu apjoms, parametru laukos būs redzama EDV un/vai RVEF vērtība. Ekrānā redzamās EDV un RVEF vērtības tiek atjauninātas aptuveni ik pēc 60 sekundēm.

Piezīme

EDV vai RVEF vērtība netiek attēlota, kamēr nav pieejami pietiekami dati par vidējām vērtībām noteiktā laikā.

Dažās situācijās, kurās pacienta stāvoklis vairāku minūšu laikā izraisa lielas pulmonālās artērijas asins temperatūras izmaiņas, monitoram var būt vajadzīgas vairāk nekā 9 minūtes, lai iegūtu sākotnējo EDV vai RVEF mērījumu. Šādos gadījumos 9 minūtes pēc uzraudzības sākšanas tiek parādīts šāds trauksmes ziņojums:

Trauksme: EDV — signāla pielāgošana — nepārtraukti

Uzraudzība tiek turpināta, un lietotāja darbības nav nepieciešamas. Iegūstot nepārtrauktus EDV un RVEF mērījumus, trauksmes ziņojums tiek noņemts un pašreizējās vērtības tiek attēlotas un sakārtotas grafikā.

Piezīme

CO vērtības var būt pieejamas arī tad, ja EDV un RVEF vērtības nav pieejamas.

9.4.4 Aktīva EDV uzraudzība

EDV uzraudzības laikā nepārtraukto EDV un RVEF mērījumu atjaunināšanu var aizkavēt nestabila pulmonālās artērijas asins temperatūra. Ja vērtības netiek atjauninātas 8 minūtes, tiek parādīts šāds ziņojums:

Trauksme: EDV — signāla pielāgošana — nepārtraukti

Ja vidējā sirdsdarbības frekvence pārsniedz diapazona robežas (piemēram, mazāk nekā 30 sitieni minūtē vai vairāk nekā 200 sitieni minūtē) vai sirdsdarbību nevar noteikt, tiek parādīts šāds ziņojums:

Trauksme: EDV — trūkst sirdsdarbības frekvences signāla

Nepārtrauktās EDV un RVEF uzraudzības vērtības vairs netiek rādītas. Šo stāvokli var izraisīt fizioloģiskas izmaiņas pacienta stāvoklī vai EKG pakārtotā signāla zudums. Pārbaudiet EKG interfeisa kabeļa savienojumus un, ja nepieciešams, atjaunojiet tos. Pēc pacienta stāvokļa un kabeļu savienojuma pārbaudes EDV un RVEF uzraudzība tiks automātiski atsākta.

Piezīme

SV, EDV un RVEF vērtības ir atkarīgas no precīziem pulsa aprēķiniem. Jāpievērš uzmanība, lai tiktu parādītas precīzas pulsa vērtības un lai netiktu pieļauta divkārsa skaitīšana, it īpaši AV kardiostimulācijas gadījumā.

Ja pacientam ir priekškambaru vai atrioventrikulārais kardiostimulators, lietotājam jānovērtē, vai nav divkārsas konstatācijas (lai precīzi noteiktu HR, vienā sirds ciklā jākonstatē tikai viens kardiostimulatora impulss vai viena kontrakcija). Divkārsas konstatācijas gadījumā lietotājam jārikojas šādi:

- jāpārvieta atsaucē pievads, lai samazinātu priekškambaru impulsu noteikšanu;
- jāatlasa atbilstoša pievadu konfigurācija, lai maksimāli palielinātu HR triggerus un samazinātu priekškambaru impulsu noteikšanu; un
- jānovērtē kardiostimulācijas līmeņu miliampēros (mA) atbilstība.

Nepārtrauktās EDV un RVEF noteikšanas precizitāte ir atkarīga no stabila EKG signāla, ko nodrošina pie gultas novietotais monitors. Papildinformāciju par problēmu novēršanu skatiet šeit: 15-10. tabula 273. lpp. un 15-14. tabula 277. lpp.

Ja EDV monitoringa tiek apturēts, pieskaroties monitoringa apturēšanas ikonai  0:19, EDV un/vai RVEF mērķa indikators parametra elementā kļūst pelēks un zem vērtības tiek novietots laikspiedols, kurā norādīts pēdējās vērtības mērīšanas laiks.

Piezīme

Nospiežot uzraudzības apturēšanas ikonu , tiek apturēta EDV, RVEF un CO uzraudzība.

Ja EDV uzraudzība tiek atsākta, tendenču grafika līnijā ir redzama atstarpe, norādot laika periodu, kurā nepārtrauktā uzraudzība tika pārtraukta.

9.4.5 STAT EDV un RVEF

Hemodinamiski nestabils termiskais signāls pēc monitoringa sākšanas HemoSphere uzlabotajā monitorā var izraisīt EDV, EDVI un/vai RVEF RVEF vērtības parādīšanas aizkavi. Ārsts var izmantot STAT vērtības, kas nodrošina EDV vai EDVI prognozes, kā arī RVEF vērtības, kas tiek atjauninātas aptuveni 60 sekundes. Lai skatītu STAT vērtības, kā galveno parametru atlasiet sEDV, sEDVI vai sRVEF. EDV, EDVI un RVEF vērtību izmaiņas laika gaitā var grafiski atainot līdz ar sEDV, sEDVI un sRVEF skaitliskajām vērtībām, izmantojot grafisko/tabulāro tendenču dalītā ekrāna uzraudzības skatu. Šajā ekrānā tabulārais skats ietver līdz diviem parametriem. Skatiet Grafisko/tabulāro tendenču dalījums 97. lpp.

9.5 SVR

Veicot CO monitoringu, HemoSphere uzlabotais monitors var arī aprēķināt parametru SVR, izmantojot MAP un CVP analogā spiediena signāla ievades no pievienotā pacienta monitora. Skatiet Analogā spiediena signāla ievade 127. lpp.

Monitorings, izmantojot HemoSphere spiediena kabeli

Saturs

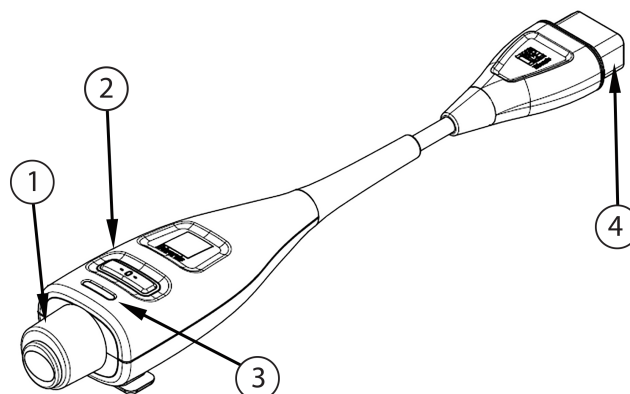
<i>Pārskats par spiediena kabeli</i>	166
<i>Monitoringa režīma atlase</i>	168
<i>FloTrac sensora monitorings</i>	168
<i>Spiediena kabeļa monitorings, izmantojot TruWave vienreizlietojamo spiediena devēju</i>	172
<i>Spiediena kabeļa monitorings Swan-Ganz moduļa monitoringa režīmā</i>	174
<i>Ekrāns Nulle un likne</i>	175

10.1 Pārskats par spiediena kabeli

HemoSphere spiediena kabelis ir atkārtoti lietojama ierīce, kuras viens gals tiek pievienots HemoSphere pārraudzības ierīcei (4), bet otrs gals — jebkuram Edwards apstiprinātam vienam vienreizlietojamam spiediena devējam (DPT) vai sensoram (1). Skatiet šeit: 10-1. att. 167. lpp. HemoSphere spiediena kabelis iegūst un apstrādā vienu spiediena signālu no saderīga Edwards vienreizlietojamā spiediena devēja, piemēram, TruWave vienreizlietojamā spiediena devēja vai FloTrac sensora. FloTrac vai Acumen IQ sensors ir pievienots esošam arteriālajam katetram, lai nodrošinātu minimāli invazīvu hemodinamisko parametru mērījumu. TruWave devēju var pievienot jebkuram saderīgam spiediena monitoringa katetram, lai nodrošinātu no atrašanās vietas atkarīgu intravaskulārā spiediena mērījumu. Konkrētus norādījumus par katetra ievietošanu un lietošanu, kā arī saistītos brīdinājumus, piesardzības pasākumus un piezīmes skatiet katra katetra komplektācijā ietvertajos lietošanas norādījumos. HemoSphere spiediena kabeli var monitorēt, izmantojot divus tehnoloģijas monitoringa režīmus, balstoties uz pāri savienotu sensoru/devēju: **FloTrac** vai **Acumen IQ** sensora monitoringa režīms vai **Swan-Ganz** katetra monitoringa režīms. Monitoringa režīms parādās virs navigācijas joslas (skatiet 5-2. att. 85. lpp.). HemoSphere spiediena kabeļa izskats un savienojumu vietas ir redzamas 10-1. att. 167. lpp.

Krāsains ieliktnis spiediena veidam. Ja vēlaties, varat kabelim izmantot atbilstošas krāsas ieliktni, lai norādītu pārraudzītā spiediena veidu. Skatiet apzīmējumu (3) šeit: 10-1. att. 167. lpp. Ir pieejamas šādas krāsas:

- Sarkanā krāsa arteriālajam spiedienam (AP)
- Zilā krāsa centrālajam venozajam spiedienam (CVP)
- Dzeltenā krāsa plaušu artērijas spiedienam (PAP)
- Zaļā krāsa sirds izsviedei (CO)



- | | |
|---|---|
| 1. Spiediena devēja/sensora savienojums | 3. Krāsains ieliktnis spiediena veidam |
| 2. Nullēšanas poga / statusa LED indikators | 4. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces savienojums |

10-1. attēls. HemoSphere spiediena kabelis

10-1. tabula. HemoSphere spiediena kabeļa konfigurācijas un pieejamie galvenie rādītāji

Pieejamie galvenie rādītāji	Spiediena kabeļa konfigurācija					
	FloTrac / Acumen IQ sensors	FloTrac / Acumen IQ sensors ar CVP ierakstu vai pakārtotu CVP signālu	FloTrac / Acumen IQ sensors ar CVP ierakstu vai pakārtotu CVP signālu un oksimetrijas kabeli	TruWave vienreiz-lietojamais spiediena devējs, kas ir pievienots arteriālajai caurulītei	TruWave vienreiz-lietojamais spiediena devējs, kas ir pievienots centrālajai caurulītei	TruWave vienreiz-lietojamais spiediena devējs, kas ir pievienots plaušu artērijai katetram
CO/CI	•	•	•			
SV/SVI	•	•	•			
SVV/PPV	•	•	•			
SVR/SVRI		•	•			
SvO ₂ /ScvO ₂			•			
PR	•	•	•	•		
SYS _{ART}	•	•	•	•		
DIA _{ART}	•	•	•	•		
MAP	•	•	•	•		
MPAP						•
SYS _{PAP}						•
DIA _{PAP}						•
CVP		•	•		•	
HPI*	•	•	•			
dP/dt*	•	•	•			
Ea _{dyn} *	•	•	•			

Piezīme

* Parametrs Acumen Hypotension Prediction Index, HPI, ir papildfunkcija, kas ir jāaktivizē, izmantojot Acumen IQ sensoru, kas pievienots radiālajam arteriālajam katetram. Lai iegūtu papildinformāciju, skatiet Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) programmatūras funkcija 223. lpp.

BRĪDINĀJUMS

Nesterilizējiet atkārtoti nevienu FloTrac sensoru, Acumen IQ sensoru, TruWave sensoru vai katetru. Skatiet katetra "lietošanas norādījumus".

Nelietojiet FloTrac sensoru, Acumen IQ sensoru, TruWave sensoru vai katetru, ja tas ir mitrs vai bojāts vai tam ir atklāti elektriskie kontakti.

Izstrādājumu nedrīkst nekādā veidā pārveidot, veikt tā apkopi vai mainīt. Veicot izstrādājuma apkopi, pārveidojot vai mainot to, var tikt negatīvi ietekmēta pacienta/lietotāja drošība un/vai izstrādājuma veiktspēja.

Konkrētus norādījumus par piederuma novietošanu un lietošanu, kā arī saistītos paziņojumus ar apzīmējumiem BRĪDINĀJUMS un UZMANĪBU un specifikācijas skatiet katra piederuma komplektācijā ietvertajos norādījumos.

Kad spiediena kabelis netiek lietots, sargājiet atklāto kabeļa savienotāju no šķidruma. Savienotājā iekļuvus mitrums var izraisīt kabeļa darbības traucējumus vai neprecīzus spiediena mērījumus.

Atbilstība IEC 60601-1 standartam tiek saglabāta tikai tad, ja HemoSphere spiediena kabelis (lietojamās daļas piederums, drošs pret defibrilāciju) ir pievienots saderīgai pārraudzības platformai. Pievienojot ārējo aprīkojumu vai konfigurējot sistēmu neatbilstoši šiem norādījumiem, atbilstība šim standartam vairs nav piemērojama. Neievērojot ierīces lietošanas norādījumus, palielinās elektriskās strāvas trieciena risks pacientam/lietotājam.

UZMANĪBU

Nelietojiet FloTrac sensoru vai TruWave sensoru pēc tā etiķetē norādītā derīguma termiņa beigu datuma. Ja izstrādājumi tiek lietoti pēc šī datuma, var būt apdraudēta devēja vai caurulīšu veiktspēja vai sterilitāte.

Pārmērīga HemoSphere spiediena kabeļa nomešana var izraisīt kabeļa bojājumus un/vai nepareizu darbību.

10.2 Monitoringa režīma atlase

HemoSphere spiediena kabeļa primārais monitoringa režīms ir minimāli invazīvs monitoringa režīms. Spiediena kabeli var arī lietot, lai iegūtu datus par plaušu artērijas spiedienu (PAP), invazīvā monitoringa režīmā izmantojot Swan-Ganz moduli, un intravaskulāros spiediena rādītājus (CVP un PAP), neinvazīvā monitoringa režīmā izmantojot ClearSight moduli. Skatiet Monitoringa režīma atlase 108. lpp., lai uzzinātu vairāk par pārslēgšanos no viena monitoringa režīma uz otru.

10.3 FloTrac sensora monitorings

HemoSphere spiediena kabelis tiek izmantots Edwards FloTrac devēja savienošanai ar HemoSphere moderno pārraudzības platformu. HemoSphere spiediena kabelis, kam ir pievienots FloTrac vai Acumen IQ sensors, izmanto pacienta esošo arteriālā spiediena līkni, lai nepārtraukti mērītu sirds izviedi (FloTrac arteriālā spiediena automātiski kalibrēto sirds izviedi [FT-CO]). Izmantojot ievadīto informāciju par pacienta augumu, svaru, vecumu un dzimumu, tiek noteikta specifiskā asinsvadu atbilstība. FloTrac algoritma automātiskās asinsvadu tonusa regulēšanas funkcija nodrošina asinsvadu pretestības un atbilstības izmaiņu noteikšanu un atbilstošu korekciju veikšanu. Nepārtraukti tiek rādīta sirds izviede, kas tiek iegūta, reizinot sirdsdarbības ātrumu un aprēķināto sirds sistolisko tilpumu, kura noteikšanai tiek izmantota spiediena līkne. FloTrac vai Acumen IQ sensors mēra arteriālā spiediena variācijas attiecībā pret sirds sistolisko tilpumu.

HemoSphere spiediena kabelis un FloTrac vai Acumen IQ sensors izmanto pacienta esošo arteriālā spiediena līkni, lai nepārtraukti mērītu sistoles tilpuma variāciju (SVV). SVV ir jutīgs pacienta pirmsslodzes reaģētspējas indikators, kad pacientam tiek veikta 100% mehāniskā elpināšana ar nemainīgu ātrumu un elpošanas tilpumu

un bez spontāniem elpas vilcieniem. SVV vienmēr ir ieteicams izmantot kopā ar sistoles tilpuma un sirds izsviedes novērtējumu.

Izmantojot Acumen IQ sensoru, pacienta esošā arteriālā spiediena līkne tiek izmantota, lai nepārtraukti mērītu sistolisko kritumu (dP/dt) un dinamisko artēriju elastīgumu (Ea_{dyn}). Ea_{dyn} ir mērs, kas raksturo arteriālās sistēmas radīto kreisā kambara pēcslodzi (arteriālo elastību) attiecībā pret kreisā kambara elastību (dinamisko arteriālo elastību). Informāciju par Acumen IQ sensoru un Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) funkciju skatiet šeit: Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) programmatūras funkcija 223. Ipp. Acumen HPI funkcijas aktivizēšana ir pieejama tikai noteiktās teritorijās. Lai saņemtu papildinformāciju par šīs uzlabotās funkcijas iespējošanu, sazinieties ar vietējo Edwards pārstāvi.

Izmantojot FloTrac tehnoloģiju, ir pieejami šādi parametri: sirds izsviede (CO), sirds indekss (CI), sistoles tilpums (SV), sistoles tilpuma indekss (SVI), sistoles tilpuma variācija (SVV), sistoliskais spiediens (SYS), diastoliskais spiediens (DIA), vidējais arteriālais spiediens (MAP) un sirdsdarbības ātrums (PR). Ja izmanto Acumen IQ sensoru un Acumen HPI funkcija ir aktivizēta, ir pieejami šādi papildu parametri: dinamiskais arteriālais elastīgums (Ea_{dyn}), sistoliskais kritums (dP/dt), pulsa spiediena variācija (PPV) un parametrs Acumen Hypotension Prediction Index (HPI). Ja FloTrac vai Acumen IQ sensors ir sapārots ar pacienta centrālo venozo spiedienu (CVP), ir pieejama arī sistēmiskā asinsvadu pretestība (SVR) un sistēmiskās asinsvadu pretestības indekss (SVRI).

UZMANĪBU

FT-CO mērījumu efektivitāte pediatrijas pacientiem nav novērtēta.

Neprecīzus FT-CO mērījumus var izraisīt šādi faktori:

- nepareizi nullēts un/vai līmeņots sensors/devējs;
- pārmērīga vai nepietiekama spiediena izlīdzināšana spiediena caurulītēs;
- pārmērīgas asinsspiediena variācijas. BP variācijas izraisa šādi faktori:
 - * intraaortālie balonsūkņi
- jebkura klīniskā situācija, kad arteriālais spiediens tiek uzskatīts par neprecīzu vai neatbilstošu aortas spiedienam, tostarp šādas situācijas:
 - * izteikta perifērā vazokonstrikcija, kas izraisa kļūdainu radiālā arteriālā spiediena līkni;
 - * hiperdinamisks stāvoklis, kas ir raksturīgs pēc aknu transplantēšanas;
- pārmērīgas pacienta kustības;
- elektroķirurģijas vai elektroķirurģijas ierīču traucējumi.

Regurgitācija aortas vārstulī var izraisīt pārāk lielas sirds Sirds sistoliskais tilpums / Sirds minūtes tilpums vērtības aprēķināšanu atkarībā no vārstuļu slimības smaguma pakāpes un atpakaļ kreisajā kambarī ieplūdušā tilpuma.

10.3.1 FloTrac vai Acumen IQ sensora pievienošana

1. Pievienojiet vienu spiediena kabeļa galu HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīcei.
2. Lai atgaisotu un uzpildītu intravenozās sistēmas infūzijas maisiņu un FloTrac vai Acumen IQ sensoru: apgrieziet otrādi fizioloģiskā šķidruma intravenozās sistēmas infūzijas maisiņu (antikoagulācija atbilstoši iestādes politikai). Caurduriet intravenozās sistēmas infūzijas maisiņu ar šķidruma ievades komplektu, turot pilienu kameru stateniskā stāvoklī. Turiet intravenozās sistēmas infūzijas maisiņu apgrieztu otrādi un ar vienu roku uzmanīgi izspiediet no maisiņa gaisu, vienlaikus ar otru roku velkot skalošanas izcilni (Snap-Tab), līdz no intravenozās sistēmas infūzijas maisiņa ir izvadīts viss gaiss un pilienu kamera ir piepildīta līdz pusei.
3. Ievietojiet intravenozās sistēmas infūzijas maisiņu spiediena maisiņā un pakariet to uz infūzijas statīva (NEPIEPILDIET TO).

4. Skalojiet FloTrac sensoru tikai gravitācijas spēka ietekmē (neradot spiediena maisiņā spiedienu), turot spiediena caurulīti stateniskā stāvoklī, lai spiediena caurulītē paceltos šķidruma līmenis, izspiežot no tās gaisu, līdz šķidrums sasniedz caurulītes galu.
5. Radiet spiediena maisiņā paaugstinātu spiedienu, līdz tas sasniedz 300 mmHg.
6. Veiciet FloTrac sensora ātro skalošanu un piesitiet pie caurulītes un noslēgkrāniem, lai izvadītu visus atlikušos burbuļus.
7. Veicot taisna virziena kustību uz iekšu vai uz āru, pievienojiet uzpildītā FloTrac sensora zaļo savienotāju. Ap spiediena kabeļa nullēšanas pogu esošais LED indikators (skatiet (2): 10-1. att. 167. lpp.) mirgo zaļā krāsā, norādot, ka spiediena sensors ir noteikts. Ja indikators ir dzeltenā krāsā, ir radusies kļūme. Ja tā notiek, skatiet statusa joslā informāciju par konkrēto kļūmi.
8. Pievienojiet caurulīti arteriālajam katetram un pēc tam aspirējiet un skalojiet sistēmu, lai nodrošinātu, ka tajā nav palikuši burbulīši.
9. Izpildiet periodiskās devēja kalibrēšanas procedūras (atbilstoši iestādes politikai), lai nodrošinātu, ka tiek pārraidīti pareizi spiediena signāli. Skatiet FloTrac vai Acumen IQ sensora lietošanas instrukciju.
10. Izpildiet pacienta datu ievades darbības. Skatiet šeit: Pacienta dati 121. lpp.
11. Izpildiet turpmāk sniegtos norādījumus par FloTrac vai Acumen IQ sensora nullēšanu.

UZMANĪBU

Pievienojot vai atvienojot kabeli, vienmēr satveriet savienotāju, nevis kabeli.

Nesavērpjiet un nesalieciat savienotājus.

10.3.2 Vidējā laika iestatīšana

1. Pieskarieties parametra elementa iekšpusē, lai piekļūtu elementa konfigurācijas izvēlei.
2. Pieskarieties cilnei **Intervāli/vidējošana**.
3. Pieskarieties vērtību pogai **CO/spiediena vidējais laiks** un atlasiet vienu no šīm diapazona opcijām:
 - 5 sek.
 - 20 sek. (noklusējuma iestatījums un ieteicamais laika intervāls)
 - 5 min

Lai iegūtu papildinformāciju par izvēlnes **CO/spiediena vidējais laiks** opcijām, skatiet šeit: Laika intervāli/vidējošana 125. lpp.

4. Pieskarieties atgriešanās ikonai .

10.3.3 Arteriālā spiediena nullēšana

Lai nodrošinātu precīzu monitoringu, FloTrac vai Acumen IQ sensors ir jānullē līdz atmosfēras spiedienam.

1. Pieskarieties ikonai Nulle un līkne  navigācijas joslā vai Klīniskie rīki izvēlnē.
VAI

Nospiediet fizisko nullēšanas pogu , kas atrodas tieši uz spiediena kabeļa, un turiet to nospiestu trīs sekundes (skatiet 10-1. att. 167. lpp.).

UZMANĪBU

Lai novērstu kabeļu bojājumus, nelietojiet pārlietu spēku uz spiediena kabeļa nullēšanas pogu.

2. Ekrānā tiek parādīta pašreizējā arteriālā spiediena līkne, un tā tiek nepārtraukti atjaunināta. Tas nozīmē, ka nullēšana ir veiksmīgi izpildīta.
3. Atlasiet **ART** (arteriālais) blakus norādītajai pieslēgvietai, pie kuras ir pievienots aktīvais spiediena kabelis. Ir iespējams vienlaikus pievienot līdz diviem spiediena kabeļiem.
4. Pārliecinieties, vai devējs ir līmeņots attiecībā pret pacienta flebostatiskās ass pozīciju, kā tas ir norādīts lietošanas instrukcijās.

Piezīme

Lai nodrošinātu sirds izsviedes mērījuma precizitāti, ir svarīgi vienmēr uzturēt FloTrac vai Acumen IQ sensoru vajadzīgajā līmenī attiecībā pret flebostatisko asi.

5. Atveriet FloTrac sensora noslēgkrāna vārstu, lai nomērītu atmosfēras gaisa spiedienu. Spiediena rādījumam ir jābūt taisnai horizontālai līnijai.
6. Nospiediet fizisko nullēšanas pogu , kas atrodas tieši uz spiediena kabeļa, un turiet to nospiestu trīs sekundes vai pieskarieties nullēšanas pogai  ekrānā. Kad nullēšana ir veiksmīgi pabeigta, atskan skaņas signāls un tiek parādīts ziņojums **“Nullēts”** kopā ar reālo laiku un datumu virs pievienotā spiediena kabeļa pieslēgvietas līknes diagrammas.
7. Pārliecinieties, vai nulles līmeņa spiediena vērtība ir nemainīga, un pagrieziet noslēgkrānus tā, lai devēji mērītu pacienta intravaskulāro spiedienu.
8. Ja tas ir nepieciešams, nodrošiniet spiediena signāla izvadi uz pievienotu pacienta monitoru. Papildinformāciju par šo opciju skatiet šeit: Spiediena signāla izvade 175. lpp.
9. Lai sāktu CO monitoringu, pieskarieties sākuma ikonai . Kad ir aprēķināta nākamā CO vērtība, tā tiek parādīta, un vērtības atjaunināšana tiek turpināta atbilstoši iestatījumam **CO/spiediena vidējais laiks**.

Kad ir sākts CO monitorings, asinsspiediena līkni var skatīt arī asinsspiediena līknes rādījumā. Skatiet Asinsspiediena reāllaika līknes rādīšana 95. lpp. Atvienojot HemoSphere spiediena kabeli no saderīgas pārraudzības ierīces vai sensorus no spiediena kabeļa, vienmēr velciet aiz savienojuma vietas. Nevelciet aiz kabeļiem un neizmantojiet citus rīkus, lai atvienotu vienības.

10.3.4 SVR monitorings

Ja HemoSphere spiediena kabelis ir savienots pāri ar FloTrac vai Acumen IQ sensoru, to var izmantot sistēmiskās asinsvadu pretestības (SVR) un sistēmiskās asinsvadu pretestības indeksa (SVRI) monitoringam, izmantojot pakārtotu CVP spiediena signālu vai lietotāja manuāli ievadītu pacienta CVP vērtību. Lai iegūtu informāciju par to, kā lietot analoģo signālu no saderīga monitora pie pacienta gultas, skatiet šeit: Analogā spiediena signāla ievade 127. lpp. Lai manuāli ievadītu pacienta CVP vērtību, veiciet turpmāk norādītās darbības:

1. Pieskarieties iestatījumu ikonai  → cilnei **Klīniskie rīki**  → ikonai **Ievadīt CVP**



2. Ievadiet CVP vērtību.

3. Pieskarieties sākuma ikonai



Izmantojot Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) funkciju, SVR ir pieejams **HPI sekundārais ekrāns**.

10.4 Spiediena kabeļa monitorings, izmantojot TruWave vienreizlietojamo spiediena devēju

HemoSphere spiediena kabeli var pievienot vienam TruWave spiediena devējam, lai nodrošinātu no atrašanās vietas atkarīgu intravaskulārā spiediena mērījumu. TruWave DPT nodrošina šādus spiediena mērījumus: centrālais venozais spiediens (CVP), ja monitorings tiek veikts centrālajā venozajā caurulītē, diastoliskais spiediens (DIA), sistoliskais spiediens (SYS), vidējais arteriālais spiediens (MAP) un sirdsdarbības ātrums (PR), ja monitorings tiek veikts arteriālajā caurulītē, un vidējais plaušu arteriālais spiediens (MPAP), ja monitorings tiek veikts plaušu arteriālajā caurulītē. Skatiet šeit: 10-1. tabula 167. lpp.

10.4.1 TruWave vienreizlietojamā spiediena devēja pievienošana

1. Pievienojiet vienu spiediena kabeļa galu HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīcei.
2. Lai atgaisotu un uzpildītu intravenozās sistēmas infūzijas skalošanas šķidruma maisiņu un TruWave devēju, veiciet tālāk norādītās darbības. Apgriežiet otrādi parasto fizioloģiskā šķidruma maisiņu (antikoagulācijas procedūra atbilstoši iestādes politikai). Caurduriet intravenozās sistēmas infūzijas maisiņu ar šķidruma ievades komplektu, turot pilienu kameru stateniskā stāvoklī. Turiet intravenozās sistēmas infūzijas maisiņu apgrieztu otrādi un ar vienu roku uzmanīgi izspiediet no maisiņa gaisu, vienlaikus ar otru roku velkot skalošanas izcilni (Snap-Tab), līdz no intravenozās sistēmas infūzijas maisiņa ir izvadīts viss gaiss un pilienu kamera ir piepildīta līdz vajadzīgajam līmenim (½ no kopējā tilpuma vai pilna).
3. Ievietojiet skalošanas šķidruma maisiņu spiediena infūzijas maisiņā (NEPIEPILDIET TO) un pakariet to uz infūzijas statīva vismaz 60 cm (2') augstumā virs devēja.
4. Skalojiet TruWave devēju tikai gravitācijas spēka ietekmē (neradot spiediena maisiņā spiedienu), turot spiediena caurulīti stateniskā stāvoklī, lai spiediena caurulītē paceltos šķidruma līmenis, izspiežot no tās gaisu, līdz šķidrums sasniedz caurulītes galu (skalošana ar spiedienu izraisa turbulenci un palielina burbuļu rašanos).
5. Radiet spiediena maisiņā paaugstinātu spiedienu, līdz tas sasniedz 300 mmHg.
6. Veiciet devēja caurulītes ātro skalošanu, piesitot pie caurulītes un noslēgkrāniem, lai izvadītu visus atlikušos burbuļus.
7. Veiciet taisna virziena kustību uz iekšu vai uz āru, lai pievienotu TruWave vienreizlietojamo spiediena devēju HemoSphere spiediena kabelim. Ap spiediena kabeļa nullēšanas pogu esošais LED indikators (skatiet (2): 10-1. att. 167. lpp.) mirgo zaļā krāsā, norādot, ka spiediena sensors ir noteikts. Ja indikators ir dzeltenā krāsā, ir radusies kļūme. Ja tā notiek, skatiet statusa joslā informāciju par konkrēto kļūmi.
8. Pievienojiet caurulīti katetram un pēc tam aspirējiet un skalojiet sistēmu, lai pārliecinātos, ka katetrs ir intravaskulārs, un izvadītu atlikušos burbuļus.
9. Izpildiet periodiskās devēja kalibrēšanas procedūras (atbilstoši iestādes politikai), lai nodrošinātu, ka tiek pārraidīti pareizi spiediena signāli. Skatiet TruWave spiediena devēja lietošanas instrukcijas.
10. Izpildiet pacienta datu ievades darbības. Skatiet šeit: Pacienta dati 121. lpp.
11. Izpildiet turpmāk sniegtos norādījumus, lai nullētu devēju.

10.4.2 Intravaskulārā spiediena nullēšana

Lai nodrošinātu precīzu monitoringu, TruWave vienreizlietojamais spiediena devējs ir jānullē līdz atmosfēras spiedienam.

1. Pieskarieties ikonai Nulle un līkne  navigācijas joslā.
VAI

Nospiediet fizisko nullēšanas pogu , kas atrodas tieši uz spiediena kabeļa, un turiet to nospiestu trīs sekundes (skatiet 10-1. att. 167. lpp.).

UZMANĪBU

Lai novērstu kabeļu bojājumus, nelietojiet pārlieku spēku uz spiediena kabeļa nullēšanas pogu.

2. Ekrānā tiek parādīta pašreizējā intravaskulārā spiediena līkne, un tā tiek nepārtraukti atjaunināta. Tas nozīmē, ka nullēšana ir veiksmīgi izpildīta.
3. Izmantojiet pievienotā spiediena kabeļa pieslēgvietas spiediena veidu pogu (1 vai 2), lai atlasītu izmantotā spiediena sensora veidu/atrašanos vietu. Šīs līknes krāsa atbilst atlasītajam spiediena veidam. Ir pieejamas šādas iestatījuma **Spiediena devējs** opcijas:

- **ART** (sarkans)
- **CVP** (zils)
- **PAP** (dzeltens)

Izmantojot vairākus spiediena kabeļus, spiediena veids, kas konfigurēts pirmajam kabelim, nav pieejams atlasei otrajam spiediena kabelim.

4. Līmeņojiet tieši virs TruWave devēja esošo noslēgkrāna vārstu (ventilācijas atveri) atbilstoši pacienta flebostatiskās ass pozīcijai, kā tas ir aprakstīts lietošanas instrukcijās.
5. Atveriet noslēgkrāna vārstu, lai novērtētu atmosfēras apstākļus. Spiediena rādījumam ir jābūt taisnai horizontālai līnijai.

6. Nospiediet fizisko nullēšanas pogu , kas atrodas tieši uz spiediena kabeļa, un turiet to nospiestu trīs

sekundes vai pieskarieties nullēšanas pogai  ekrānā. Kad nullēšana ir veiksmīgi pabeigta, atskan skaņas signāls un tiek parādīts ziņojums **"Nullēts"** kopā ar reālo laiku un datumu virs pievienotā spiediena kabeļa pieslēgvietas līknes diagrammas.

7. Pārliedziniet, vai nulles līmeņa spiediena vērtība ir nemainīga, un pagrieziet noslēgkrānus tā, lai devēji mērītu pacienta intravaskulāro spiedienu.
8. Ja tas ir nepieciešams, nodrošiniet spiediena signāla izvadi uz pievienotu pacienta monitoru. Papildinformāciju par šo opciju skatiet šeit: Spiediena signāla izvade 175. lpp.

9. Pieskarieties sākuma ikonai , lai sāktu monitoringu. Informāciju par to, kuri galvenie rādītāji ir pieejami atkarībā no konfigurācijas veida, skatiet šeit: 10-1. tabula 167. lpp.

Kad ir sāks spiediena kabeļa monitorings, asinsspiediena līkni var skatīt, arī izmantojot asinsspiediena līknes rādīšanu. Skatiet Asinsspiediena reāllaika līknes rādīšana 95. lpp.

To parametru vērtībām, kuru monitoringam tiek izmantots TruWave vienreizlietojamais spiediena devējs, vidējā vērtība tiek aprēķināta par 5 sekunžu intervālu, un šīs vērtības tiek parādītas ik pēc 2 sekundēm. Skatiet 6-4. tabula 126. lpp.

10.5 Spiediena kabeļa monitorings Swan-Ganz moduļa monitoringa režīmā

HemoSphere spiediena kabeli pievieno vienai Swan-Ganz plaušu artērijas spiediena pieslēgvietai, lai nodrošinātu plaušu artērijas spiediena (PAP) mērīšanu. HemoSphere Swan-Ganz moduļa monitoringa režīmā spiediena kabeli var pievienot TruWave vienreizlietojamam spiediena devējam, kas ir pievienots plaušu artērijas caurulītei. Īstenojot PAP monitoringu, kamēr notiek monitorings ar HemoSphere Swan-Ganz moduli, arī var uzraudzīt 20 sekunžu parameteru vērtības. Skatiet 20 sekunžu plūsmas parametri 155. lpp.

1. Pievienojiet vienu spiediena kabeļa galu HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīcei.
2. Veiciet taisna virziena kustību uz iekšu vai uz āru, lai pievienotu vai atvienotu TruWave vienreizlietojamo spiediena devēju. Norādījumus par gaisa izvadi no sistēmas skatiet TruWave spiediena devēja lietošanas instrukcijās un 2.–6. darbības aprakstā šeit: TruWave vienreizlietojamā spiediena devēja pievienošana 172. lpp.
3. Izpildiet periodiskās devēja kalibrēšanas procedūras (atbilstoši iestādes politikai), lai nodrošinātu, ka tiek pārraidīti pareizi spiediena signāli.

4. Pieskarieties iestatījumu ikonai  → cilnei **Klīniskie rīki**  → ikonai **Nulle un likne** 
VAI

Nospiediet fizisko nullēšanas pogu , kas atrodas tieši uz spiediena kabeļa, un turiet to nospiestu trīs sekundes (skatiet 10-1. att. 167. lpp.).

UZMANĪBU

Lai novērstu kabeļu bojājumus, nelietojiet pārlietu spēku uz spiediena kabeļa nullēšanas pogu.

5. **PAP** tiks automātiski atlasīts uz spiediena veida pogas.
6. Līmeņojiet tieši virs TruWave devēja esošo noslēgkrāna vārstu (ventilācijas atveri) atbilstoši pacienta flebostatiskās ass pozīcijai, kā tas ir aprakstīts lietošanas instrukcijās.
7. Atveriet noslēgkrāna vārstu, lai novērtētu atmosfēras apstākļus. Spiediena rādījumam ir jābūt taisnai horizontālai līnijai.

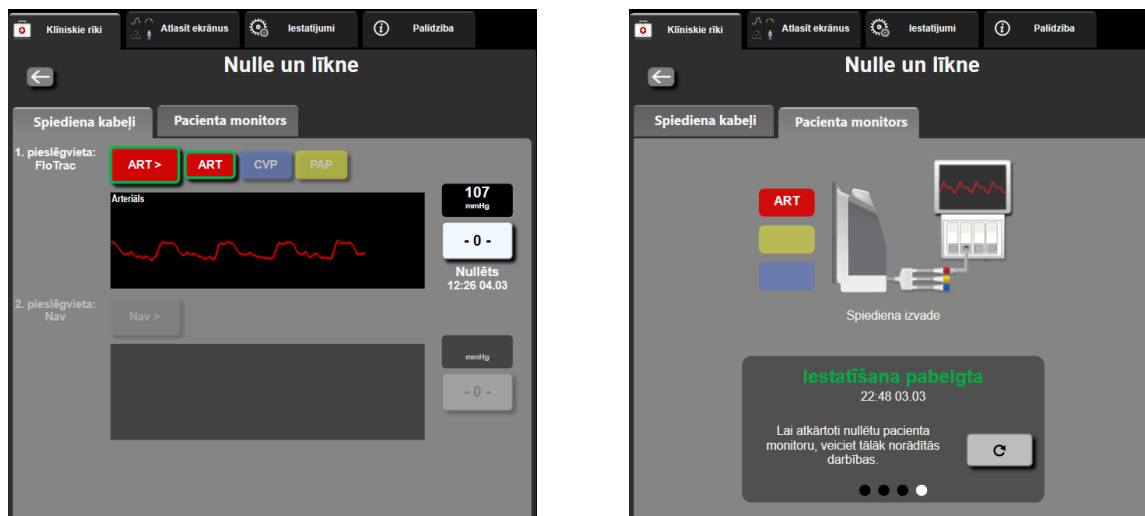
8. Nospiediet fizisko nullēšanas pogu , kas atrodas tieši uz spiediena kabeļa, un turiet to nospiestu trīs

sekundes vai pieskarieties nullēšanas pogai  ekrānā. Kad nullēšana ir veiksmīgi pabeigta, atskan skaņas signāls un tiek parādīts ziņojums **"Nullēts"** kopā ar reālo laiku un datumu virs pievienotā spiediena kabeļa pieslēgvietas līknes diagrammas.

9. Pārliedzinieties, ka nullēšanas spiediena vērtība ir stabila, un pagrieziet noslēgkrānus tā, lai sensori nolasītu pacienta plaušu artērijas spiedienu.
10. Lai būtu vieglāk ievietot katetra galu plaušu artērijā, pieskarieties pogai **Atsaucē**. Parādās esošā spiediena līkne kopā ar grafisku palīgīdzekli ar līkņu piemēriem dažādiem katetra gala stāvokļiem.

11. Pieskarieties sākuma ikonai , lai atgrieztos Swan-Ganz moduļa monitoringa ekrānā. Jebkurā laikā atgriezieties ekrānā Nulle un līkne, lai skatītu PAP datus.

10.6 Ekrāns Nulle un likne



10-2. attēls. Nulles un līkņu ekrāni — nulles sensors un spiediena izvade

Šim ekrānam var piekļūt, izmantojot klīnisko darbību izvēlni, un tajā ir pieejamas šādas trīs galvenās funkcijas:

1. Spiediena veida atlase un devēja nullēšana
2. Spiediena signāla izvade
3. Spiediena līknes skatīšana

10.6.1 Spiediena veida atlase un sensora nullēšana

Kā tas ir aprakstīts iepriekš, ekrāna **Nulle un līkne** galvenā funkcija ir sniegt lietotājam iespēju nullēt pievienoto spiediena sensoru/devēju. Pirms spiediena kabeļa monitoringa sākšanas lietotājam ir jāveic devēja nullēšana.

10.6.2 Spiediena signāla izvade

Ekrāns **Nulle un līkne** sniedz lietotājam iespēju izvadīt spiediena līkni uz pievienotu pacienta monitoru.

1. Pievienojiet HemoSphere spiediena signāla izvades kabeli spiediena signāla izvades pieslēgvietai monitora aizmugurējā panelī. Skatiet apzīmējumu (9) šeit: 3-2. att. 64. lpp..
2. Pievienojiet vajadzīgo spiediena signāla spraudni saderīgam pacienta monitoram:
 - arteriālais spiediens (AP, sarkans)
 - plaušu artērijas spiediens (PAP, dzeltens)
 - centrālais venozais spiediens (CVP, zils)

Pārļiecinieties, vai izvēlētais savienotājs ir pilnībā pievienots. Skatiet pacienta monitora lietošanas instrukciju.

3. Nullējiet pacienta monitoru.
4. Apstipriniet, ka pacienta monitorā ir redzama 0 mmHg vērtība un pieskarieties pogai **Apstiprināt** cilnē **Pacienta monitors** ekrānā **Nulle un līkne**.

5. Pieskarieties ikonai **Pārsūtīt likni**,  lai sāktu spiediena signāla izvadi uz pacienta monitoru. Kad reāllaika spiediena likne tiek pārsūtīta uz pievienoto pacienta monitoru, parādās ziņojums **“Iestatīšana pabeigta”**. Skatiet labās puses ekrānu šeit: 10-2. att. 175. lpp..

10.6.3 Spiediena līknes apstiprināšana

Ekrānā Nulle un līkne tiek rādīta spiediena līkne. Izmantojiet šo ekrānu vai nepārtraukto reāllaika asinsspiediena līkni (skatiet Asinsspiediena reāllaika līknes rādīšana 95. lpp.), lai novērtētu arteriālā spiediena līknes kvalitāti, reaģējot uz “Kļūme: CO — pārbaudiet arteriālo līkni”. Šī kļūme tiek ģenerēta, ja pārāk ilgu laiku ir bijusi slikta arteriālā spiediena signāla kvalitāte.



Vertikālā ass tiek automātiski mērogota atbilstoši vidējai BP vērtībai ± 50 mmHg.

PAP monitorings invazīvā monitoringa režīmā. The Nulle un līkne tiek izmantots arī plaušu artērijas spiediena (PAP) monitoringam, kad HemoSphere Swan-Ganz modulis tiek lietots kopā ar spiediena kabeli. Monitorējot PAP, pieskarieties pogai **Atsaucē**, lai aplūkotu spiediena līknes ekrānu, kurā ir redzamas dažādiem katetra gala izvietojumiem atbilstošu spiediena līkņu paraugi, un pārliedinieties, vai katetrs ir pareizi ievietots plaušu artērijā.

BRĪDINĀJUMS

Neizmantojiet HemoSphere Paplašinātās pārraudzības platforma kā pulsa ātruma vai asinsspiediena monitoru.

HemoSphere ClearSight moduļa neinvazīvais monitorings

Saturs

<i>HemoSphere neinvazīvās sistēmas metodika.</i>	177
<i>HemoSphere neinvazīvās sistēmas savienošana.</i>	179
<i>Izvēles HRS.</i>	186
<i>SQL.</i>	189
<i>Physiocal rādīšana.</i>	190
<i>ClearSight iestatījumi un manšetes opcijas.</i>	190
<i>Asinsspiediena kalibrēšana.</i>	191
<i>Izejas signāls uz pacienta monitoru.</i>	193

11.1 HemoSphere neinvazīvās sistēmas metodika

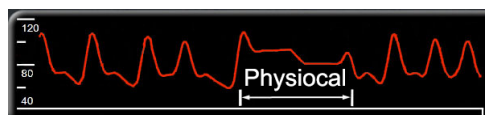
HemoSphere neinvazīvā sistēma sastāv no HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces ar ClearSight moduli un savienotu spiediena kontrolleri, sirds kontrolsensoru un saderīgu Edwards pirksta manšeti vai manšetēm. Skatiet sistēmas savienojumus šeit: 11-1. att. 180. lpp. Precīza pacienta asinsspiediena un galveno hemodinamisko parametru mērīšana pamatojas uz tilpuma spaiļu metodi, Physiocal metodi un ClearSight algoritmu.

11.1.1 Tilpuma spaiļu metode

ClearSight un Acumen IQ pirkstu manšetēs izmanto tilpuma spaiļu metodi, ko izstrādājis čehu fiziologs J.Peňáz (Penáz J 1973)¹. Pirksta manšete ir aprīkota ar pletismogrāfa sensoru, kurš ir gaismas avots un uztvērējs, lai pastāvīgi uzraudzītu izmaiņas pirksta arteriālo asiņu apjomā. Piepūšams pūslis manšetē ātri reaģē uz šīm izmaiņām apjomā, lai vienādotu manšetes spiedienu ar spiedienu artērijā. Tāpēc artērija ir saspiesta pie tās "nestieptā" apjoma, un manšetes spiediens vienmēr atbilst pirksta arteriālajam spiedienam.

11.1.2 Physiocal metode

Physiocal metode, ko izstrādājis K.H. Wesseling (K.H. Wesseling et al. 1995)², ir īsa fizioloģiskās kalibrācijas nosaukums.



Physiocal noregulē izmaiņas "nestieptajā" tilpumā normālā mērīšanas periodā. Manšetes spiediens tiek uzturēts stabils vienu vai vairākus sirdspukstus, un asinsspiediena mērījums tiek acumirkli pārtraukts, lai novērotu pirksta artērijas fizioloģiskās īpašības. Mērījuma perioda sākumā šādi pārtraukumi ir novērojami regulāri. Ja laika gaitā artērijas īpašības ir pietiekami nemainīgas, intervāls starp Physiocal korekcijas reizēm tiek palielināts līdz 70 sirdspukstiem: lielāks intervāls nozīmē lielāku mērījumu stabilitāti.

11.1.3 Spiediena līknes rekonstrukcija un hemodinamiskā analīze (ClearSight algoritms)

Arteriālā asinsspiediena spiediena līkne mainās starp rokas un pirksta artērijām fizioloģisku iemeslu dēļ. ClearSight algoritms izmanto uzlabotas apstrādes metodes, lai rekonstruētu pirksta spiediena līkni radiālā arteriālā spiediena līknē. Spiediena līknes rekonstrukcijas rezultātā tiek iegūtas sirdspukstu vērtības sistoliskajam (SYS), diastoliskajam (DIA) un vidējam (radiālajam) arteriālajam (MAP) neinvazīvajam spiedienam. Ir pieejama arī arteriāla pulsa izmaiņu vērtība (PPV). Spiediena līknes hemodinamiskā analīze nodrošina sirdsdarbības ātruma (PR) vērtības, izmantojot uzlaboto pulsa konturēšanas metodi. Tiek izmantoti sarežģīti algoritmi, lai aprēķinātu sistoles tilpuma variāciju (SVV) un novērtētu dinamisko šķidruma reakciju.

UZMANĪBU

Nemiet vērā HemoSphere ClearSight moduļa veiktspējas izmaiņas, izmantojot programmatūras versiju V01.01.000 vai jaunāku versiju, jo tas rāda un analizē rekonstruētu radiālo arteriālā spiediena līkni. Par V01.01.000 jaunākas programmatūras versijas rekonstruē brahiālās artērijas spiedienu no pirksta arteriālā spiediena. Klinikistiem ir jāņem vērā šīs izmaiņas spiediena līknes rekonstrukcijā, jo īpaši tad, ja tiem ir pieredze brahiālās artērijas spiediena līknes, kas rekonstruēta agrīnākās HemoSphere ClearSight moduļa programmatūras versijās, skatīšanā.

ClearSight algoritms izmanto uzlabotas apstrādes metodes, lai rekonstruētu pirksta spiediena līkni brahiālās artērijas spiediena līknē, kas nodrošina vērtības sirds izviedei (CO), sirds indeksam (CI), sistoles tilpumam (SV) un sistoles tilpuma indeksam (SVI), izmantojot uzlabotu pulsa konturēšanas metodi.

Sistēmiskā asinsvadu pretestība (SVR) un sistēmiskās asinsvadu pretestības indekss (SVRI) tiek iegūti, izmantojot MAP un CO, kad tiek ievadīts vai uzraudzīts centrālais venozais spiediens (CVP).

Visi neinvazīvie parametri, kas atlasīti kā galvenie parametri (skatiet šeit: 1-8. tabula 27. lpp.) tiek vidējoti, un to atjaunināšanas intervāls ir 20 sekundes.

Ja Acumen IQ pirksta manšete un HRS ir savienoti un Acumen Hypotension Prediction Index funkcija ir aktivizēta, Hypotension Prediction Index, HPI, sistoliskais kritums (dP/dt) un dinamiskā elastība (Ea_{dyn}) var tikt uzraudzīti kā galvenie parametri. Lai iegūtu papildinformāciju par iestatīšanu un izmantošanu, skatiet Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) programmatūras funkcija 223. lpp.

11.1.4 Sirds kontroļsensors

Sirds kontroļsensors (HRS) ņem vērā atšķirības spiedienā starp pirkstu un sirdi. Hidrostatiskā spiediena izmaiņas pirksta un sirds augstuma starpības dēļ kompensē HRS. Viens HRS gals tiek novietots uz pirksta manšetes līmenī, bet otrs gals sirds līmenī.

11.1.5 Krāsas izmaiņas, nejutība vai durstīšana pirksta galā

Izmantojot tilpuma spaiļes metodi, pirkstam tiek pielikts pastāvīgs spiediens, bet tas nekad pilnībā nenosprosto artērijas, lai gan mazina venozo plūsmu un izraisa nelielu venozo asiņu sastrēgumu pirksta galā distāli no manšetes. Tā rezultātā pacienta pirksta galam var mainīties krāsa (zila vai sarkana) pēc dažām uzraudzības minūtēm. Pēc ilgākiem monitoringa periodiem (aptuveni 30 minūtes–2 stundas) daži pacienti pirksta galā var rasties dažādas sajūtas (durstīšana vai nejutība). Uzreiz pēc manšetes noņemšanas uz vidējās falangas bieži ir nedaudz samazināts apjoms, kā arī var būt reakcijas hiperēmija vai pietūkums. Visas šīs parādības parasti izzūd dažas minūtes pēc manšetes spiediena samazināšanas. Mērīšanas laikā uzturot pirkstus un roku siltu, uzlabojas pirksta gala apasiņošana ar arteriālajām asinīm, kas var uzlabot krāsu un samazināt taktilās nejutības rašanās biežumu.

11.1.6 Pārraudzība ar vienu pirksta manšeti

Vienu saderīgu Edwards pirksta manšeti var izmantot, lai tam pašam pacientam veiktu kumulatīvo monitoringu līdz pat 8 stundām uz viena pirksta. Veicot monitoringu ar vienu manšeti, HemoSphere neinvazīvā sistēma

automātiski un ar regulāriem lietotāja noteiktiem intervāliem izlaiž spiedienu no manšetes (30 minūtes, 2 stundas un 4 stundas). Skatiet Manšetes spiediena atbrīvošanas režīms 191. lpp.

Piezīme

Pēc 8 stundām kumulatīvā monitoringa uz tā paša pirksta HemoSphere neinvazīvā sistēma pārtrauc monitoringu un parāda brīdinājumu par to, ka manšete jāuzliek uz cita pirksta, lai turpinātu monitoringu.

11.1.7 Monitorings ar divām manšetēm

Ja uzraudzības periods ilgst ilgāk par 8 stundām, HemoSphere neinvazīvā sistēma iespējo divas saderīgas Edwards pirksta manšetes, ko var vienlaikus pievienot diviem atsevišķiem pirkstiem. Šajā konfigurācijā sistēma pārslēdz aktīvo monitoringu starp divām manšetēm atbilstoši lietotāja noteiktam intervālam — 15, 30 vai 60 minūtēm —, lai nodrošinātu, ka monitoringa pārtraukumi ir minimāli. Manšešu pārslēgšanas laikā monitoringam var būt līdz vienai minūtei gara pauze. Skatiet ClearSight iestatījumi un manšetes opcijas 190. lpp.

Piezīme

HemoSphere neinvazīvā sistēma pastāvīgi nemonitorē vienu pirkstu ilgāk nekā 60 minūtes, ja tiek izmantotas divas manšetes. Divu manšešu monitoringa funkcija nodrošina minimālus monitoringa pārtraukumus līdz pat 72 stundām. Divu manšešu monitoringa laikā vienam pirkstam monitoringu pastāvīgi nevar veikt vairāk nekā 60 minūtes.

Izmantojot divu manšešu konfigurāciju, pārliecinieties, ka izmērs katram pirkstam ir noteikts individuāli. Pacientiem bieži ir divu dažādu lielumu pirksti, tāpēc ir vajadzīgas divu dažādu izmēru Edwards pirksta manšetes. Izvēloties nepareizu pirksta manšeti, var rasties mērījumu neprecizitātes.

Ja Acumen IQ pirksta manšete un HRS ir savienoti un Acumen Hypotension Prediction Index funkcija ir aktivizēta, Hypotension Prediction Index, HPI, arteriālā pulsa spiediena izmaiņas (PPV), sistoliskais kritums (dP/dt) un dinamiskā arteriālā elastance ($E_{a_{dyn}}$) var tikt monitorēti kā galvenie parametri.

Lai iegūtu papildinformāciju par iestatīšanu un izmantošanu, skatiet Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) programmatūras funkcija 223. lpp.

Izmantojot divu manšešu konfigurāciju, abām pirksta manšetēm jābūt Acumen IQ pirksta manšetēm, lai iespējotu HPI.

Sākot mērīšanu, pirksta manšetes termiņš vienam pacientam beigsies pēc 72 stundām.

11.1.8 Metodikas atsauces

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), pp. 67-82.

11.2 HemoSphere neinvazīvās sistēmas savienošana

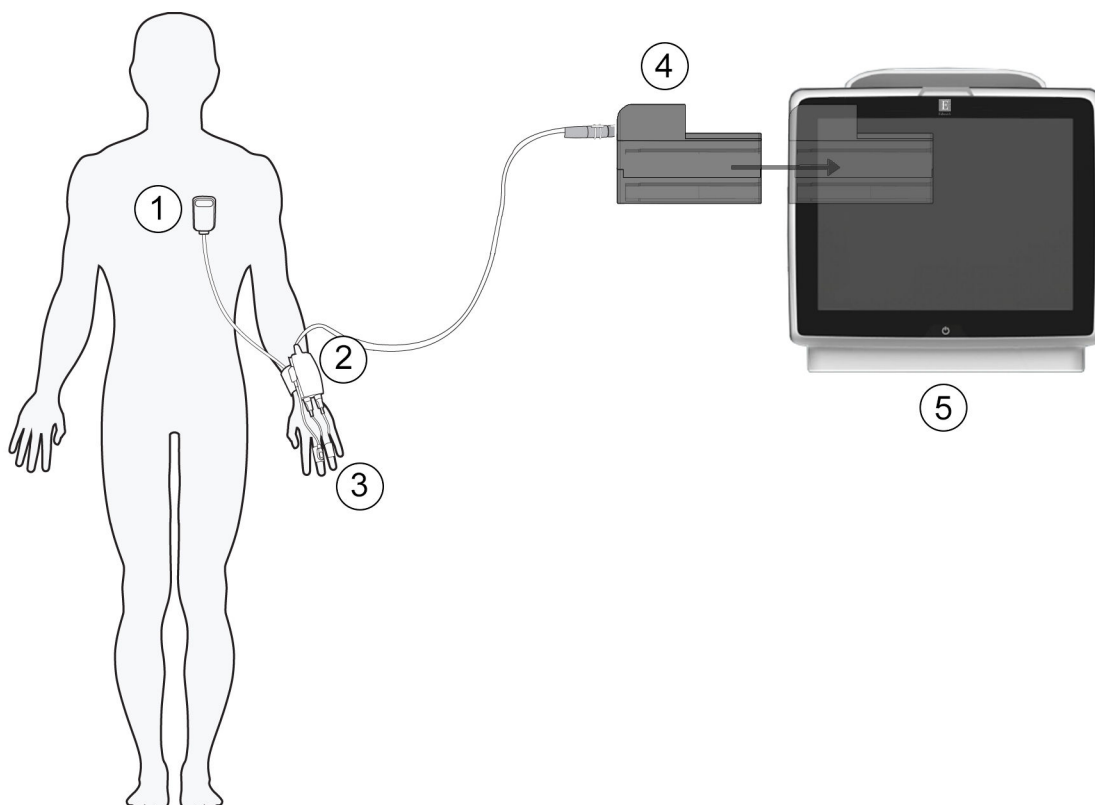
HemoSphere ClearSight modulis ir saderīgs ar visām apstiprinātajām Edwards pirksta manšetēm. Skatiet 11-1. att. 180. lpp., lai iegūtu pārskatu par HemoSphere neinvazīvās sistēmas savienojumiem.

1. Savietojiet HemoSphere ClearSight moduli ar liela formāta tehnoloģijas (L-Tech) moduļa nišu HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces kreisajā panelī un ievietojiet to nišā. Ja modulis ir pareizi ievietots līdz galam, dzirdams klikšķis.

UZMANĪBU

Neievietojiet moduli spraugā ar spēku. Lietojiet vienmērīgu spēku, lai iebīdītu moduli vietā.

2. Nospiediet ieslēgšanas pogu, lai ieslēgtu HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci, un izpildiet pacienta datu ievadišanas darbības. Skatiet šeit: Pacienta dati 121. lpp.
3. Ievērojiet tālāk norādīto lietošanas instrukciju par spiediena kontrollera uzlikšanu, atlasiet pirksta manšetes izmēru un uzlieciet pirksta manšeti(-es) pacientam.



1. Sirds kontroļsensors*
2. Spiediena kontroļlers*
3. Pirksta manšete(-es)*

4. HemoSphere ClearSight modulis
5. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce

11-1. attēls. HemoSphere neinvazīvās sistēmas savienojumu apskats

Piezīme

Komponenti, kam 11-1. att. 180. lpp. apzīmējumos ir pievienots simbols *, ir DAĻAS, KAS SASKARAS AR PACIENTU, kā definēts standartā IEC 60601-1, proti, normālas lietošanas laikā tās saskaras ar pacientu, lai HemoSphere neinvazīvā sistēma varētu izpildīt paredzēto funkciju.

BRĪDINĀJUMS

Komponentus, kas nav apzīmēti kā DAĻAS, KAS SASKARAS AR PACIENTU, nedrīkst likt atrašanās vietā, kurā pacients var saskarties ar šiem komponentiem.

Atbilstība IEC 60601-1 standartam tiek saglabāta tikai tad, ja HemoSphere ClearSight modulis (lietojamās daļas savienojums) ir pievienots saderīgai pārraudzības platformai. Pievienojot ārējo aprīkojumu vai konfigurējot sistēmu neatbilstoši šiem norādījumiem, atbilstība šim standartam vairs nav piemērojama. Neievērojot ierīces lietošanas norādījumus, palielinās elektriskās strāvas trieciena risks pacientam/lietotājam.

Izstrādājumu nedrīkst nekādā veidā pārveidot, veikt tā apkopi vai mainīt. Veicot izstrādājuma apkopi, pārveidojot vai mainot to, var tikt negatīvi ietekmēta pacienta/lietotāja drošība un/vai izstrādājuma veikspēja.

Nesterilizējiet atkārtoti HemoSphere neinvazīvās sistēmas elementus. HemoSphere neinvazīvā sistēma tiek piegādāta nesterila.

Skatiet tīrīšanas norādījumus. Nedezinficējiet instrumentu autoklāvā vai ar gāzi.

Konkrētus norādījumus par piederuma novietošanu un lietošanu, kā arī saistītos paziņojumus ar apzīmējumiem BRĪDINĀJUMS un UZMANĪBU un specifikācijas skatiet katra piederuma komplektācijā ietvertajos norādījumos.

Neizmantojiet bojātas daļas/sensorus vai daļas/sensorus ar neizolētiem elektriskajiem kontaktiem, lai novērstu strāvas triecienu pacientam vai lietotājam.

HemoSphere neinvazīvās sistēmas monitoringa elementi nav noturīgi pret defibrilatora iedarbību. Pirms defibrilācijas veikšanas atvienojiet sistēmu.

Izmantojiet tikai saderīgas Edwards pirkstu manšetes, sirds kontrolesensorus un citus HemoSphere neinvazīvās sistēmas piederumus, kabeļus un/vai citus komponentus, ko piegādājis un marķējis uzņēmums Edwards. Citu, nemarķētu piederumu, kabeļu un/vai komponentu izmantošana var ietekmēt pacienta drošību un mērījumu precizitāti.

Vienmēr noņemiet HemoSphere neinvazīvās sistēmas sensorus un komponentus no pacienta un pilnībā atvienojiet pacientu no instrumenta, pirms mazgājat pacientu.

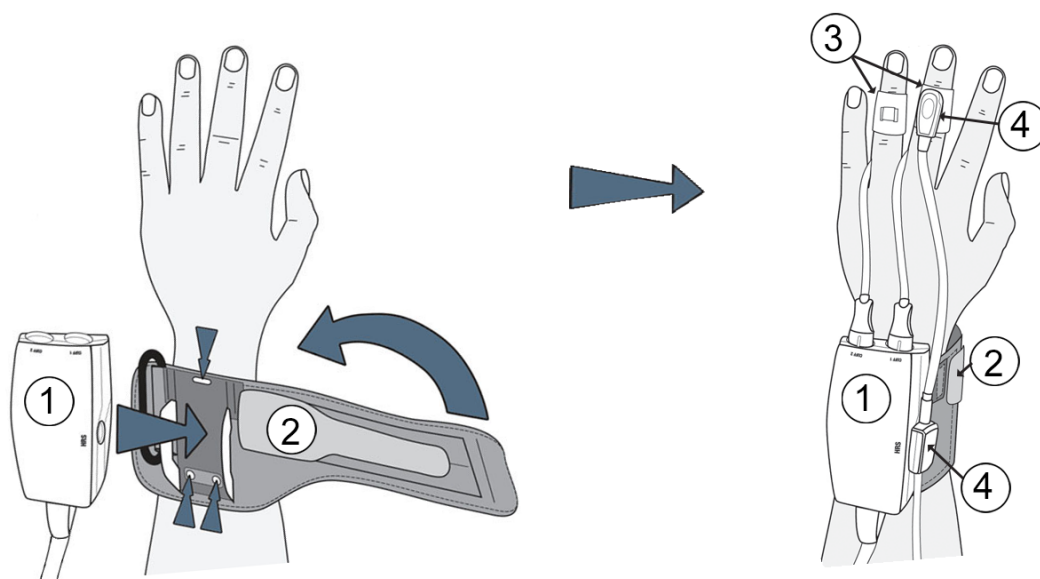
UZMANĪBU

HemoSphere neinvazīvās sistēmas efektivitāte nav novērtēta pacientiem, kas jaunāki par 18 gadiem.

Pievienojot vai atvienojot kabeļus, vienmēr satveriet savienotāju, nevis kabeli. Nesavērpjiet un nesalieciet savienotājus. Pirms lietošanas pārliedzinieties, ka visi sensori un kabeļi ir pievienoti pareizi un līdz galam.

11.2.1 Spiediena kontrollera uzlikšana

Spiediena kontrolleri uzliek pacienta plaukstas locītavai un savieno ar HemoSphere ClearSight moduli, HRS un pirksta manšeti(-ēm). Skatiet šeit: 11-2. att. 182. lpp.



1. Spiediena kontrollers
2. Spiediena kontrollera josla

3. Pirksta manšete(-es)
4. Sirds kontroļsensors

11-2. attēls. Spiediena kontrollera uzlikšana

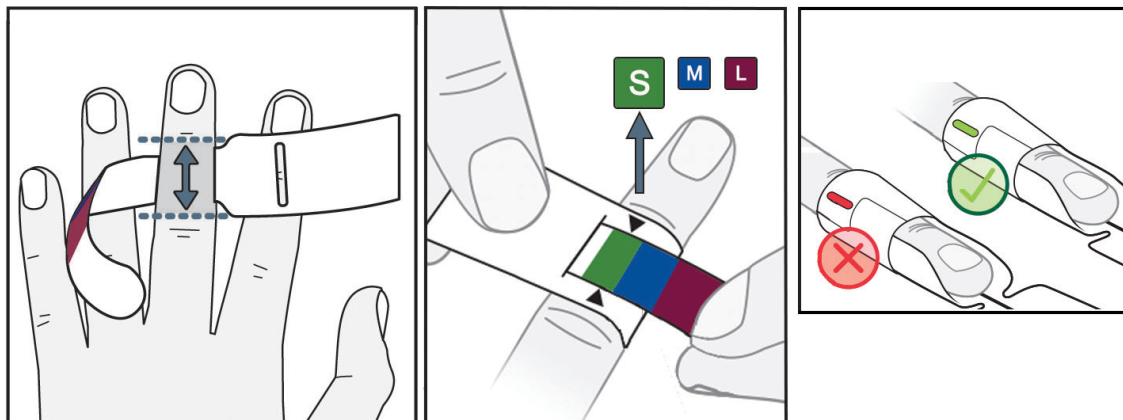
1. Aptiniet spiediena kontrollera joslu ap pacienta plaukstas locītavu. Nomodā esošu pacientu uzraudzībai ieteicams izmantot nedominējošo roku. (11-2. att. 182. lpp., kreisā)
2. Ievietojiet spiediena kontrolleru joslas plastmasas apvalkā, pārbaudot, ka manšetes savienojumi ir vērsti pret pirkstiem.
3. Pievienojiet spiediena kontrollera kabeli HemoSphere ClearSight moduļim. (11-1. att. 180. lpp.)

BRĪDINĀJUMS

Nepievelciet spiediena kontrollera joslu vai pirksta manšeti(-es) pārāk cieši.

Nelietojiet spiediena kontrollera joslu uz savainotas ādas, jo tas var radīt papildu traumas.

11.2.2 Pirksta manšetes izmēra izvēle



11-3. attēls. Manšetes izmēra izvēle

1. Nosakiet tā pirksta vai pirkstu izmēru, ko izmantosiet monitoringam, ar pirksta manšetes izmēra noteikšanas palīgriku. Vislabākie rezultāti tiek iegūti no trīs vidējiem pirkstiem. Manšeti nav paredzēts novietot uz īkšņa vai kādreiz laužtiem pirkstiem.
2. Aplieciet izmēra noteikšanas palīgriku ap pirksta vidējo falangu, pavelkot mazāko, ar krāsu iezīmēto galu caur spraugu tā, lai mērītājs būtu uzlikts komfortabli.
3. Melnā bultiņa parāda piemērotu manšetes izmēru. Salāgojiet norādīto krāsu ar pareizo pirksta manšetes izmēru.
4. Noteiktām manšetēm lodziņš parāda, ka ir izvēlēts pareizais manšetes izmērs.

BRĪDINĀJUMS

Nepareizi uzliekot pirksta manšeti vai izvēloties nepareizu izmēru, uzraudzība var būt neprecīza.

11.2.3 Pirkstu manšetes(-šu) uzlikšana

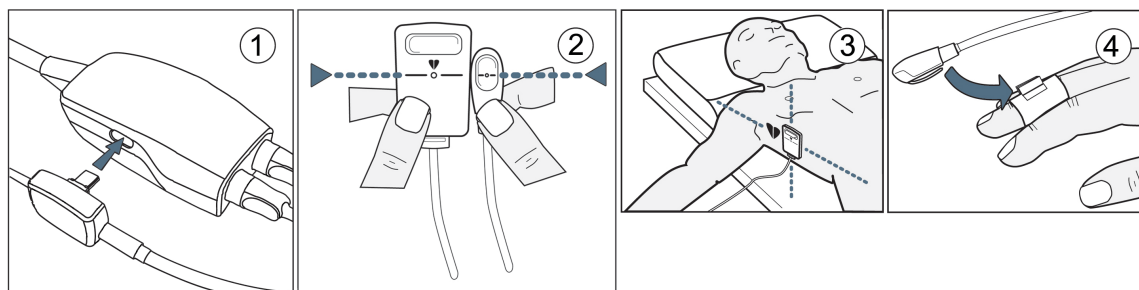
Skatiet izstrādājuma lietošanas instrukciju, lai saņemtu sīkāku informāciju par saderīgas Edwards pirksta manšetes novietojumu, kā arī lai iepazītos ar faktiskās ierīces ilustrācijām.

Lietošanai vienam pacientam. ClearSight un Acumen IQ pirksta manšetes ir paredzētas lietošanai vienam pacientam. Sākot mērīšanu, pirksta manšetes termiņš vienam pacientam beigsies pēc 72 stundām.

Pārraudzība ar divām pirksta manšetēm. HemoSphere neinvazīvā sistēma ļauj vienlaikus pievienot divas saderīgas Edwards pirksta manšetes, lai mainītu mērīšanas vietu. Šī funkcija ļauj panākt minimālus pārtraukumus monitoringa procesā pat 72 stundas un ir obligāta mērījumiem, kam nepieciešamas vairāk kā 8 stundas. Šo funkciju var arī izmantot, lai palielinātu komfortu pacientam.

11.2.4 Sirds kontrolesensors iestatīšana uz nulli un izmantošana

Sirds kontrolesensors (HRS) vienmēr jāizmanto pie samaņas esošiem pacientiem, pacientiem, kas brīvi kustas, vai pacientiem, kuru pozīcija ārstēšanas laikā tiks bieži mainīta. Izpildiet ekrānā esošās norādes vai tālāk aprakstītās darbības, lai pievienotu un nullētu HRS.



11-4. attēls. Sirds atsauces sensora izmantošana

UZMANĪBU

Pārliecinieties, ka HRS ir pareizi uzlikts, lai to var izlīmēt ar flebostatisko asi.

1. Savienojiet HRS ar spiediena kontrolleru. Skatiet apzīmējumu (1) šeit: 11-4. att. 184. lpp.
2. Vertikāli salāgojiet abus HRS galus un pieskarieties nulles pogai. Skatiet apzīmējumu (2) šeit: 11-4. att. 184. lpp.
3. Gaidiet norādi, ka HRS ir ticis nullēts.
4. Pielieciet HRS sirds galu pacientam atbilstoši flebostatiskās ass līmenim, izmantojot HRS fiksatoru. Skatiet apzīmējumu (3) šeit: 11-4. att. 184. lpp.

Piezīme

Ja pacients tiek pārvietots vai izkustināts, flebostatiskā ass griezīsies vai kustēsies kopā ar pacientu. Pēc vajadzības vēlreiz uzlieciet HRS sirds galu, lai pārliecinātos, ka tas joprojām ir tajā pašā vertikālajā līmenī kā sirds arī pacienta jaunajā pozīcijā.

5. Piestipriniet otru HRS galu pie pirksta manšetes. Skatiet apzīmējumu (4) šeit: 11-4. att. 184. lpp.
6. Pieskarieties monitoringa uzsākšanas ikonai  uz navigācijas joslas vai iestatīšanas palīdzības ekrānā, lai sāktu monitoringu.
7. Pieskarieties monitoringa apturēšanas ikonai  uz navigācijas joslas, lai jebkurā laikā beigtu monitoringu.

11.2.5 ClearSight asinsspiediena mērījumu precizitāte

Piesardzības pasākums. Sistēmas sākotnējās palaišanas laikā un pēc sistēmas restartēšanas var tikt ietekmēta asinsspiediena mērījumu korelācija ar atsauces arteriālo līniju.

11-1. tabula 184. lpp. nodrošina tā paša pacienta atkārtotu mērījumu apkopojumu, lai panāktu ClearSight neinvazīvo asinsspiediena izvades datu precizitāti.

11-1. tabula. 95% ticamības intervāls (TI) atkārtotiem asinsspiediena mērījumiem no tā paša pacienta (sākumpalaidēja atkārtota paraugu ņemšana)

Parametrs	Nobīde [95% CI]	Precizitāte [95% CI]
SYS (mmHg)	-2,74 [-4,95, -0,72]	6,15 [4,25, 7,82]

Parametrs	Nobīde [95% CI]	Precizitāte [95% CI]
MAP (mmHg)	-1,29 [-2,33, -0,22]	3,14 [2,15, 4,14]
DIA (mmHg)	-1,07 [-2,26, 0,21]	3,71 [2,43, 5,29]

11.2.6 HemoSphere neinvazīvās sistēmas monitoringa problēmu novēršana

Tālāk ir uzskaitītas dažas parastās problēmas, kas var rasties normāla monitoringa laikā, kā arī dažas problēmu novēršanas darbības.

- Ja spiediena likne netiek parādīta dažu minūšu laikā pēc monitoringa sākšanas, pārbaudiet, vai statusa joslā nav kļūmju vai brīdinājumu, kas var liecināt par problēmu. Pieskarieties jautājuma ikonai, lai saņemtu vairāk informācijas par rādīto ziņojumu, vai skatiet šeit: 15-20. tabula 288. lpp.
- Mērīšanas laikā tā pirksta gals, kuram veic monitoringu ar manšeti, vai mainīt krāsu. Tas ir normāli un izzūd dažu minūšu laikā pēc manšetes noņemšanas.
- Mērīšanas laikā pie samaņas esošs pacients var pamanīt pulsēšanu pirkstā, kam uzlikta manšete. Pulsācija acumirkļi apstājas Physiocal laikā. Pacients jāinformē, ka šādas parādības ir normālas un ka tās neizraisa pacienta sirds.
- Ja pacients reaģē, norādiet, ka rokai jābūt atbrīvotai un ka muskuļus nedrīkst sasprindzināt vai pārmērīgi stiept roku.
- Pārliecinieties, ka netiek nosprostota asins plūsma uz roku (arī daļēji), jo plaukstu locītava, piemēram, atspiežas pret cietu virsmu.
- Dažās situācijās, piemēram, kad ir aukstas rokas, monitoringu var būt grūti sākt. Ja pacientam ir aukstas rokas, mēģiniet tās sasildīt.

BRĪDINĀJUMS

Neizmantojiet HemoSphere neinvazīvo sistēmu kā sirdsdarbības ātruma monitoru.

Ja izmantojat instrumentu ķermeņa pilnīgas apstarošanas laikā, neļaujiet nevienai HemoSphere neinvazīvās sistēmas uzraudzības sistēmas daļai nonākt apstarošanas laukā. Ja uzraudzības daļa tiek pakļauta apstarošanai, tas var ietekmēt mērījumus.

Spēcīgs magnētiskais lauks var izraisīt instrumenta kļūdainu nostrādi un apdedzināt pacientu. Neizmantojiet instrumentu magnētiskās rezonanses attēlveidošanas laikā. Inducētā strāva var izraisīt apdegumus. Ierīce var ietekmēt MR attēlu, un magnētiskās rezonanses attēlveidošanas ierīce var ietekmēt mērījumu kvalitāti.

UZMANĪBU

HemoSphere neinvazīvā sistēma nav paredzēta izmantošanai kā apnojas monitors.

Pacientiem, kuru apakšdelma un plaukstu artērijās un arteriolās ir novērojama spēcīga gludās muskulatūras saraušanās (piemēram, Reino sindroma gadījumā), var būt neiespējami veikt asinsspiediena mērījumus.

Neprecīzus neinvazīvos mērījumus var izraisīt šādi faktori:

- Nepareizi nonullēts un/vai nolīmeņots HRS.
- Pārmērīgas asinsspiediena variācijas. Daži apstākļi, kas izraisa asinsspiediena izmaiņas, ir šādi:
 - * Intraaortālie balonsūkņi.
- Jebkādas klīniskās situācijas, kad arteriālais spiediens tiek uzskatīts par neprecīzu vai neatbilstošu arteriālajam spiedienam.
- Slikta asinsrite pirkstos.

- Saliekta vai saplacināta pirksta manšete.
- Pārmērīgas pacienta roku vai pirkstu kustības.
- Artefakti un slikta signāla kvalitāte.
- Nepareizs pirksta manšetes novietojums, pirksta manšetes pozīcija, vaļīga pirksta manšete.
- Elektroauterizācijas vai elektroķirurģijas ierīču traucējumi.

Vienmēr atvienojiet pirksta manšeti, ja tā nav aplikta ap pirkstu, lai novērstu nejaušas pārslogošanas izraisītu bojājumu risku.

Ar Edwards saderīgas pirksta manšetes darbības efektivitāte nav noteikta pacientēm ar preeklampsiju.

Intraaortiskā balona balsta pulsācija var palielināt sirdsdarbības ātrumu instrumenta sirdsdarbības ātruma displejā. Pārbaudiet pacienta sirdsdarbības ātrumu salīdzinājumā ar EKG sirdsdarbības ātrumu.

Sirdsdarbības ātruma mērījums pamatojas uz perifērās plūsmas impulsa optisko noteikšanu, un tāpēc noteiktu veidu aritmijas var netikt atklātas. Sirdsdarbības ātrums nebūtu jāizmanto, lai aizstātu uz EKG balstītu aritmijas analīzi.

11.3 Izvēles HRS

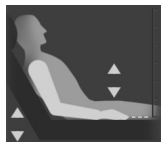
Izvēles HRS ir papildu funkcija, kas ir jāiespējo. Ja šī funkcija ir iespējota, darbības atšķiras no tām, kas iepriekš aprakstītas šeit: Sirds kontroļsensors 178. lpp. HemoSphere neinvazīvās sistēmas pirkstu manšetes algoritmam jāņem vērā spiediena atšķirības izmaiņu dēļ monitorētā pirksta vertikālajā līmenī attiecībā pret sirdi. To var veikt vienā no diviem veidiem logā **Pacienta novietojuma režīma atlasīšana** (skatiet 11-5. att. 186. lpp.):



11-5. attēls. Pacientu pozicionēšanas režīma atlase — izvēles HRS



Manuāli ievadiet augstuma atšķirības. Izmantojiet šo metodi, lai ņemtu vērā augstuma atšķirības tikai stacionāriem pacientiem un pacientiem, kam iedoti nomierinoši līdzekļi. Pēc pacienta datu ievadīšanas pieskarieties ikonai **Pacients nosēdināts un nekustīgs** un izpildiet tālāk minētās darbības šeit: Pacients saņēmis nomierinošus līdzekļus un ir stacionārs 187. lpp.



Lietojiet sirds kontrolesensoru (HRS). HRS jāizmanto pacientiem, kuriem pirksta vertikālais līmenis attiecībā pret sirdi var mainīties jebkurā monitoringa brīdī. Pēc pacienta datu ievadīšanas pieskarieties pogai **Maināms pacienta novietojums** un izpildiet tālāk minētās darbības šeit: Sirds kontrolesensors 178. lpp.

11.3.1 Pacients saņēmis nomierinošus līdzekļus un ir stacionārs

Šo režīmu var izmantot pacientiem, kam veikta vispārējā anestēzija un paredzamā pārvietošanas vajadzība ir ierobežota vai tādas nav. HRS var izmantot šī režīma laikā, bet tas nav obligāti nepieciešams.

1. Pieskarieties pogai **Pacients nosēdināts un nekustīgs**, lai izceltu un atlasītu šo režīmu.
2. Pieskarieties pie **Labi**.

UZMANĪBU

Veicot monitoringu bez HRS, mērījumi var būt neprecīzi. Nodrošiniet, ka pacientam joprojām ir pareizi izmērīta pirksta un sirds augstuma starpība.

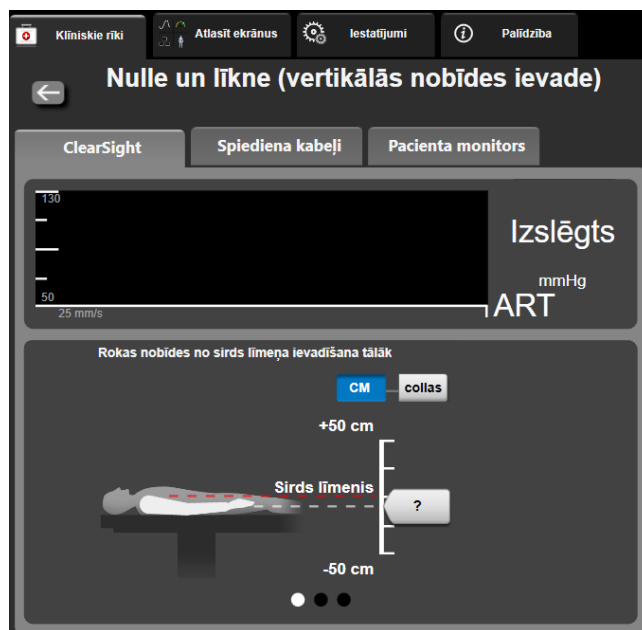
Nenovietojiet pacientu pozīcijā, kas nav guļus pozīcija, veicot monitoringu ar HRS. Tā rezultātā var tikt ievadīta nepareiza vertikālā nobīde HRS, kā arī rasties mērījumu neprecizitātes.

Piezīme

Ja ir iespējota funkcija Acumen Hypotension Prediction Index, tiks rādīta trauksme **“HPI nepieciešama HRS un Acumen IQ manšete”**. Pieskarieties pogai **Apstiprināt**, ja funkcija Acumen HPI nav vēlama esošajā monitoringa sesijā.

Lai iespējotu HPI, ir vajadzīga Acumen IQ pirksta manšete un HRS.

Ja ir pievienots HRS, tiek parādīts uznirstošais ekrāns ar ziņojumu **Trauksme: Noteikts HRS**. Lai sāktu monitoringu ar HRS, pieskarieties pie **Jā** un pēc tam pārejiet uz 2. darbību, kas norādīta sadaļā Sirds kontrolesensora iestatīšana uz nulli un izmantošana 183. lpp. Lai veiktu monitoringu bez HRS, atvienojiet HRS, pieskarieties pie **Nē** un izpildiet tālāk norādītās darbības.



11-6. attēls. Nulles un līknes ekrāns — vertikālās nobīdes ievadišana

- Šajā režīmā ekrānā **Nulle un līkne** (redzams šeit: 11-6. att. 188. lpp.) tiek parādīta vertikāla skalas josla, kas atbilst rokas nobīdei attiecībā pret sirdi; sirds līmenis ir iestatīts uz nulli. Pozitīva nobīde nozīmē, ka pacienta roka ir augstāk par sirdi. Atlasiet skalas joslas mērvienības: **CM** vai **collas**.
- Izmantojiet slīdni, lai pārvietotu rokas vertikālo līmeni un iestatītu nobīdi starp roku un sirdi.
- Pieskarieties nākamajai bultiņai .
- Tiek parādīts apstiprināšanas ekrāns. Ja parādītā nobīde ir pareiza esošajai pacienta pozīcijai, pieskarieties pie **Sākt monitoringu**, lai sāktu monitoringu. Ja parādītā nobīde ir nepareiza, pieskarieties pie **Atcelt** un pēc vajadzības noregulējiet nobīdes vērtību.
- Pieskarieties monitoringa apturēšanas ikonai  navigācijas joslā, lai jebkurā laikā beigtu monitoringu.

Informācijas joslā būs redzami divi brīdinājumi ar šādu tekstu: **“Trauksme: HRS nav pievienots – pārbaudiet pacienta novietojumu”** un **“Trauksme: pašreizējā nobīde: pirksts <pozīcija>”**, kur <pozīcija> ir pārbaudītā augstuma nobīde starp monitorēto pirkstu un sirdi. Nobīdes vērtība ir jāatjaunina katru reizi, kad šajā režīmā maina pacienta pozīciju. Turklāt, ja monitorings tiek apturēts uz vairāk nekā vienu minūti, vertikālā nobīde ir vēlreiz jāpārbauda, atsākot monitoringu.

11.3.2 Nobīdes vērtības atjaunināšana monitoringa laikā

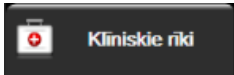
Lai atjauninātu pirksta – sirds vertikālās nobīdes vērtību:

- Pieskarieties ikonai Nulle un līkne  navigācijas joslā vai izvēlnē Klīniskie rīki.
- Pieskarieties pogai **Atjaunināt nobīdi** ekrānā **Nulle un līkne (vertikālās nobīdes ievade)**.
- Izmantojiet slīdni, lai mainītu rokas vertikālo līmeni un iestatītu nobīdes vērtību, kas atbilst jaunajai pacienta pozīcijai.
- Pieskarieties nākamajai bultiņai .

5. Tiek parādīts apstiprināšanas ekrāns. Ja parādītā nobīde ir pareiza esošajai pacienta pozīcijai, pieskarieties pie **Apstiprināt nobīdi**, lai sāktu monitoringu. Ja parādītā nobīde ir nepareiza, pieskarieties pie **Atcelt** un pēc vajadzības noregulējiet nobīdes vērtību.

11.3.3 Pacienta novietojuma režīma maiņa

Lai mainītu pacienta novietojuma režīmu starp **Pacients nosēdināts un nekustīgs** un **Maināms pacienta novietojums**:

1. Pieskarieties iestatījumu ikonai  → cilnei **Klīniskie rīki** .
2. Pieskarieties ikonai **Pacienta dati** .
3. Pieskarieties saraksta pogai **Novietojuma režīms**, lai piekļūtu ekrānam **Pacienta novietojuma režīma atlasīšana**.
4. Pieskarieties vēlamajam pacienta novietojuma režīmam un iezīmējiet to: **Pacients nosēdināts un nekustīgs** vai **Maināms pacienta novietojums**.
5. Pieskarieties pogai Labi un izpildiet darbības, kas norādītas sadaļā Pacients saņēmis nomierinošus līdzekļus un ir stacionārs 187. lpp. attiecībā uz **Pacients nosēdināts un nekustīgs** vai Sirds kontrolesensors 178. lpp. attiecībā uz **Maināms pacienta novietojums**.

Piezīme

Veicot monitoringu ar HRS un pārslēdzoties uz **Maināms pacienta novietojums** no **Pacients nosēdināts**

un nekustīgs, monitorings tiks apturēts. Pieskarieties monitoringa sākšanas ikonai  **Sākt**, lai atsāktu monitoringu pēc pieskaršanās ievadišanas ikonai.

11.4 SQL

Signāla kvalitātes indikators (SQL) ir redzams visu neinvazīvo parametru logos HemoSphere neinvazīvās sistēmas monitoringa laikā. SQL līmenis tiek aprēķināts, katru reizi atjauninot parametru ik pēc 20 sekundēm. Skatiet šeit: 11-2. tabula 189. lpp. tālāk, lai iepazītos ar arteriālās spiediena līknes SQL līmeņu aprakstu. SQL līmeņi viens un divi parasti ir saistīti ar trauksmes stāvokļiem. SQL līmenis nulle tiek rādīts, uzsākot monitoringu (sākot vai atsākot). Nulles SQL vērtība var būt saistīta arī ar kļūmes stāvokli. Skatiet šeit: 15-20. tabula 288. lpp., lai iepazītos ar pirksta manšetes kļūmēm un trauksmēm.

11-2. tabula. Arteriālā spiediena līknes SQL līmeņi

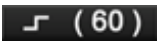
Izskats	Līmenis	Nozīme
	4	Normāls
	3	Vidējs (vidēji ietekmēts)
	2	Slikts (iespējams trauksmes stāvoklis, kas izraisa ierobežota apjoma signālu)
	1	Nepieņemams (iespējams trauksmes stāvoklis, kas izraisa ļoti ierobežota apjoma signālu vai to pārtrauc; skatiet šeit: 15-20. tabula 288. lpp., lai iepazītos ar pirksta manšetes trauksmēm)

Izskats	Līmenis	Nozīme
	0	Spiediena līkne nav pieejama (skatiet šeit: 15-20. tabula 288. lpp., lai iepazītos ar pirksta manšetes kļūmēm)

11.5 Physioal rādīšana

Physioal ir automātiska arteriālā spiediena līknes kalibrēšana, kas notiek ar regulāru intervālu neinvazīvā monitoringa laikā. Physioal var novērot reāllaika spiediena līknē kā pakāpenisku spiediena palielinājumu, uzsākot monitoringu, un kā īsus pārtraukumus monitoringa laikā. Intervāls starp Physioals tiek rādīts iekavās arteriālā spiediena līknē blakus ikonai Physioal intervāls (skatiet 11-3. tabula 190. lpp.). Lai precīzi ņemtu vērā izmaiņas pirksta artērijas raksturlielumos monitoringa laikā, Physioal tiek veikts ar regulāriem intervāliem, kā rezultātā arteriālā spiediena līknē acumirkli rodas pārrāvumi.

11-3. tabula. Physioal intervāla statuss

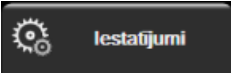
Izskats	Physioal sitienu intervāls	Nozīme
	≥30	Normāla mērījumu stabilitāte
	<30	Bieži Physioal pārtraukumi; mainīgas fizioloģiskās artērijas īpašības un samazināta mērījumu stabilitāte
	--	Tiek veikts Physioal, vai statuss nav pieejams

11.6 ClearSight iestatījumi un manšetes opcijas

ClearSight iestatījumu ekrānā lietotājs var atlasīt laika intervālu starp manšetes spiediena samazināšanu un pārslēgšanas laika intervālu divkāršas manšetes uzraudzībai. Ekrānā tiek rādīts arī sensora statuss un informācija par pievienoto pirksta manšeti(-ēm) un HRS.

Piezīme

Pirms sensora statusa informācijas pārskatīšanas ļaujiet, lai uzraudzība notiek vismaz 10 minūtes.

- Pieskarieties iestatījumu ikonai  → cilnei **Iestatījumi**  → pogai **ClearSight**.
- Pieskarieties cilnei **Opcijas**, lai redzētu uzraudzības iestatījumus Aktīvās uzraudzības laikā vai pirksta manšetes spiediena atbrīvošanas režīmā neviena atlasāmā opcija šajā iestatījumu ekrānā nav pieejama.

Viena manšete. Lai veiktu uzraudzību ar vienu manšeti, atlasiet manšetes spiediena atbrīvošanas laika intervālu no pieejamo opciju saraksta. Manšetes spiediena atbrīvošanas intervāla beigās spiediens manšetē tiks samazināts tik ilgi, cik norādīts atskaites taimerī informācijas joslā. Skatiet šeit: Manšetes spiediena atbrīvošanas režīms 191. lpp.

Dubulta manšete. Lai veiktu monitoringu ar divām manšetēm, atlasiet pārslēgšanas laika intervālu no pieejamo opciju saraksta.

Izvēles HRS. Izvēles sirds kontrolesensora (HRS) funkciju var **iespējot** vai **atspējot** ar šo pārslēgšanas pogu. Šī izvēlnes opcija ir papildu funkcija, kam jābūt iespējotai. Ja funkcija **Izvēles HRS** ir iespējota, lietotājs var manuāli ievadīt manuālās nobīdes vērtību starp roku un sirdi, nevis izmantot HRS. Skatiet šeit: Izvēles HRS 186. lpp.
- Pieskarieties cilnei **Pirksta manšete**, lai apskatītu pievienotās(-o) pirksta manšetes(-šu) statusu un informāciju.
- Pieskarieties cilnei **HRS** lai apskatītu pievienotā HRS statusu un informāciju.

11.6.1 Manšetes spiediena atbrīvošanas režīms

Veicot uzraudzību ar vienu manšeti, HemoSphere neinvazīvā sistēma automātiski un ar regulāriem intervāliem atbrīvos spiedienu no pirksta manšetes.



Kad palikušas ≤ 5 minūtes līdz **spiediena atbrīvošanas režīmam**, informācijas joslā tiek parādīta balta atskaites taimera ikona un tiek rādīts līdz spiediena atbrīvošanai atlikušais laiks. Uznirstošais paziņojums apliecina, ka ir palaists atskaites pulkstenis. Lietotājs var pagarināt atskaites laiku līdz manšetes spiediena atbrīvošanai, pieskaroties pie **Atlikt** uznirstošajā paziņojumā. Nepārtrauktais monitoring netiks veikts ilgāk kā 8 stundas, kas ir kumulatīvais uzraudzības ierobežojums vienam pirkstam. Skatiet Pārraudzība ar vienu pirksta manšeti 178. lpp. un Monitorings ar divām manšetēm 179. lpp.



Manšetes spiediena atbrīvošanas laika intervāla beigās spiediens tiks atbrīvots no manšetes un uzraudzība uz laiku tiks apturēta. Ekrānā tiks parādīts paziņojums par to, ka pirksta manšetes spiediens ir ticis samazināts. Spiediena samazināšanas ikona tiks rādīta dzeltenā krāsā, bet taimeri būs redzams laiks līdz automātiskai monitoringa atsākšanai.



Manšetes spiediena atbrīvošanas režīmā navigācijas joslā tiek rādīts atskaites pulkstenis. Ekrānā tiks parādīta uznirstošā izvēlne **Spiediena mazināšana ir aktīva**. Šai izvēlnei var arī piekļūt, pieskaroties navigācijas vai informācijas joslas atskaites pulkstenim. Uznirstošās izvēlnes opcijas ir šādas: **Atlikt mazināšanu** un **Apturēt monitoringu**.

Piezīme

Manšetes spiediena atbrīvošanas intervālus var mainīt tikai tad, kad uzraudzība ir apturēta. Izvairieties no biežām izmaiņās manšetes spiediena intervālos pacienta uzraudzības laikā.

11.7 Asinsspiediena kalibrēšana

Ekrāns **BP kalibrēšana** ļauj lietotājam kalibrēt ar ClearSight pirksta manšeti uzraudzītās asinsspiediena vērtības, pamatojoties uz atsauces uzraudzītā asinsspiediena vērtībām. Var izmantot gan brahiālo oscilometrisko manšeti, gan radiālās arteriālās līnijas atsauces vērtības.

Piezīme

BP kalibrēšana nav pieejama, veicot monitoringu ar divām manšetēm.

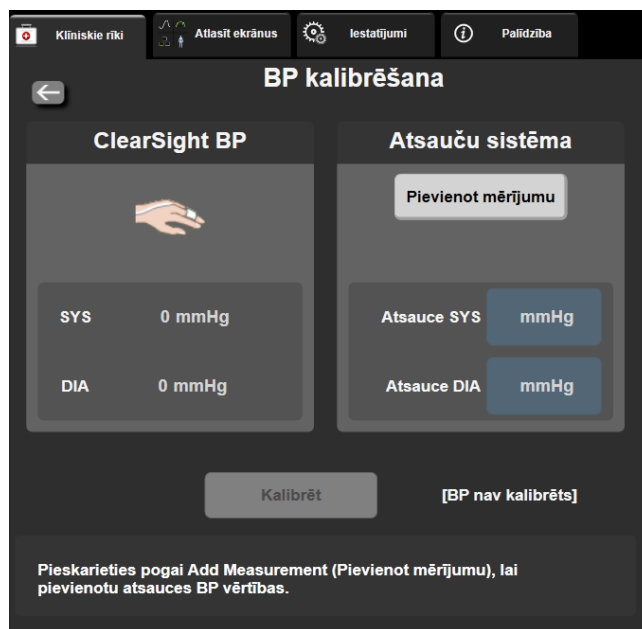
UZMANĪBU

Neveiciet asinsspiediena kalibrēšanu monitoringa laikā, ja šķiet, ka asinsspiediens nav stabils. Tā rezultātā asinsspiediena mērījumi var nebūt pareizi.

1. Pieskarieties iestatījumu ikonai  → cilnei **Klīniskie rīki**  → ikonai **Kalibrēšana** .
2. Pieskarieties pie **Pievienot mērījumu**, lai ievadītu atsauces BP vērtības.

Piezīme

Kad pieskaraties pogai **Pievienot mērījumu**, tiek parādītas pašreizējās ClearSight BP vērtības un lietotājam ir piecas minūtes, lai ievadītu atsaucē BP vērtības. Ja nepieciešamas vairāk nekā piecas minūtes, var vēlreiz pieskarties pogai **Pievienot mērījumu**, lai atkal atsāktu piecu minūšu atskaiti.



11-7. attēls. BP kalibrēšanas ekrāns

3. Ievadiet **Atsaucē SYS** un **Atsaucē DIA** vērtību.
4. Pieskarieties pogai **Kalibrēt**, lai pabeigtu kalibrēšanas procesu. Virs parametra nosaukuma tiks parādīts kalibrēšanas saīsinājums (**KAL.**), kas būs redzams BP elementā, lai norādītu, ka ClearSight BP ir kalibrēts.
5. Lai notīrītu pēdējās ievadītās BP atsaucē vērtības, pieskarieties pie **Dzēst BP kalibrēšanu**.

Piezīme

Pašreizējais **BP kalibrēšana** tiks notīrīts, ja monitorings tiks apturēts ilgāk nekā 10 minūtes.

Veicot monitoringu bez HRS, BP kalibrēšana tiks atspējota uz vienu minūti pēc HRS vertikālās nobīdes ieraksta atjaunināšanas.

11-4. tabula 192. lpp. nodrošina nobīdes un precizitātes veikspējas datus katram ClearSight sistēmas parametram, salīdzinot asinsspiedienu, kas kalibrēts, izmantojot pacientus, kuri uzraudzīti ar radiālo līniju, un BP kalibrēšanu, izmantojot pacientus, kas uzraudzīti ar brahiālo oscilometrisku manšeti.

11-4. tabula. BP kalibrēšanas veikspējas dati

Parametrs (mērvienības)	Kalibrēšanas atsaucē	Nobīde	Precizitāte
SYS (mmHg)	Radiāls	2,2 [1,3, 3,1]	2,8 [2,0, 3,5]
	Brahiāls	3,4 [1,1, 5,5]	5,1 [3,2, 7,0]
DIA (mmHg)	Radiāls	1,1 [0,4, 1,8]	2,1 [1,6, 2,6]

Parametrs (mērvienības)	Kalibrēšanas atsauce	Nobīde	Precizitāte
	Brahiāls	1,6 [0,3, 2,9]	3,0 [1,6, 4,3]
MAP (mmHg)	Radiāls	1,3 [0,4, 2,3]	2,8 [2,1, 3,6]
	Brahiāls	2,0 [0,4, 3,6]	3,7 [2,0, 5,5]
CO (l/min)*	Radiāls	-0,1 [-0,1, -0,1]	0,6 [0,5, 0,6]
	Brahiāls	-0,1 [-0,2, -0,0]	0,5 [0,3, 0,6]
SVV (%)	Radiāls	-0,5 [-0,6, -0,5]	1,3 [1,1, 1,4]
	Brahiāls	-0,7 [-0,9, -0,4]	1,1 [0,8, 1,4]
PPV (%)	Radiāls	0,2 [0,1, 0,3]	1,7 [1,6, 1,9]
	Brahiāls	0,0 [-0,3, 0,3]	[1,2 [0,8, 1,5]
Ea _{dyn} (neviens)	Radiāls	0,1 [0,1, 0,1]	0,2 [0,1, 0,2]
	Brahiāls	0,1 [0,0, 0,1]	0,1 [0,1, 0,1]
dP/dt (mmHg/s)	Radiāls	21,1 [15,0, 27,3]	124,0 [107,0, 141,1]
	Brahiāls	20,8 [-4,8, 46,3]	105,4 [73,5, 137,3]
HPI (neviens)	Radiāls	-0,9 [-1,6, -0,1]	15,8 [14,6, 16,9]
	Brahiāls	-0,3 [-2,1, 1,4]	5,9 [4,1, 7,7]
PR (sit./min.)	Radiāls	0,59 [0,23, 0,91]	Nav piemērojams
RMSE	Brahiāls	0,27 [0,10, 0,44]	Nav piemērojams

*Piezīme. Ziņoto parametru nobīde un precizitātes mērījumi ir attiecināmi uz FloTrac (minimāli invazīvajiem) mērījumiem un var neatbilst ClearSight (NIBP) sistēmas veikspējai salīdzinājumā ar attiecīgiem atsauces mērījumiem saistībā ar CO (piemēram, vairākiem vidējo tās bolus termodilūcijas mērījumiem).

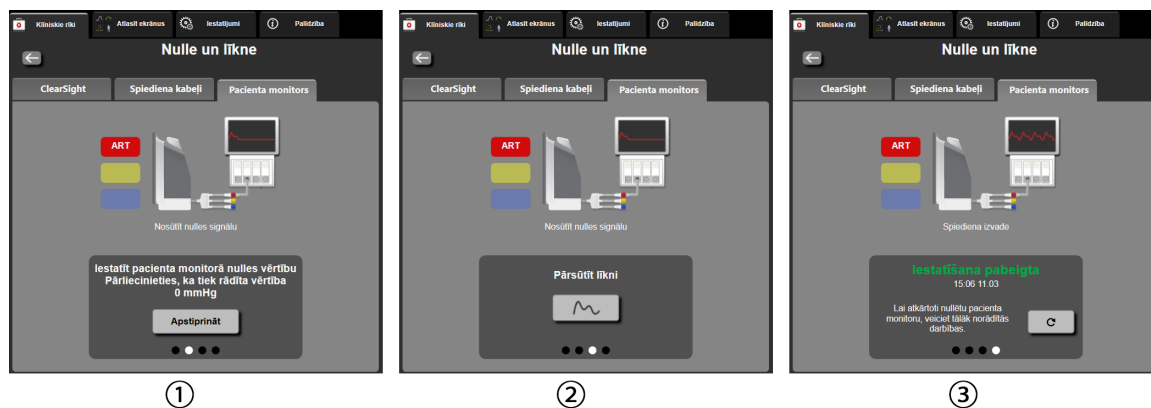
11.8 Izejas signāls uz pacienta monitoru

Ekrānā **Nulle un likne** lietotājam tiek dota iespēja nosūtīt arteriālās spiediena līknes signālu uz monitoru pie pacienta gultas.

1. Pieskarieties ikonai **Nulle un likne**  navigācijas joslā vai Klīniskie rīki izvēlnē.
2. Pievienojiet HemoSphere spiediena signāla izvades kabeli spiediena signāla izvades pieslēgvietai monitora aizmugurējā panelī. Skatiet apzīmējumu (9) šeit: 3-2. att. 64. lpp..
3. Pievienojiet arteriālā spiediena (AP, sarkans) signāla spraudni saderīgam pacienta monitoram. Pārliedziniet, vai izvēlētais savienotājs ir pilnībā pievienots. Skatiet pacienta monitora lietošanas instrukciju.
4. Pieskarieties cilnei **Pacienta monitors** ekrānā **Nulle un likne**.
5. Nullējiet pacienta monitoru un apstipriniet, ka tiek rādīta vērtība 0 mmHg. Pieskarieties pie **Apstiprināt**. Skatiet apzīmējumu (1) šeit: 11-8. att. 194. lpp..
6. Pieskarieties ikonai **Pārsūtīt līkni**,  lai sāktu spiediena signāla izvadi uz pacienta monitoru. Skatiet apzīmējumu (2) šeit: 11-8. att. 194. lpp..
7. Kad reāllaika spiediena līkne tiek pārsūtīta uz pievienoto pacienta monitoru, parādās ziņojums **"Iestatīšana pabeigta"**. Skatiet apzīmējumu (3) šeit: 11-8. att. 194. lpp..

Piezīme

Normāli pārtraukumi arteriālā spiediena līknes monitoringā, piemēram, Physiocal, manšetes nomainīšanas vai manšetes spiediena atbrīvošanas režīma laikā, var izsaukt pacienta monitora trauksmes signāla aktivizēšanu.



11-8. attēls. Arteriālā spiediena līknes nosūtīšana pacienta monitoram

Venozās oksimetrijas monitorings

Saturs

<i>Pārskats par oksimetrijas kabeli</i>	195
<i>Venozās oksimetrijas uzstādīšana</i>	195
<i>In vitro kalibrācija</i>	197
<i>In vivo kalibrācija</i>	198
<i>Signāla kvalitātes indikators</i>	199
<i>Atsaukt venozās oksimetrijas datus</i>	200
<i>HGB atjaunināšana</i>	201
<i>HemoSphere oksimetrijas kabeļa atiestatīšana</i>	202
<i>Jauns katetrs</i>	202

12.1 Pārskats par oksimetrijas kabeli

HemoSphere oksimetrijas kabelis ir atkārtoti lietojama ierīce, kuras viens gals tiek pievienots HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīcei, bet otrs gals — jebkuram Edwards apstiprinātam oksimetrijas katetram. HemoSphere oksimetrijas kabelis ir bezkontakta ierīce, un normālas lietošanas laikā tam nevajadzētu saskarties ar pacientu. Oksimetrijas kabelis nepārtraukti mēra venozo skābekļa piesātinājumu, izmantojot atstarošanas spektrofotometriju. LED indikatori oksimetrijas kabeli ar optisko šķiedru palīdzību pārvada gaismu uz katetra distālo galu. Absorbētās, refraktētās un atstarotās gaismas daudzums ir atkarīgs no relatīvā oksigenētā un dezoksigenētā hemoglobīna līmeņa asinīs. Šos optiskās intensitātes datus iegūst oksimetrijas katetrs, tie tiek apstrādāti HemoSphere oksimetrijas kabelī un attēloti uz saderīgas pārraudzības platformas. Parametra izvaddati ir jauktu venozo asiņu skābekļa piesātinājums (SvO₂) vai centrālais venozais skābekļa piesātinājums (ScvO₂).

12.2 Venozās oksimetrijas uzstādīšana

Konkrētus norādījumus par katetra ievietošanu un lietošanu, kā arī saistītos brīdinājumus, piesardzības pasākumus un piezīmes skatiet katra katetra komplektācijā ietvertajos lietošanas norādījumos.

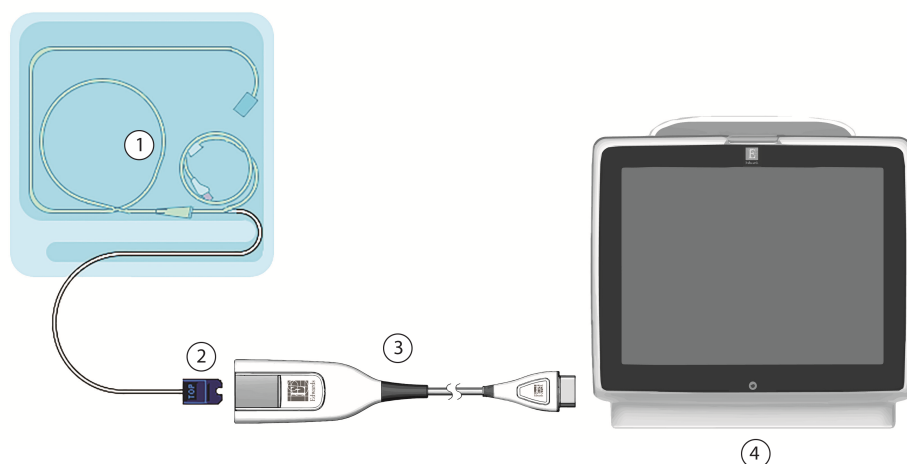
Piesardzības pasākums. Izņemot kabeli no iepakojuma, atitiniet to uzmanīgi. Nevelciet aiz kabeļa, lai to attītu. Gādājiet, lai korpusa durtiņas oksimetrijas kabeļa katetra savienojuma vietā kustētos brīvi un pienācīgi fiksētos. Nelietojiet oksimetrijas kabeli, ja durtiņas ir bojātas, atvērtas vai to nav. Ja durtiņas ir bojātas, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu.

Pirms pārraudzības uzsākšanas HemoSphere oksimetrijas kabelis ir jākalibrē. Lai uzzinātu par audu oksimetrijas monitoringu, skatiet HemoSphere audu oksimetrijas moduļa monitorings 203. lpp.

1. Pievienojiet HemoSphere oksimetrijas kabeli HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīcei. Tiek parādīts šāds ziņojums:

Notiek oksimetrijas kabeļa inicializēšana. Lūdzu, uzgaidiet.

2. Ja HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce nav ieslēgta, ieslēdziet barošanas slēdzi un izpildiet pacienta datu ievadīšanas darbības. Skatiet Pacienta dati 121. lpp.
3. Lai atsegtu optisko savienotāju, noņemiet daļu katetru aplātes vāka.
4. Ievietojiet katetra optisko savienotāju ar marķējumu "TOP" uz augšu oksimetrijas kabeli un nofiksējiet korpusu aizvērtā stāvoklī.



- | | |
|----------------------------------|--|
| 1. Saderīgs oksimetrijas katetrs | 3. HemoSphere oksimetrijas kabelis |
| 2. Optiskais savienotājs | 4. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce |

12-1. attēls. Pārskats par venozās oksimetrijas savienojumu

Piezīme

Katetra izskats, kas redzams 12-1. att. 196. lpp., ir tikai piemērs. Faktiskais izskats var atšķirties atkarībā no katetra modeļa.

Atvienojot HemoSphere oksimetrijas kabeli no HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces vai katetru no oksimetrijas kabeļa, vienmēr velciet aiz savienojuma vietas. Nevelciet aiz kabeļiem un neizmantojiet citus rīkus, lai atvienotu vienības.

Plaušu artēriju un centrālo vēnu katetri ir pret defibrilāciju noturīgas CF TIPA DAĻAS, KAS SASKARAS AR PACIENTU. Pacientu kabeli, kas pievienoti katetram, piemēram, HemoSphere oksimetrijas kabelis, nav paredzēti kā daļas, kas saskaras ar pacientu, taču tie var nokļūt saskarē ar pacientu un tiem jāatbilst attiecīgajām lietoto daļu prasībām saskaņā ar IEC 60601-1.

UZMANĪBU

Pārliecinieties, ka oksimetrijas kabelis ir droši nostiprināts, lai izvairītos no liekām pievienotā katetra kustībām.

BRĪDINĀJUMS

Atbilstība IEC 60601-1 standartam tiek saglabāta tikai tad, ja HemoSphere oksimetrijas kabelis (lietojamās daļas piederums, drošs pret defibrilāciju) ir pievienots saderīgai pārraudzības platformai. Pievienojot ārējo aprīkojumu vai konfigurējot sistēmu neatbilstoši šiem norādījumiem, atbilstība šim standartam vairs nav piemērojama. Neievērojot ierīces lietošanas norādījumus, palielinās elektriskās strāvas trieciena risks pacientam/lietotājam.

Neietiniet galveno oksimetrijas kabeļa korpusu audumā un nenovietojiet kabeli tieši uz pacienta ādas. Virsma kļūst silta (līdz 45 °C), un siltums jāizkliedē, lai uzturētu iekšējās temperatūras līmeni. Ja iekšējā temperatūra pārsniedz tai noteiktos ierobežojumus, radīsies programmatūras kļūda.

Izstrādājumu nedrīkst nekādā veidā pārveidot, veikt tā apkopi vai mainīt. Veicot izstrādājuma apkopi, pārveidojot vai mainot to, var tikt negatīvi ietekmēta pacienta/lietotāja drošība un/vai izstrādājuma veiktspēja.

12.3 In vitro kalibrācija

In vitro kalibrācija tiek veikta pirms katetra ievietošanas pacienta ķermenī, izmantojot katetra iepakojumā ietverto kalibrēšanas kausiņu.

Piezīme

Kad oksimetrijas kabelis ir in vitro vai in vivo kalibrēts, var tikt ģenerētas kļūmes vai trauksmes, ja tiek veikta vēnu oksimetrijas pārraudzība bez pievienota pacienta katetra.

UZMANĪBU

Katetra galu vai kalibrēšanas kausiņu nedrīkst samitrināt, pirms tiek veikta in vitro kalibrācija. Lai nodrošinātu precīzu oksimetriju in vitro kalibrācijas laikā, katetram un kalibrācijas kausiņam ir jābūt sausam. Pēc in vitro kalibrācijas beigšanas skalojiet tikai katetra lūmenu.

Ja in vitro kalibrēšana tiek veikta pēc tam, kad oksimetrijas katetrs ir ievietots pacienta ķermenī, iegūtie rezultāti ir neprecīzi.

1. Pieskarieties oksimetrijas kalibrēšanas ikonai  parametru elementā **ScvO₂/SvO₂** vai pieskarieties iestatījumu ikonai  → cilnei **Kliniskie rīki**  → ikonai **Venozās oksimetrijas kalibrēšana** .
2. Ekrānā **Venozās oksimetrijas kalibrēšana** augšdaļā atlasiet oksimetrijas veidu: **ScvO₂** vai **SvO₂**.
3. Pieskarieties pogai **In vitro kalibrēšana**.
4. Ekrānā **In vitro kalibrēšana** ievadiet pacienta hemoglobīna (**HGB**) vai hematokrīta (**Hct**) vērtību. Hemoglobīna līmeni var ievadīt kā g/dL vai mmol/L, izmantojot papildtastatūru. Pieņemamos diapazonus skatiet šeit: 12-1. tabula 197. lpp.

12-1. tabula. In vitro kalibrācijas opcijas

Opcija	Apraksts	Atlases diapazons
HGB (g/dl)	Hemoglobīns	No 4,0 līdz 20,0
HGB (mmol/l)		No 2,5 līdz 12,4
Hct (%)	Hematokrīts	no 12 līdz 60

5. Pieskarieties pogai **Kalibrēt**, lai sāktu kalibrēšanas procesu.
6. Kad kalibrēšana ir sekmīgi pabeigta, tiek parādīts šis ziņojums:
In vitro kalibrēšana veiksmīga, ievietot katetru
7. Ievietojiet katetru saskaņā ar katetra lietošanas instrukciju.
8. Pieskarieties pogai **Sākt**. Pēc sekmīgas kalibrācijas oksimetrijas kalibrācijas ikona  ir redzama pelēkā krāsā.

12.3.1 In vitro kalibrācijas kļūda

Ja HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce nevar veikt in vitro kalibrāciju, tiek parādīts uznirstošais kļūdas ekrāns.

Pieskarieties pogai **In vitro kalibrēšana**, lai atkārtotu oksimetrijas kalibrācijas procesu.

VAI

Pieskarieties pogai **Atcelt**, lai atgrieztos **Venozās oksimetrijas kalibrēšana** izvēlnē.

12.4 In vivo kalibrācija

Izmantojiet in vivo kalibrēšanu, lai veiktu kalibrēšanu pēc tam, kad katetrs ir ievietots pacienta ķermenī.

Piezīme

Lai veiktu šo procesu, apstiprinātiem darbiniekiem jānoņem liekās asinis (attīrīšanas apjoms) un asins paraugs apstrādei laboratorijā. Izmantojot CO oksimetru, jāiegūst oksimetrijas vērtības mērījums.

Lai nodrošinātu optimālu precizitāti, in vivo kalibrēšana jāveic vismaz reizi 24 stundās.

In vivo kalibrācijas laikā tiek rādīta signāla kvalitāte. Ieteicams veikt kalibrēšanu tikai tad, kad SQI līmenis ir 3 vai 4. Skatiet šeit: Signāla kvalitātes indikators 199. lpp.

1. Pieskarieties oksimetrijas kalibrēšanas ikonai  parametru elementā **ScvO₂/SvO₂** vai pieskarieties

iestatījumu ikonai  → cilnei **Klīniskie rīki**  **Klīniskie rīki** → ikonai **Venozās oksimetrijas kalibrēšana** .

2. Ekrāna **Venozās oksimetrijas kalibrēšana** augšdaļā atlasiet oksimetrijas veidu: **ScvO₂** vai **SvO₂**.
3. Pieskarieties pogai **In vivo kalibrēšana**.

Ja iestatīšana ir nesekmīga, tiek parādīts viens no tālāk redzamajiem ziņojumiem.

Brīdinājums: Noteikts sienīgas artefakts vai ķilis. Mainiet katetra novietojumu.

VAI

Brīdinājums: Nestabils signāls.

4. Ja tiek parādīts ziņojums "Noteikts sienīgas artefakts vai ķilis" vai "Nestabils signāls", mēģiniet novērst problēmu, kā norādīts šeit: 15-24. tabula 298. lpp., un pēc tam pieskarieties pogai **Atkārtot kalibrēšanu**, lai restartētu bāzes iestatījumus.

VAI

pieskarieties pogai **Turpināt**, lai pārietu uz noņemšanas darbību.

5. Ja bāzes kalibrācija ir sekmīga, pieskarieties pogai **Nemt paraugu** un pēc tam noņemiet asins paraugu.
6. Lēni noņemiet asins paraugu (2 ml vai 2 cm³ 30 sekunžu laikā) un nosūtiet to uz laboratoriju mērījumu analīzes veikšanai, izmantojot CO oksimetru.
7. Saņemot laboratorijas vērtības, pieskarieties pogai **HGB**, lai ievadītu pacienta hemoglobīna vērtību, un pieskarieties g/dl vai mmol/l, vai pieskarieties pogai **Hct**, lai ievadītu pacienta hematokrīta vērtību. Pieņemamos diapazonus skatiet šeit: 12-2. tabula 199. lpp.

12-2. tabula. In vivo kalibrēšanas opcijas

Opcija	Apraksts	Atlases diapazons
HGB (g/dl)	Hemoglobīns	No 4,0 līdz 20,0
HGB (mmol/l)		No 2,5 līdz 12,4
Hct (%)	Hematokrīts	no 12 līdz 60

Piezīme

Kad HGB vai Hct vērtība ir ievadīta, sistēma automātiski aprēķina otru vērtību. Ja atlasītas abas vērtības, tiek pieņemta pēdējā ievadītā vērtība.

8. Ievadiet laboratorijas oksimetrijas vērtību (**ScvO₂** vai **SvO₂**).

9. Pieskarieties pogai **Kalibrēt**. Pēc sekmīgas kalibrācijas oksimetrijas kalibrācijas ikona  ir redzama pelēkā krāsā.

12.5 Signāla kvalitātes indikators

Signāla kvalitātes indikators (SQI) atspoguļo signāla kvalitāti, balstoties uz katetra stāvokli un novietojumu asinsvadā. Veicot audu oksimetrijas mērījumus, signāla kvalitāte balstās uz to, cik daudz gaismas, kuras viļņu garums ir tuvs infrasarkanās gaismas garumam, iespiedīsies audos. SQI joslas lodziņi tiek aizpildīti, pamatojoties uz oksimetrijas signāla kvalitātes līmeni. Pēc oksimetrijas kalibrācijas beigām SQI līmenis tiek atjaunināts ik pēc divām sekundēm, un tiek attēlots viens no četriem signāla līmeņiem, kā aprakstīts 12-3. tabula 199. lpp.



12-3. tabula. Signāla kvalitātes indikatora līmeņi

SQI simbols	Aizpildītās joslas	Līmenis	Apraksts
	četri	normāls	Visi signāla aspekti ir optimāli
	trīs	vidējs	Liecina par nedaudz traucētu signālu
	divi	slikts	Liecina par vāju signāla kvalitāti
	viens	nepieņemams	Liecina par nopietnām problēmām ar vienu vai vairākiem signāla kvalitātes aspektiem

Intravaskulāras oksimetrijas laikā signāla kvalitāti var sabojāt:

- pulsācija (piemēram, katetra gals atrodas ķīļa pozīcijā);
- signāla intensitāte (piemēram, saliekts katetrs, asins receklis, hemodilūcija);
- neregulāra asinsvada sienas saskare ar katetru.

Signāla kvalitāte tiek attēlota in vivo kalibrācijas un HGB atjaunināšanas funkciju laikā. Kalibrāciju ir ieteicams veikt tikai tad, ja SQI līmenis ir 3 vai 4. Ja SQI ir 1 vai 2, skatiet šeit: Venošās oksimetrijas kļūdu ziņojumi 296. lpp., lai noteiktu un atrisinātu problēmu.

UZMANĪBU

SQL signālu dažkārt ietekmē elektroķirurģijas instrumentu lietošana. Mēģiniet novietot elektroauterizācijas ierīces un kabelus tālāk prom no HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces un, ja iespējams, pieslēdziet elektropadeves kabelus citām maiņstrāvas ķēdēm. Ja signāla kvalitātes problēmas joprojām pastāv, lūdziet palīdzību vietējam Edwards pārstāvim.

12.6 Atsaukt venozās oksimetrijas datus

Funkciju **Atsaukt venozās oksimetrijas datus** var izmantot, lai atsauktu datus no oksimetrijas kabeļa pēc tam, kad pacients ir aiztransportēts prom no HemoSphere uzlabotā monitora. Tas ļauj atsaukt pēdējo pacienta kalibrāciju kopā ar pacienta demogrāfiskajiem datiem tūlītējai oksimetrijas uzraudzībai. Lai šo funkciju varētu izmantot, kalibrācijas dati oksimetrijas kabeli nedrīkst būt vecāki par 24 stundām.

Piezīme

Ja pacienta dati jau ir ievadīti HemoSphere uzlabotajā monitorā, tiek atsaukta tikai sistēmas kalibrācijas informācija. HemoSphere oksimetrijas kabelis tiek atjaunināts ar pašreizējā pacienta datiem.

1. Kamēr katetrs ir savienots ar HemoSphere oksimetrijas kabeli, atvienojiet kabeli no HemoSphere uzlabotā monitora un transportējiet to kopā ar pacientu. Katetru nedrīkst atvienot no oksimetrijas kabeļa.
2. Ja oksimetrijas kabelis tiek pievienots citai HemoSphere uzlabotajam monitoram, pārliecinieties, ka iepriekšējā pacienta dati ir notīrīti.
3. Kad pacients ir pārvests, atkārtoti pievienojiet oksimetrijas kabeli HemoSphere uzlabotajam monitoram un ieslēdziet to.

4. Pieskarieties pelēkajai oksimetrijas kalibrēšanas ikonai  parametru elementā **ScvO₂/SvO₂** vai pieskarieties iestatījumu ikonai  → cilnei **Kliniskie rīki**  **Kliniskie rīki** → ikonai **Venozās oksimetrijas kalibrēšana** .

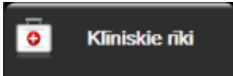
5. Pieskarieties pogai **Atsaukt venozās oksimetrijas datus**.
6. Ja oksimetrijas kabeļa dati ir jaunāki par 24 stundām, pieskarieties pogai **Jā**, lai sāktu oksimetrijas monitoringu, izmantojot atsaukto kalibrācijas informāciju.
VAI
pieskarieties pogai **Nē** un veiciet in vivo kalibrēšanu.

BRĪDINĀJUMS

Pirms pieskarties **Jā**, lai izsauktu oksimetrijas datus, apstipriniet, ka parādītie dati atbilst pašreizējam pacientam. Nepareizu oksimetrijas kalibrācijas un pacienta demogrāfisko datu izsaukšana radīs mērījumu neprecizitāti.

UZMANĪBU

Neatvienojiet oksimetrijas kabeli kalibrēšanas vai datu atsaukšanas laikā.

7. Oksimetrijas kalibrācijas izvēlnē pieskarieties pogai **In vivo kalibrēšana**, lai atkārtoti kalibrētu kabeli. Lai pārskatītu ar oksimetrijas kabeli pārsūtītos pacienta datus, pieskarieties iestatījumu ikonai  → cilnei **Kliniskie rīki**  → ikonai **Pacienta dati** .

UZMANĪBU

Ja oksimetrijas kabelis tiek pārvietots no vienas HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces uz citu, pirms uzraudzības sākšanas pārbaudiet, vai pacienta auguma garums, svars un KVL ir pareizi. Ja nepieciešams, ievadiet pacienta datus atkārtoti.

Piezīme

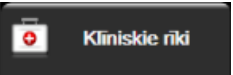
Nodrošiniet, lai visos HemoSphere uzlabotajos monitoros būtu iestatīts pašreizējais laiks un datums. Ja tā HemoSphere uzlabotā monitora datums un/vai laiks, kas tiek pārvests "no", atšķiras no tā HemoSphere uzlabotā monitora datuma un/vai laika, kas tiek pārvests "uz", var tikt parādīts šis ziņojums:

"Pacienta dati oksimetrijas kabeli ir vecāki par 24 stundām — atkārtot kalibrēšanu."

Ja sistēma ir jākalibrē atkārtoti, oksimetrijas kabelim var būt vajadzīgs 10 minūšu iesilšanas laiks.

12.7 HGB atjaunināšana

Izmantojiet opciju **HGB atjaunināšana**, lai pielāgotu iepriekšējās kalibrācijas HGB vai Hct vērtību. Atjaunināšanas funkciju var izmantot tikai tad, ja iepriekš veikta kalibrēšana vai ja kalibrācijas dati ir atsaukti no oksimetrijas kabeļa.

1. Pieskarieties pelēkajai oksimetrijas kalibrēšanas ikonai  parametru elementā **ScvO₂/SvO₂** vai pieskarieties iestatījumu ikonai  → cilnei **Kliniskie rīki**  → ikonai **Venožās oksimetrijas kalibrēšana** .
2. Pieskarieties pogai **HGB atjaunināšana**.
3. Varat izmantot attēlotās HGB un Hct vērtības vai pieskarieties pogām **HGB** vai **Hct**, lai ievadītu jaunu vērtību.
4. Pieskarieties pogai **Kalibrēt**.
5. Lai apturētu kalibrēšanas procesu, pieskarieties atcelšanas ikonai .

Piezīme

Lai sasniegtu optimālu precizitāti, iesakām atjaunināt HGB un Hct vērtības, ja notikušas Hct izmaiņas 6% vai lielākā apmērā vai HGB izmaiņas 1,8 g/dl (1,1 mmol/l) vai lielākā apmērā. SQL var ietekmēt arī hemoglobīna izmaiņas. Izmantojiet pogu **HGB atjaunināšana**, lai novērstu problēmas ar signāla kvalitāti.

12.8 HemoSphere oksimetrijas kabeļa atiestatīšana

Veiciet HemoSphere oksimetrijas kabeļa atiestatīšanu, ja SQL līmenis nepārtraukti ir zems. Oksimetrijas kabeļa atiestatīšana var stabilizēt signāla kvalitāti. Tā jāveic tikai pēc citu darbību izmēģināšanas ar nolūku novērst zemo SQL līmeni, kā norādīts problēmu novēršanas sadaļā.

Piezīme

HemoSphere uzlabotais monitors neļauj veikt oksimetrijas kabeļa atiestatīšanu, ja pirms tam nav veikta kalibrēšana vai kalibrācijas informācijas atsaukšana no oksimetrijas kabeļa.

1. Pieskarieties pelēkajai oksimetrijas kalibrēšanas ikonai  parametru elementā **ScvO₂/SvO₂** vai pieskarieties iestatījumu ikonai  → cilnei **Klīniskie rīki**  **Klīniskie rīki** → ikonai **Venozās oksimetrijas kalibrēšana** .
2. Pieskarieties pogai **Oksimetrijas kabeļa atiestatīšana**.
3. Tiek parādīta norises josla. Neatvienojiet oksimetrijas kabeli.

12.9 Jauns katetrs

Izmantojiet opciju **Jauns katetrs** katru reizi, kad pacientam tiek izmantots jauns katetrs. Pēc **Jauns katetrs** apstiprināšanas jāveic atkārtota oksimetrijas kalibrēšana. Katetra novietošanas un lietošanas instrukcijas, kā arī saistītos brīdinājumus, piesardzības pasākumus un piezīmes skatiet katram katetram pievienotajos lietošanas norādījumos.

1. Pieskarieties pelēkajai oksimetrijas kalibrēšanas ikonai  parametru elementā **ScvO₂/SvO₂** vai pieskarieties iestatījumu ikonai  → cilnei **Klīniskie rīki**  **Klīniskie rīki** → ikonai **Venozās oksimetrijas kalibrēšana** .
2. Pieskarieties pogai **Jauns katetrs**.
3. Pieskarieties pogai **Jā**.

HemoSphere audu oksimetrijas moduļa monitorings

Saturs

<i>HemoSphere audu oksimetrijas moduļa monitorings.</i>	203
<i>FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduļa pārskats.</i>	203
<i>HemoSphere audu oksimetrijas moduļa savienošana ar FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduli.</i>	208

13.1 HemoSphere audu oksimetrijas moduļa monitorings

HemoSphere audu oksimetrijas modulis ir interfeisa modulis, kas paredzēts lietošanai kopā ar FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduli, lai nepārtraukti pārraudzītu skābekļa piesātinājumu audos (StO₂). FORE-SIGHT ELITE oksimetra modulis ir neinvazīva ierīce, kas mēra absolūto audu piesātinājumu ar skābekli. Ierīces darbības pamatā ir princips, ka asinis satur hemoglobīnu divās galvenajās formās — oksigenēta hemoglobīna formā (HbO₂) un dezoksidēta hemoglobīna formā (Hb). Savukārt šīs divas formas dažādos, izmēramos veidos absorbē tuvā infrasarkanā spektra gaismu.

Skābekļa piesātinājuma audos (StO₂) līmeni nosaka, pēc turpmāk norādītās formulas aprēķinot oksigenētā hemoglobīna attiecību pret kopējo hemoglobīnu mikrovaskulārā līmenī (arteriolās, venulās un kapilārās) reģionā, kurā tiek lietots sensors:

$$\%StO_2 = \frac{\text{oksigenētais hemoglobīns}}{\text{kopējais hemoglobīns}} = \frac{HbO_2}{HbO_2 + Hb} \times 100$$

FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduli ir iekļauta Edwards tehnoloģija, kas projicē nekaitīgu tuvā infrasarkanā spektra gaismu (piecos precīzos viļņu garumos) caur ārējiem audiem (piemēram, caur galvas ādu un galvaskausu) iekšējos audos (piemēram, smadzenēs), izmantojot vienreizlietojamu sensoru uz pacienta ādas. Atstaroto gaismu uztver detektors, kas ir novietots uz sensora tā, lai optimāli uztvertu signālu. Pēc atstarotās gaismas analīzes šis modulis sniedz informāciju par skābekļa piesātinājuma audos līmeni HemoSphere audu oksimetrijas modulim un paplašinātās pārraudzības ierīcei kā absolūtu skaitli un grafiski attēlo vēsturiskas vērtības.

Pulsa oksimetrs atspoguļo tikai skābekļa piesātinājumu arteriālajās asinīs (SpO₂), un tā darbībai ir nepieciešama pulsācija. Savukārt FORE-SIGHT ELITE oksimetra modulis veic mērījumus pat bez pulsa un parāda skābekļa piegādes un pieprasījuma līdzsvaru mērķa audos (StO₂), piemēram, smadzenēs, vēdera dobumā un ekstremitāšu muskuļos. Tādējādi HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces StO₂ vērtības norāda kopējo audu oksigenācijas stāvokli, nodrošinot tiešu atgriezenisko saiti aprūpes ieviešanās vadībai.

13.2 FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduļa pārskats

Turpmāk redzamajos attēlos ir sniegts FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduļa fizisko īpašību kopsavilkums.



1. Moduļa savienotājs

2. Moduļa kabelis

3. Moduļa korpuss

4. LED displejs

5. Sensoru kabeli

6. Sensoru savienotāji

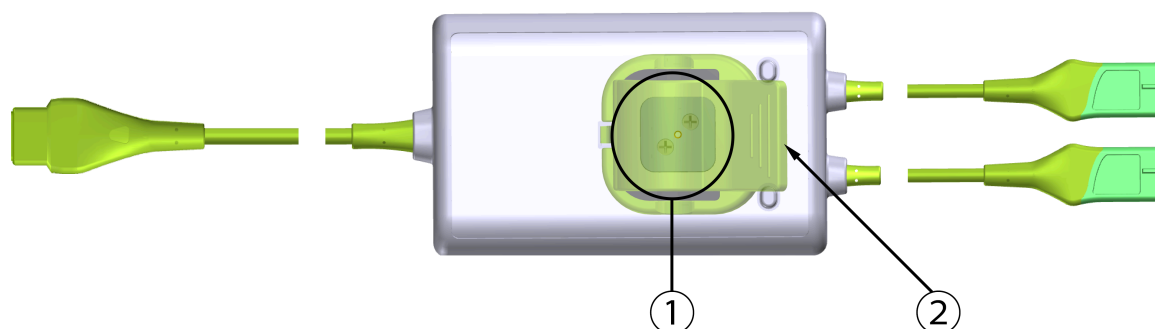
13-1. attēls. FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduļa priekšpuses skats

Piezīme

Audu oksimetrijas modulis un sensoru kabeli ir parādīti pārgrieztā veidā; skatiet šeit: A-18. tabula 312. lpp. Statusa LED indikatoru aprakstu skatiet sadaļā FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduļa sensora sakari 263. lpp.

UZMANĪBU

Nenovietojiet FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduli vietās, kur statusa LED indikatori nav viegli saskatāmi.



1. Montāžas fiksatora slīdnis (apakšā)

2. Montāžas fiksators (pāri)

13-2. attēls. FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduļa aiz mugures skats

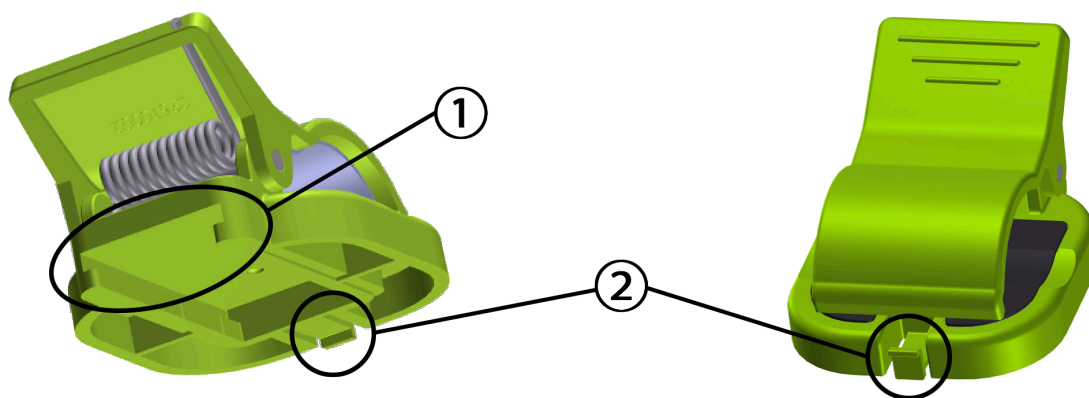
Piezīme

Skaidrības labad moduļa korpusa aiz mugures attēli šajā rokasgrāmatā ir parādīti bez marķējuma.

13.2.1 FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduļa montāžas risinājumi

FORE-SIGHT ELITE oksimetra modulis ir iesaiņots kopā ar montāžas fiksatoru.

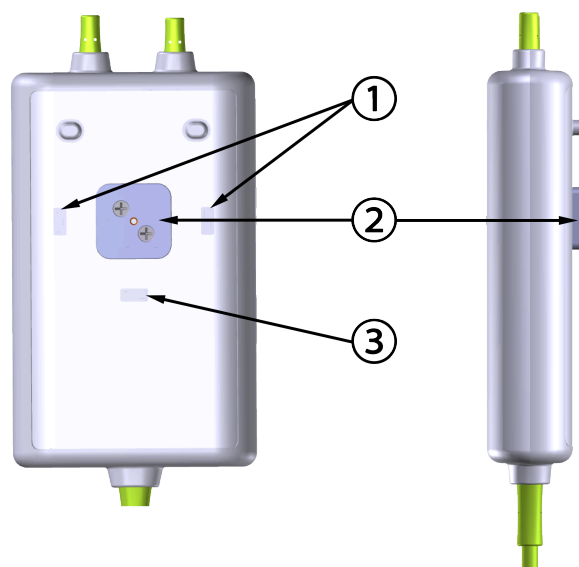
13-3. att. 205. lpp. un 13-4. att. 205. lpp. norāda stiprinājuma punktus uz montāžas fiksatora un moduļa korpusa.



1. Montāžas fiksatora slots

2. Montāžas fiksatora fiksācijas izcilnis

13-3. attēls. Montāžas fiksatora stiprinājuma punkti



Skats no mugurpuses

1. Montāžas fiksatora fiksācijas padziļinājums (horizontāli)

2. Montāžas fiksatora slīdnis

3. Montāžas fiksatora fiksācijas padziļinājums (vertikāli)

13-4. attēls. Moduļa korpuss — montāžas fiksatora stiprinājuma punkti

13.2.2 Montāžas fiksatora uzstādīšana

Montāžas fiksatoru var piestiprināt pie FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduļa vertikāli (raksturīgi gultas margām — skatiet 13-5. att. 206. lpp.) vai horizontāli (raksturīgi stiprinājumam pie statīva — skatiet 13-6. att. 207. lpp.).

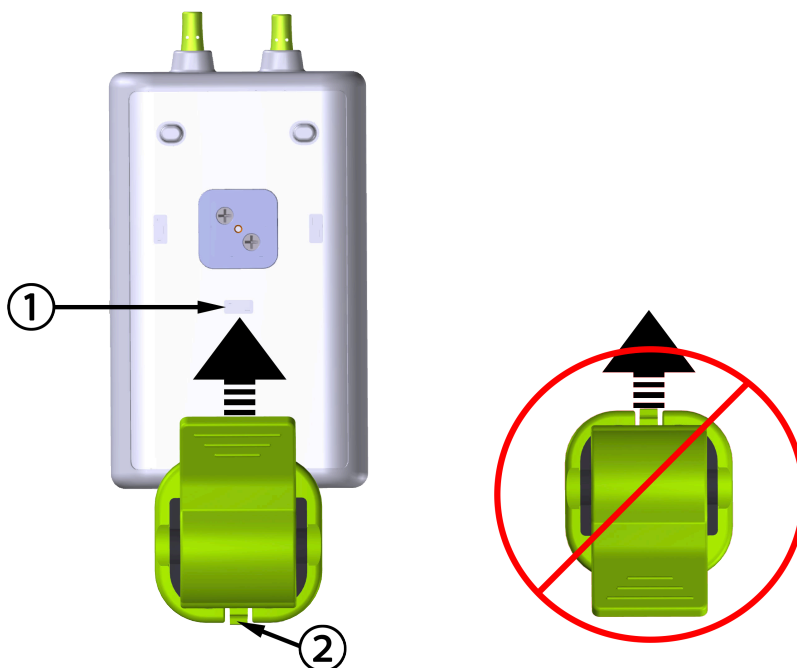
13.2.2.1 Montāžas fiksatora vertikāla piestiprināšana

Lai piestiprinātu montāžas fiksatoru vertikāli, veiciet šādas darbības:

1. Moduļa korpusa mugurpusē novietojiet montāžas fiksatoru tā, lai slots būtu pavērsts pret montāžas fiksatora slidni.
2. Bīdiet montāžas fiksatoru moduļa korpusa augšdaļas virzienā, līdz montāžas fiksatora fiksācijas izcilnis nofiksējas vertikālajā montāžas fiksatora fiksācijas padziļinājumā.

Piezīme

Montāžas fiksators nav paredzēts piestiprināšanai ar atveri uz augšu.



1. Montāžas fiksatora fiksācijas padziļinājums (vertikāli)

2. Montāžas fiksatora fiksācijas izcilnis

13-5. attēls. Montāžas fiksatora vertikāla piestiprināšana

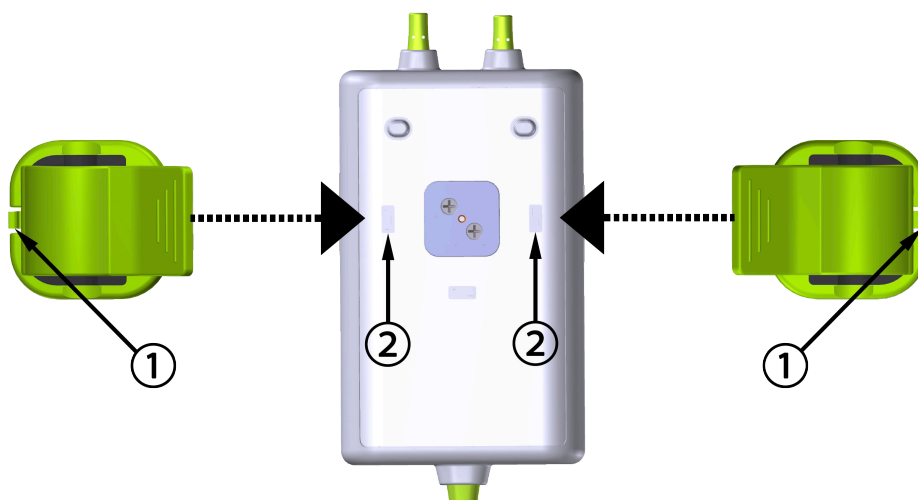
13.2.2.2 Montāžas fiksatora piestiprināšana horizontāli

Lai piestiprinātu montāžas fiksatoru horizontāli:

1. Novietojiet montāžas fiksatoru moduļa korpusa labajā vai kreisajā pusē tā, lai montāžas fiksatora fiksācijas izcilnis būtu pavērsts prom no kabeļa korpusa.
2. Bīdiet montāžas fiksatoru pāri moduļa korpusa mugurpusei, līdz montāžas fiksatora fiksācijas izcilnis nofiksējas vienā no horizontālajiem montāžas fiksatora fiksācijas padziļinājumiem.

Piezīme

Montāžas fiksatoru var piestiprināt divējādi — atvērums var būt pavērsts pa labi vai pa kreisi.



1. Montāžas fiksatora fiksācijas izcilnis

2. Montāžas fiksatora fiksācijas padziļinājums (horizontāli)

13-6. attēls. Montāžas fiksatora piestiprināšana horizontāli

13.2.3 Montāžas fiksatora noņemšana

Lai noņemtu montāžas fiksatoru no moduļa korpusa mugurpuses (skatiet 13-7. att. 208. lpp.), veiciet turpmāk norādītās darbības.

1. Uzmanīgi paceliet montāžas fiksatora fiksācijas izcilni, līdz tas atvienojas no padziļinājuma.

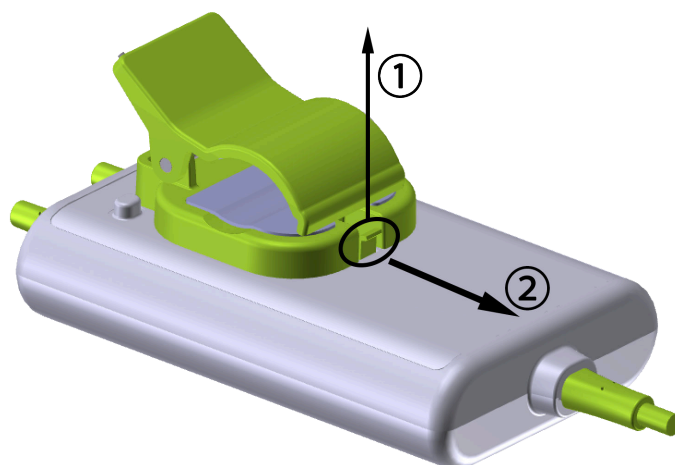
UZMANĪBU

Pieliekot pārāk lielu spiedienu, fiksācijas izcilnis var salūzt, un tāpēc var rasties risks, ka modulis uzkritīs pacientam, blakus esošai personai vai operatoram.

Piezīme

Lai iegūtu informāciju par rezerves daļām, zvaniet uz tehniskā atbalsta dienesta tālruna numuriem, kas redzami vāka iekšpusē. Apstiprinātās detaļas un piederumi ir norādīti šeit: B-1. tabula 315. lpp.

2. Bīdiet montāžas fiksatoru virzienā uz montāžas fiksatora fiksācijas izcilni, līdz montāžas fiksators ir atbrīvots no montāžas fiksatora slīdņa.



13-7. attēls. Montāžas fiksatora noņemšana

3. Noņemiet montāžas fiksatoru no moduļa korpusa.

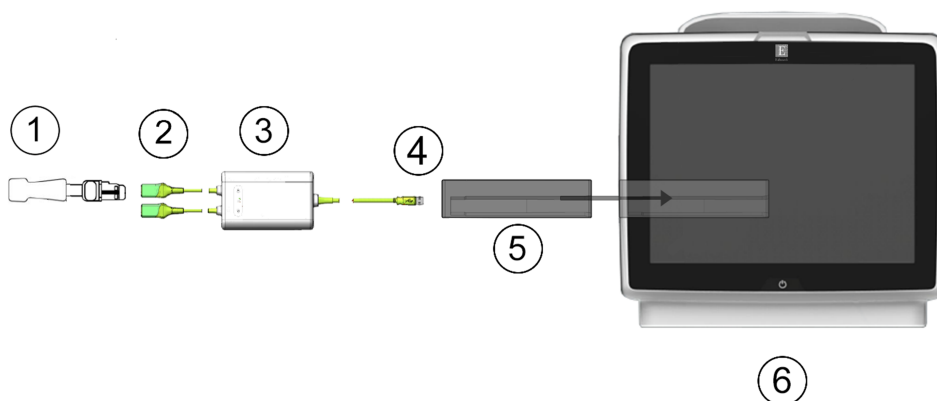
UZMANĪBU

Neceliet un nevelciet FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduli ne aiz viena kabeļa un nenovietojiet moduli nevienā pozīcijā, kas varētu radīt risku, ka modulis uzkrītis pacientam, blakus esošai personai vai lietotājam.

Nenovietojiet FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduli zem palāgiem vai segas, kas varētu ierobežot gaisa plūsmu ap moduli un tādējādi paaugstināt moduļa korpusa temperatūru un radīt traumas.

13.3 HemoSphere audu oksimetrijas moduļa savienošana ar FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduli

HemoSphere audu oksimetrijas modulis ir saderīgs ar FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduli un FORE-SIGHT ELITE sensoriem. HemoSphere audu oksimetrijas moduli var pievienot standarta moduļa pieslēgvietā.



- | | |
|--|---|
| 1. FORE-SIGHT ELITE sensors | 4. Kabeļa un moduļa savienojumi (2) |
| 2. FORE-SIGHT ELITE sensora savienojumi (2) | 5. HemoSphere audu oksimetrijas modulis |
| 3. FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduļa korpusa | 6. HemoSphere uzlabotais monitors |

13-8. attēls. HemoSphere audu oksimetrijas moduļa savienojuma pārskats

Piezīme

FORE-SIGHT ELITE sensori ir pret defibrilāciju drošas BF TIPA DAĻAS, KAS SASKARAS AR PACIENTU. Pacienta kabeli, kas savienojami ar sensoriem, piemēram, FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduli, nav paredzēti kā daļas, kas saskaras ar pacientu, taču tie var saskarties ar pacientu un atbilst standarta IEC 60601-1 attiecīgajām prasībām par daļām, kas saskaras ar pacientu.

FORE-SIGHT ELITE oksimetra modulis drīkst palikt savienots ar pacientu sirds defibrilācijas laikā.

Audu oksimetrijas moduli piegādā kopā ar ESD pārsegumiem, kas paredzēti FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduļa savienojumu pieslēgvietām. Pēc to noņemšanas sistēmas pirmajā lietošanas reizē ieteicams tos saglabāt un izmantot, lai pieslēgvietu neizmantošanas laikā pasargātu elektrisko savienojumu vietas.

BRĪDINĀJUMS

Atbilstība standartam IEC 60601-1 tiek saglabāta tikai tad, ja HemoSphere audu oksimetrijas modulis (savienojums daļai, kas saskaras ar pacientu, drošs pret defibrilāciju) ir savienots ar saderīgu pārraudzības platformu. Pievienojot ārējo aprikojumu vai konfigurējot sistēmu neatbilstoši šiem norādījumiem, atbilstība šim standartam vairs nav piemērojama. Neievērojot ierīces lietošanas norādījumus, palielinās elektriskās strāvas trieciena risks pacientam/lietotājam.

Pirms uzstādīšanas pārbaudiet, vai neviena FORE-SIGHT ELITE oksimetra kabeļa daļa nav bojāta. Ja konstatējat bojājumus, moduli nedrīkst izmantot, līdz tas ir salabots vai nomainīts. Sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu. Pastāv risks, ka bojātas detaļas var samazināt moduļa veiktspēju vai radīt drošības apdraudējumu.

Lai novērstu pacientu savstarpējas kontaminācijas iespēju, FORE-SIGHT ELITE oksimetra modulis un moduļa savienojumi ir jātīra pēc katras lietošanas reizes.

Lai samazinātu kontaminācijas un savstarpējas inficēšanās risku, modulis vai kabeli ir jādezinficē, ja tie ir stipri piesārņoti ar asinīm vai citiem ķermeņa šķidrumiem. Ja FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduli vai moduļa savienojumus nevar dezinficēt, tiem ir jāveic tehniskā apkope vai tie ir jānomaina vai jāizmet. Sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu.

Lai samazinātu risku sabojāt kabeļu bloku iekšējos elementus FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduli, izvairieties no pārmērīgas kabeļa savienojumu vilkšanas, saliekšanas vai cita veida slodzes.

Izstrādājumu nedrīkst nekādā veidā pārveidot, veikt tā apkopi vai mainīt. Veicot izstrādājuma apkopi, pārveidojot vai mainot to, var tikt negatīvi ietekmēta pacienta/lietotāja drošība un/vai izstrādājuma veiktspēja.

UZMANĪBU

Neievietojiet moduli spraugā ar spēku. Lietojiet vienmērīgu spēku, lai iebīdītu moduli vietā.

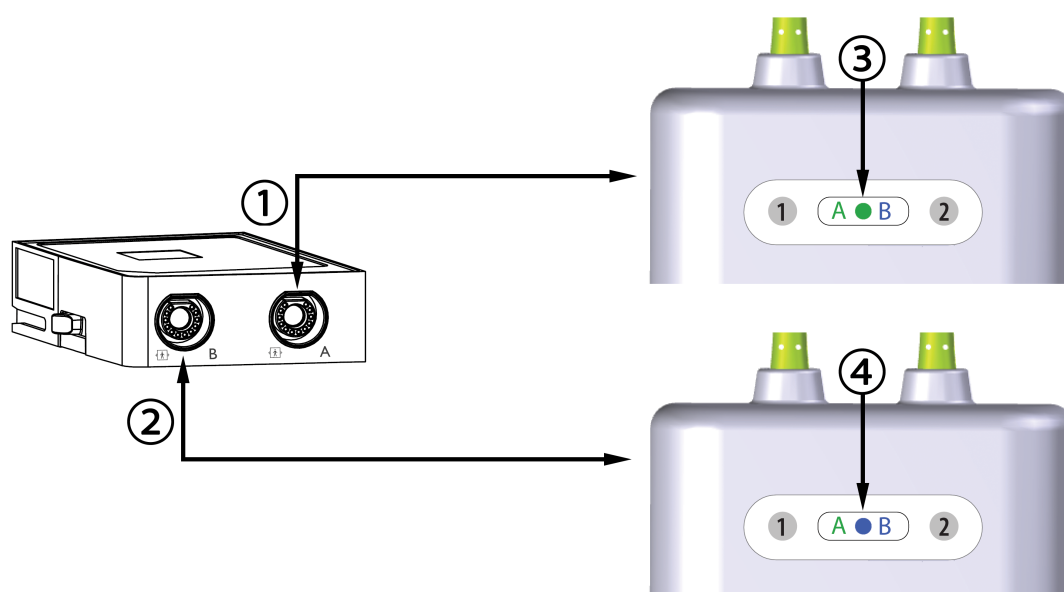
1. Lai ieslēgtu HemoSphere uzlaboto monitoru, nospiediet ieslēgšanas pogu. Visām funkcijām var piekļūt, izmantojot skārienekrānu.
 2. Nodrošiniet pareizu novietojumu, pēc tam pievienojiet FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduli audu oksimetrijas moduļim. Katram audu oksimetrijas moduļim ir iespējams pievienot līdz diviem FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduļiem.
-

Piezīme

Oksimetra moduli var pievienot HemoSphere audu oksimetrijas moduļim tikai vienā virzienā. Ja sākumā neizdodas iespraust savienotāju, pagrieziet savienotāju ap savu asi un mēģiniet to ievietot vēlreiz.

Atvienojot FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduli no HemoSphere audu oksimetrijas moduļa, nevelciet ne aiz vienas moduļa daļas. Ja nepieciešams izņemt HemoSphere audu oksimetrijas moduli no monitora, nospiediet atbrīvošanas pogu, lai atbrīvotu un izbīdītu moduli.

Kad kabeļa savienojums ir izveidots, jāieslēdzas 1. un 2. kanāla statusa LED indikatoram. Iedegsies arī grupas statusa LED indikators, norādot, ka moduļa kanāli pieder A grupai (savienoti ar ievietotā audu oksimetrijas moduļa A pieslēgvietu) vai B grupai (savienoti ar ievietotā audu oksimetrijas moduļa B pieslēgvietu).



1. HemoSphere audu oksimetrijas moduļa A pieslēgvietā

2. HemoSphere audu oksimetrijas moduļa B pieslēgvietā

3. Zaļš moduļa grupas statusa LED indikators: kanāli ir saistīti ar audu oksimetrijas moduļa A pieslēgvietu

4. Zils moduļa grupas statusa LED indikators: kanāli ir saistīti ar audu oksimetrijas moduļa B pieslēgvietu

13-9. attēls. FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduļa statusa LED

3. Atlasiet pogu **Turpināt ar to pašu pacientu** vai **Jauns patients** un ievadiet jaunā pacienta datus.
4. Savienojiet saderīgu FORE-SIGHT ELITE sensoru vai sensorus ar FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduli. Katram FORE-SIGHT ELITE oksimetra modulim var pievienot līdz diviem sensoriem. Pieejamās sensoru atrašanās vietas uzskaitītas 13-1. tabula 211. lpp. Norādījumus par sensora pareizu lietošanu skatiet sadaļā Sensoru piespīrināšana pacientam 212. lpp. un FORE-SIGHT ELITE sensora lietošanas instrukcijā.
5. Atkarībā no situācijas atlasiet **Neinvazīva**, **Invazīvs** vai **Minimāli invazīva** monitoringa režīma pogu **Monitoringa režīma atlase** logā.
6. Pieskarieties pie **Sākt monitoringu**.

13-1. tabula. Audu oksimetrijas sensoru atrašanās vietas

Simbols (pa labi)*	Simbols (pa kreisi)*	Anatomiskā atrašanās vieta* pieaugušajam (≥40 kg) (sensora izmērs) 	Anatomiskā atrašanās vieta* bērnam (<40 kg) (sensora izmērs) 
		smadzenes (liels)	smadzenes (vidējs/mazs)
		plecs (liels)	n/p
		roka (liels)	n/p
		vēdera sāni/vēders (liels)	vēdera sāni/vēders (vidējs/mazs)
		n/p	vēders (vidējs/mazs)
		kāja — četrgalvu muskulis (liels)	kāja — četrgalvu muskulis (vidējs)
		kāja — liels (ikru muskulis vai lielā lielakaula muskulis, liels)	kāja — liels (ikru muskulis vai lielā lielakaula muskulis, vidējs)
* Simboli ir kodēti ar krāsu atbilstoši FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduļu grupas kanālam: zaļa A kanālam, bet zila (parādīta) B kanālam			

- Ja **StO₂** nav pašreizējais galvenais parametrs, jebkura parametra elementā pieskarieties attēlotā parametra apzīmējumam, lai elementu konfigurācijas izvēlnē kā galveno rādītāju atlasītu **StO₂ <Ch>**, kur <Ch> ir sensora kanāls. Kanālu opcijas ir **A1** un **A2** FORE-SIGHT ELITE oksimetra modulim A un **B1** un **B2** FORE-SIGHT ELITE oksimetra modulim B.
- Kanāls būs redzams parametra elementa augšējā kreisajā stūrī. Parametra elementā pieskarieties pacienta



attēlam, lai piekļūtu logam **Sensora atrašanās vieta**.



9. Atlasiet pacienta monitoringa režīmu: pieaugušajiem  vai bērniem .

Piezīme

Sensora režīms tiek atlasīts automātiski atbilstoši ievadītajai pacienta ķermeņa masai. Pieaugušā sensora režīmam konfigurējama jebkura ķermeņa masa ≥ 40 kg.

10. Atlasiet sensora anatomisko novietojumu. Skatiet šeit: 13-1. tabula 211. lpp., lai redzētu pieejamā sensora novietojuma vietu sarakstu. Sensoru novietojuma vietas ir kodētas ar krāsu atbilstoši HemoSphere audu oksimetrijas savienojuma pieslēgvietai, kā norādīts turpmāk.
- **Zaļa:** sensoru atrašanās vietas FORE-SIGHT ELITE oksimetra modulim, kas savienots ar HemoSphere audu oksimetrijas moduļa A pieslēgvietu
 - **Zila:** sensoru atrašanās vietas FORE-SIGHT ELITE oksimetra modulim, kas savienots ar HemoSphere audu oksimetrijas moduļa B pieslēgvietu

11. Pieskarieties sākuma ikonai , lai atgrieztos monitoringa ekrānā.

13.3.1 Sensoru piestiprināšana pacientam

Nākamajās sadaļās ir aprakstīts, kā sagatavot pacientu monitoringam. Papildinformāciju par sensora piestiprināšanu pacientam skatiet uz FORE-SIGHT ELITE iepakojuma sniegtajos norādījumos.

13.3.1.1 Sensora vietas izvēle

Lai nodrošinātu pacienta drošību un pareizu datu vākšanu, izvēloties sensora vietu, ņemiet vērā turpmāk minētos nosacījumus.

BRĪDINĀJUMS

Sensori nav sterili, tāpēc tos nedrīkst lietot uz nobrāztas, saplaisājušas ādas vai brūcēm. Lietojot sensorus vietās ar maigu ādu, ievērojiet piesardzību. Sensoru, lentes vai spiediena lietošana šādā vietā var samazināt asinsriti un/vai izraisīt ādas stāvokļa pasliktināšanos.

Nenovietojiet sensoru virs slikti apasiņotiem audiem. Lai nodrošinātu labāku saķeri, izvairieties no nelīdzenām ādas virsmām. Novietojiet sensoru virs vietām, kur ir radies ascīts, celulīts, pneimocēfālija vai tūska.

Ja tiks veiktas elektrokauterizācijas procedūras, sensoru un elektrokauterizācijas elektrodi jānovieto pēc iespējas tālāk viens no otra, lai novērstu nevēlamus ādas apdegumus; ieteicams vismaz 15 cm (6") attālums.

UZMANĪBU

Sensorus nedrīkst novietot vietās, kas ir blīvi klātas ar matiem.

Sensoram tieši jāsasaskaras ar tīru, sausu ādu. Jebkādi netīrumi, losjoni, eļļa, pūderis, sviedri vai mati, kas novērš labu kontaktu starp sensoru un ādu, ietekmē savākto datu derīgumu un var izraisīt trauksmes ziņojumu.

Piezīme

Ādas pigmentācija neietekmē savākto datu derīgumu. FORE-SIGHT ELITE oksimetra modulis automātiski kompensē ādas pigmentāciju.

Ja atlasīto audu atrašanās vietu nevar palpēt vai vizualizēt, ieteicams to apstiprināt ar ultraskaņu vai rentģenu.

12-2. tabulā ir sniegtas vadlīnijas sensora izvēlei, pamatojoties uz pacienta monitoringa režīmu, pacienta svaru un novietojumu uz ķermeņa.

13-2. tabula. Sensora izvēles matrica

Pacienta režīms	Sensors	Svars	Novietojums uz ķermeņa				
			Smadzenes	Sāns	Vēders	Kājas	Rokas / deltveida muskuļi
Pieaugušais	Liels	≥40 kg	•	•		•	•
Bērns	Vidēja	≥3 kg	•	•	•	•	
Bērns — jaundzimušais	Mazs	<8 kg	•				
		<5 kg	•	•	•		
Bērns — jaundzimušais	Mazs, nelīpošs	<8 kg	•				
		<5 kg	•	•	•		

Piezīme

Ja pievienojat sensoru, kura lielums nav piemērots pašreizējam pacienta monitoringa režīmam, attiecīgajā kanālā statusa joslā tiek parādīts trauksmes ziņojums. Ja tas ir vienīgais pievienotais sensors, var tikt piedāvāts pārslēgt režīmu (pieaugušo vai bērnu).

Ja pievienojat sensoru, kura lielums nav piemērots izvēlētajam novietojumam uz ķermeņa, attiecīgajā kanālā statusa joslā tiek parādīts trauksmes ziņojums. Ja tas ir vienīgais pievienotais sensors, var tikt piedāvāts izvēlēties citu novietojumu uz ķermeņa vai izmantot cita izmēra sensoru.

BRĪDINĀJUMS

Kopā ar FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduli izmantojiet tikai Edwards piegādātos piederumus. Edwards piederumi nodrošina pacienta drošību un saglabā FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduļa integritāti, precizitāti un elektromagnētisko saderību. Pieslēdzot sensoru, kura ražotājs nav Edwards, attiecīgajā kanālā tiks parādīts atbilstošs trauksmes ziņojums, un StO₂ vērtības netiks reģistrētas.

Sensori ir paredzēti lietošanai vienam pacientam, un tos nedrīkst atkārtoti apstrādāt. Atkārtota sensoru izmantošana rada savstarpējas kontaminācijas vai infekcijas risku.

Katram pacientam izmantojiet jaunu sensoru un pēc lietošanas izmetiet to. Iznīcināšana jāveic saskaņā ar vietējiem slimnīcas un iestādes noteikumiem.

Ja sensors šķiet jebkādā veidā bojāts, to nedrīkst izmantot.

Vienmēr izlasiet informāciju uz sensora iepakojuma.

13.3.1.2 Sensora vietas sagatavošana

Lai sagatavotu pacienta ādu sensora novietošanai, veiciet turpmāk norādītās darbības.

1. Pārliecinieties, ka ādas laukums, uz kura paredzēts novietot sensoru, ir tīrs, sauss, nav savainots un nav klāts ar pūderi, eļļu vai losjonu.
2. Vajadzības gadījumā noskujiet matus no ādas izvēlētajā vietā.
3. Ar piemērotu tīrīšanas līdzekli maigi notīriet paredzēto sensora vietu.

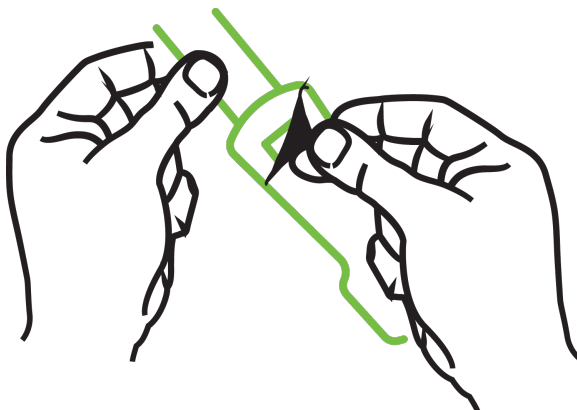
Lielo un vidēji lielo sensoru komplektos ir spirta tampons. Nelietojiet spirta tamponu uz jaundzimušā ādas vai trauslas ādas.

Pacientiem ar maigu ādu vai tūsku varat zem sensora lietot līdzekli Tegaderm vai Mepitel.

4. Pirms sensoru novietošanas ļaujiet ādai pilnībā nožūt.

13.3.1.3 Sensoru novietošana

1. Izvēlieties atbilstošo sensoru (skatiet: 13-2. tabula 213. lpp.) un izņemiet to no iepakojuma.
2. Noņemiet sensora aizsargpārklājumu (13-10. att. 214. lpp.) un izmetiet to.



13-10. attēls. Aizsargpārklājuma noņemšana no sensora

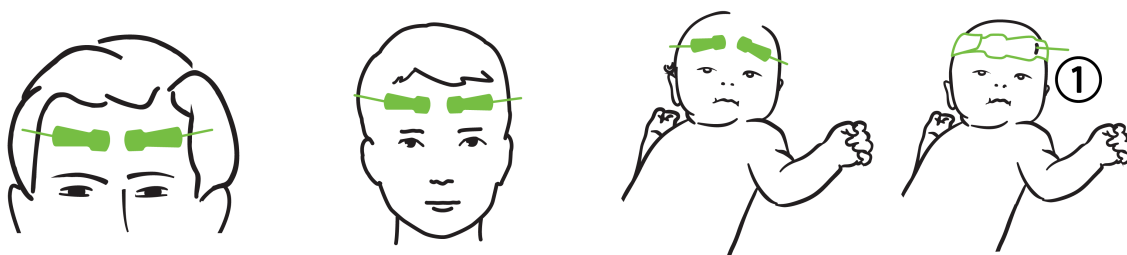
Piezīme

Ja izmantojat nelipošo mazo sensoru, ir jānomēra un jāapgriež sensora josla, lai garums derētu pacientam.

- Saīsiniet sensora joslu tālāk no pacienta. Nepārgrieziet sensora joslu, kamēr tā ir pievienota pacientam, un negrieziet nevienu citu sensora daļu.
- Piestipriniet sensora joslu pacientam ar apdrukāto pusi uz āru.
- Nesavelciet sensora joslu pārāk cieši, jo spiediens var pāriet uz mazuli.

-
3. Izvēlētajā vietā piestipriniet sensoru pacientam.

Lietošana smadzeņu rajonā (13-11. att. 215. lpp.): izvēlieties tādu vietu uz pieres virs uzacīm un nedaudz zem matu līnijas, kur sensori būs izlīdzināti vienā līnijā.

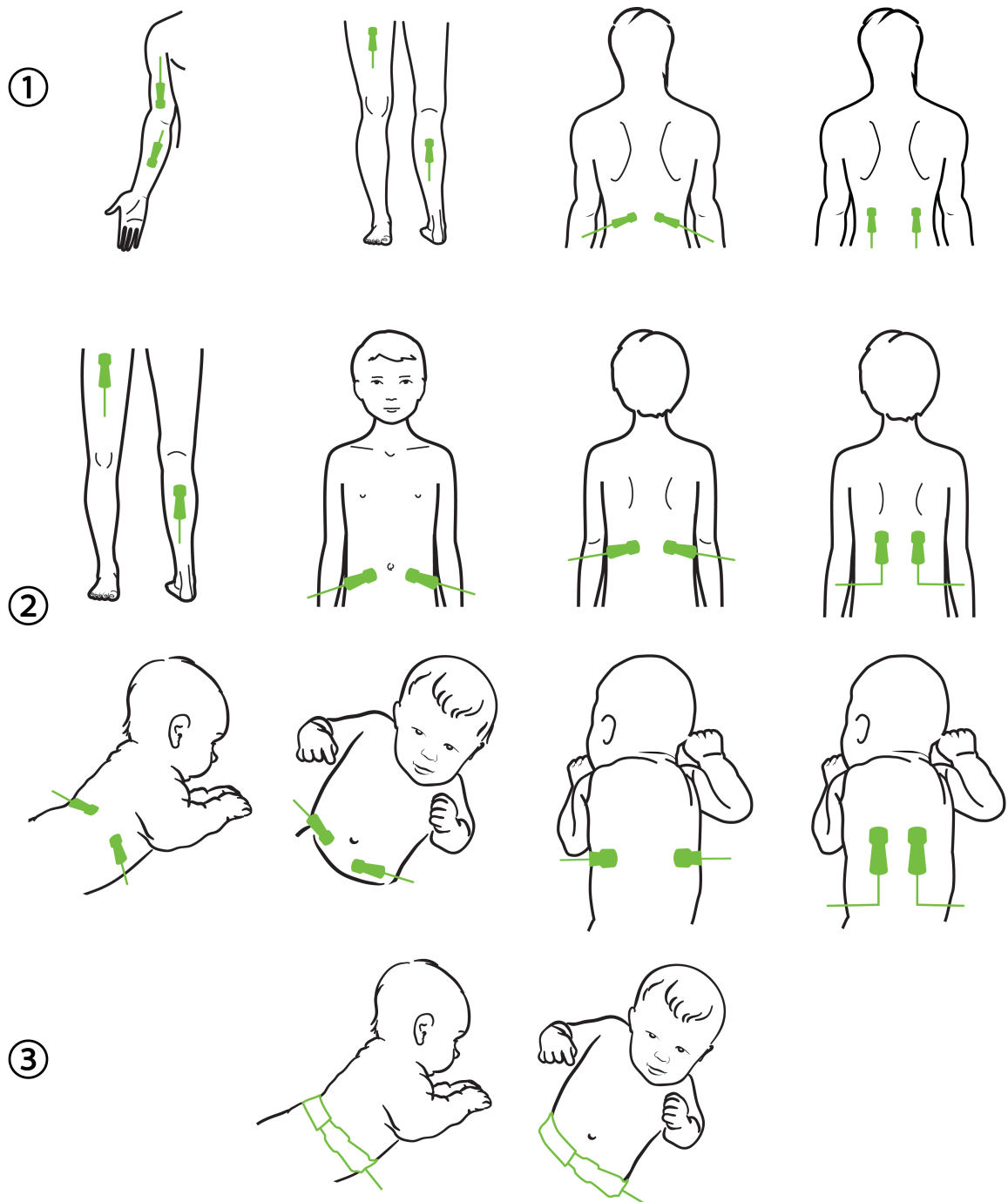


1. Nelīpošais mazais sensors

13-11. attēls. Sensoru novietojums (smadzenēm)

Lietošana vietās, kas nav smadzeņu rajons (13-12. att. 216. lpp.): izvēlieties vietu, kas nodrošina piemērotu piekļuvi vēlamajiem skeleta muskuļu audiem (ja muskuļus nevar palpēt, iespējams, ir pārāk daudz taukaudu vai tūskas).

- Roka: novietojiet sensoru pāri deltveida muskulim (uz pleca), augšdelma divgalvainajam muskulim (uz augšdelma) vai augšdelma un spieķkaula muskulim.
- Kāja: novietojiet sensoru pāri ciskas četrgalvainajam muskulim (uz augšstilba), ikru muskulim (uz apakšstilba) vai lielā lielakaula muskulim (uz apakšstilba). Uzlieciet sensoru tā, lai savienotājs atrastos virzienā uz pēdām.
- Sāni/vēders: novietojiet sensoru virs platā muguras muskuļa (uz sāniem) vai vēdera ārējā slīpā muskuļa (uz vēdera).



1. Pieaugušais

2. Bērns/jaundzimušais

3. Nelipošais mazais sensors

13-12. attēls. Sensoru novietojums (citiem audiem, nevis smadzenēm)

Piezīme

Veicot muskuļu audu monitoringu, novietojiet sensoru centrā virs izvēlētajiem muskuļiem (piemēram, apakšstilba augšdaļas vidū, kā parādīts attēlā).

Ja muskuļi ir atrofējušies, monitoringam var nepietikt audu.

Ja monitoringa nolūks ir uzraudzīt asinsvadu nosprostojuma ietekmi uz ekstremitāti, novietojiet sensoru gan uz attiecīgās ekstremitātes, gan tajā pašā vietā uz pretējās ekstremitātes.

BRĪDINĀJUMS

Novietojot sensorus, rīkojieties ārkārtīgi uzmanīgi. Sensoru ķēdes vada strāvu, un tās nedrīkst nonākt saskarē ar citām iezemētām, strāvu vadošām detaļām, izņemot EEG vai entropijas monitorus. Šāda saskare šķērsotu pacienta izolāciju un atceltu sensora nodrošināto aizsardzību.

Ja sensori netiek pareizi novietoti, mērījumi var būt nepareizi. Sensoru nepareizs novietojums vai daļēja nobīdīšanās var izraisīt nepareizas skābekļa piesātinājuma vērtības nolasīšanu, kas ir lielāka vai mazāka par reālo vērtību.

Nenovietojiet sensoru vietā, kur tas būs pakļauts pacienta svaram. Ilgstoša spiediena periodos (piemēram, ja sensoram tiek pārlīmēta lente vai pacients guļ uz sensora) svars tiek pārņemts no sensora uz ādu, tāpēc āda var tikt savainota un sensora veikspēja var samazināties.

Sensoru pielikšanas vieta jāpārbauda vismaz ik pēc 12 stundām, lai mazinātu nepiemērotas pielipšanas, neatbilstošas asinsrites un ādas bojājumu risku. Ja asinsrites stāvoklis vai ādas integritāte ir pasliktinājusies, sensors ir jāpieliek citā vietā.

13.3.1.4 Sensoru savienošana ar kabeļiem

1. Pārliecinieties, ka FORE-SIGHT ELITE oksimetra modulis ir savienots ar audu oksimetrijas moduli un sensori ir pareizi novietoti uz pacienta ādas.
 2. Izmantojiet sensora kabeļa fiksatorus, nostipriniet kabeli un novērsiet kabeļa atraušānu no pacienta.
-

BRĪDINĀJUMS

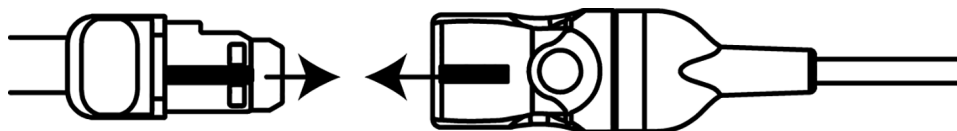
Nepievienojiet FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduli vairāk kā vienu pacientu, jo tas var apdraudēt pacienta izolāciju un atcelt sensora nodrošināto aizsardzību.

UZMANĪBU

Ja sensorus izmanto telpās ar LED apgaismojumu, pirms pievienošanas sensora kabelim var būt nepieciešams pārklāt sensoru ar gaismas bloķētāju, jo dažas augstas intensitātes sistēmas var traucēt sensora spēju pareizi uztvert tuvā infrasarkanā spektra gaismu.

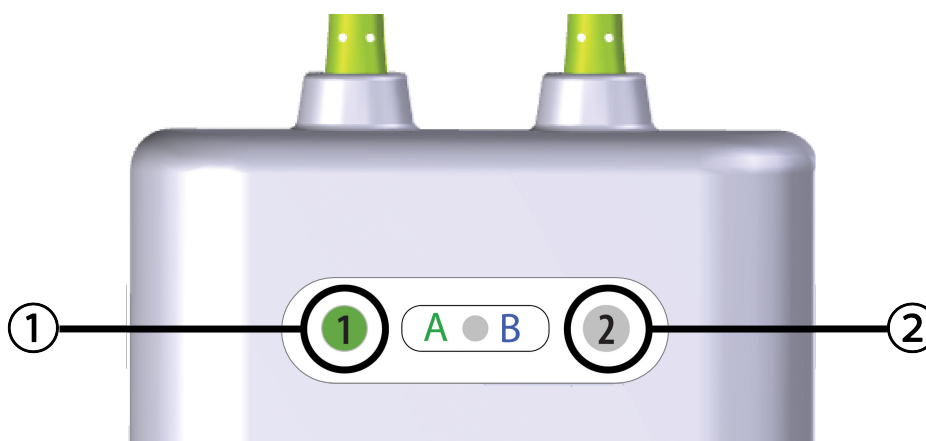
Neceliet un nevelciet FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduli ne aiz viena kabeļa un novietojiet FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduli nevienā pozīcijā, kas varētu radīt risku, ka modulis uzkrīt pacientam, blakus esošai personai vai lietotājam.

3. Novietojiet sensora savienotāju sensora kabeļa savienotāja priekšā un izlīdziniet uz abiem savienotājiem redzamās atzīmes (13-13. att. 218. lpp.).



13-13. attēls. Sensora pievienošana sensora kabeļa savienotājam

4. Viegli iespiediet sensora savienotāju tieši sensora kabeļa savienotājā, līdz tas nofiksējas vietā.
5. Uzmanīgi pavelciet sensoru atpakaļ, lai pārlicinātos, ka sensors ir pilnībā ievietots savienotājā.
6. Pārbaudiet, vai FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduļa kanāla statusa LED indikators nomainās no baltas krāsas uz zaļu, kad sensors ir pilnībā pievienots. Skatiet 13-14. att. 218. lpp.



1. 1. kanāla LED indikators ir zaļš (sensors ir pievienots)

2. 2. kanāla LED indikators ir balts (sensors nav pievienots)

13-14. attēls. Sensora pievienošana FORE-SIGHT ELITE oksimetra kabelim — kanāla statusa LED indikators

UZMANĪBU

Kad pacienta monitorings ir sāks, nepārvietojiet sensoru un neatvienojiet sensoru ilgāk par 10 minūtēm, lai nebūtu jāatsāk sākotnējais StO_2 aprēķins.

Piezīme

Ja pēc darba sākšanas ar jaunu pacientu FORE-SIGHT ELITE oksimetra modulis nevar pareizi nolasīt sensoru datus, statusa joslā var tikt parādīts ziņojums, ka jāpārbauda, vai sensori ir pareizi pievienoti pacientam.

Pārlicinieties, vai sensori ir pareizi pielīmēti pacientam, noraidiet ziņojumu un sāciet monitoringu.

13.3.2 Sensoru atvienošana pēc monitoringa

Kad esat pabeidzis pacienta monitoringu, sensori jānoņem no pacienta un jāatvieno no sensoru kabeļa, kā aprakstīts instrukcijās, kas iekļautas FORE-SIGHT ELITE sensoru iepakojumā.

13.3.3 Monitoringa apsvērumi

13.3.3.1 FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduļa lietošana defibrilācijas laikā

BRĪDINĀJUMS

FORE-SIGHT ELITE oksimetra modulis ir izstrādāts, lai palielinātu pacienta drošību. Visas moduļa daļas ir "BF tipa un noturīgas pret defibrilāciju", tās ir aizsargātas pret defibrilatora izlādes sekām un drīkst palikt piestiprinātas pie pacienta. Defibrilatora lietošanas laikā un līdz divdesmit (20) sekundēm pēc tam moduļa lasījumi var būt neprecīzi.

Izmantojot šo aprīkojumu kopā ar defibrilatoru, nav jāveic atsevišķas darbības, taču, lai nodrošinātu pienācīgu aizsardzību pret sirds defibrilatora iedarbību, jāizmanto tikai Edwards nodrošinātie sensori.

Defibrilācijas laikā nepieskarieties pacientiem, jo tas var izraisīt nopietnas traumas vai nāvi.

13.3.3.2 Interference

UZMANĪBU

Spēcīgu elektromagnētisko avotu, piemēram, elektroķirurģijas aprīkojuma, klātbūtne var ietekmēt mērījumus, un šāda aprīkojuma lietošanas laikā mērījumi var būt kļūdaini.

Paaugstināts karboksihemoglobīna (COHb) vai methemoglobīna (MetHb) līmenis var izraisīt nepareizus vai kļūdainus mērījumus, tāpat kā intravaskulāras krāsvielas vai jebkura viela, kas satur krāsvielas, kas maina parasto asins pigmentāciju. Mērījumu pareizību var ietekmēt arī šādi faktori: mioglobīns, hemoglobīnopātības, anēmija, asinsizplūdumi, svešķermeņu iejaukšanās sensora ceļā, bilirubinēmija, ārēji lietotas krāsvielas (tetovējumi), augsts HGB vai Hct līmenis un dzimumzīmes.

Ja sensorus izmanto telpās ar LED apgaismojumu, pirms pievienošanas sensora kabelim var būt nepieciešams pārklāt sensoru ar gaismas bloķētāju, jo dažas augstas intensitātes sistēmas var traucēt sensora spēju pareizi uztvert tuvā infrasarkanā spektra gaismu.

13.3.3.3 StO₂ vērtību interpretēšana

BRĪDINĀJUMS

Ja jebkuras monitorā parādītās vērtības pareizība ir apšaubāma, nosakiet pacienta sirdsdarbības rādītājus ar citiem līdzekļiem. Pacienta monitoringam paredzētās trauksmes signālu sistēmas funkcijas jāpārbauda regulāri un ikreiz, kad rodas šaubas par produkta integritāti.

FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduļa darbība jāpārbauda vismaz reizi 6 mēnešos, kā aprakstīts HemoSphere apkopes rokasgrāmatā. Šī nosacījuma neievērošana var izraisīt traumas. Ja modulis nereaģē, to nedrīkst izmantot, kamēr tas nav pārbaudīts un salabots vai nomainīts. Skatiet tehniskā atbalsta dienesta kontakta informāciju vāka iekšpusē.

UZMANĪBU

Salīdzinājumā ar agrākām programmatūras versijām FORE-SIGHT ELITE oksimetra modulis ar programmatūras versiju V3.0.7 vai jaunāku versiju, ko izmanto pediatrijas sensoros (mazos un vidējos), daudz labāk parāda StO₂ vērtības. Jo īpaši diapazonā zem 60% StO₂ mērījumi var tikt parādīti kā zemāki salīdzinājumā ar iepriekšējām programmatūras versijām. Klīnicistiem jāņem vērā šī ātrākā reakcija un, iespējams, mainītās StO₂ vērtības, izmantojot V3.0.7 programmatūru, jo īpaši, ja viņiem ir pieredze ar agrākām FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduļa programmatūras versijām.

Piezīme

Pacientiem, kuriem ir pilnīgi abpusēji nosprostota ārējā miega artērija (ECA), mērījumi var būt zemāki, nekā gaidīts.

13-3. tabula 220. lpp. ir sniegts kopsavilkums par validācijas metodiku, kas saistīta ar FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduli.

13-3. tabula. StO₂ validācijas metodika

Pacientu populācija	FORE-SIGHT ELITE sensors	Atsauce smadzenēm	Atsauce citiem audiem	Mērījumu veids	Pacienta svara diapazons
Pieaugušais	Liels	Kooksimetrija: jūga vēnas paplašinājuma un arteriālo asiņu paraugi	Kooksimetrija: centrālo venozo asiņu un arteriālo asiņu paraugi	Viens punkts	≥40 kg
Pediatrijas pacienti — pusaudži, bērni, zīdaiņi un jaundzimušie	Vidēja	Kooksimetrija: iekšējās jūga vēnas asiņu un arteriālo asiņu paraugi	Kooksimetrija: centrālo venozo asiņu un arteriālo asiņu paraugi	Viens punkts	≥3 kg
Pediatrijas pacienti — pusaudži, bērni, zīdaiņi un jaundzimušie	Mazs	Kooksimetrija: iekšējās jūga vēnas asiņu un arteriālo asiņu paraugi	Kooksimetrija: centrālo venozo asiņu un arteriālo asiņu paraugi	Viens punkts	No 3 līdz 8 kg
Pediatrijas pacienti — jaundzimušie (laicīgi un priekšlaicīgi dzimuši, mazs dzimšanas svars, ļoti mazs dzimšanas svars)	Mazs	FORE-SIGHT MC3010 ¹	Kooksimetrija: nabas venozās un pulsa oksimetrijas paraugi	StO ₂ datu vidējās vērtības tiek aprēķinātas divu minūšu logos ²	<5 kg

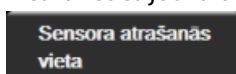
¹Atšķirībā no citiem FORE-SIGHT ELITE validācijas pētījumiem šis smadzeņu validācijas pētījums neietvēra invazīvus mērījumus, jo medicīnas centriem būtu bijis grūti iegūt piekrišanu ievietot iekšējās jūga vēnas katetru ļoti maziem bērniem.

²StO₂ datu vidējās vērtības tika aprēķinātas divu minūšu intervālos laicīgi un priekšlaicīgi dzimušiem jaundzimušajiem, kuru svars dzimšanas brīdī bija mazs (LBW) vai ļoti mazs (VLBW). Tas tika darīts turpmāk norādīto iemeslu dēļ: 1) šādi tika samazināta ietekme, ko radītu akūtas StO₂ izmaiņas ķermeņa stāvokļa vai pieskāriena izmaiņu dēļ, jo priekšlaicīgi dzimušiem jaundzimušajiem, kuru svars dzimšanas brīdī ir mazs (LBW) vai ļoti mazs (VLBW), hemodinamika nav tik stabila, salīdzinot ar jaundzimušajiem, kuru svars dzimšanas brīdī ir normāls; 2) šādi vismazākajiem jaundzimušajiem, kuriem vienlaikus uz galvas vai konkrētā vēdera vietā var uzstādīt tikai vienu sensoru, varēja nomināli vienlaikus veikt gan FORE-SIGHT MC3010, gan FORE-SIGHT ELITE sensoru mērījumus, vai arī mērījumus vairākās vēdera vietās.

13.3.4 Ādas pārbaudes taimeris

Audu oksimetrijas sensora pielikšanas vietas jāpārbauda vismaz ik pēc 12 stundām, lai mazinātu nepiemērotas pielipšanas, neatbilstošas cirkulācijas un ādas bojājumu risku. **Atgādinājums par ādas pārbaudi** pēc noklusējuma ik pēc 12 stundām parāda atgādinājumu. Šā atgādinājuma laika intervāls ir maināms.

1. Pieskarieties jebkurā vietā parametra elementā **StO₂** → cilnei **Sensora atrašanās vieta**



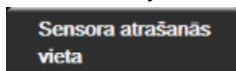
2. Pieskarieties vērtības pogai **Atgādinājums par ādas pārbaudi**, lai atlasītu laika intervālu starp paziņojumiem par ādas pārbaudi. Opcijas ir šādas: **2 stundas, 4 stundas, 6 stundas, 8 stundas** vai **12 stundas** (noklusējums).

- Lai atiestatītu taimeru, vērtības pogā **Atgādinājums par ādas pārbaudi** atlasiet **Atiestatīt**.

13.3.5 Vidējā laika iestatīšana

Monitorēto datu punktu nolīdzināšanai izmantoto vidējo laiku var pielāgot. Īsāks vidējais laiks ierobežos neregulāru vai trokšņainu datu punktu filtru.

- Pieskarieties jebkurā vietā parametra elementā **StO₂** → cilnei **Sensora atrašanās vieta**



- Pieskarieties vērtības pogai **Vidējošana**, lai atlasītu laika intervālu starp paziņojumiem par ādas pārbaudi. Opcijas ir šādas: **Lēns**, **Normāls** (noklusējums) un **Ātrs**.

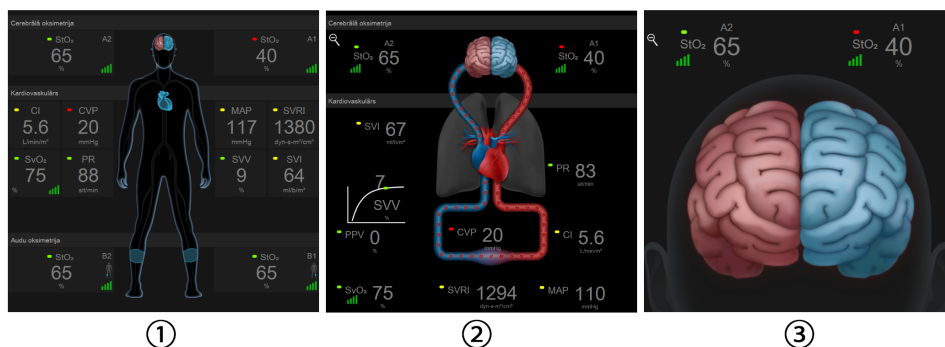
13.3.6 Signāla kvalitātes indikators

Signāla kvalitātes indikators (SQI), kas attēlots audu oksimētrijai konfigurētos parametru elementos, atspoguļo signāla kvalitāti atbilstoši tuvā infrasarkanā spektra gaismas daudzumam, kas iziet caur audiem. Skatiet Signāla

kvalitātes indikators 199. lpp. 

13.3.7 Audu oksimētrijas fizioloģijas ekrāns

Monitoringam ar HemoSphere audu oksimētrijas moduli ir trīs papildu fizioloģijas ekrāni, lai attēlotu mijiedarbību starp atrašanās vietai raksturīgām audu oksimētrijas vērtībām un sirds un asinsvadu sistēmu. Šie trīs skati ir attēloti šeit: 13-15. att. 221. lpp. Monitoringam ar audu oksimētrijas moduli noklusējuma fizioloģijas ekrāns ir audu oksimētrijas skats, kas ir parādīts kā pirmais 13-15. att. 221. lpp. Pieskarieties sirdij, lai skatītu galveno fizioloģijas ekrānu, kas aprakstīts sadaļā Fizioloģijas ekrāns 97. lpp. Lai atgrieztos audu oksimētrijas skatā, pieskarieties lupai.



- Audu oksimētrija
- Smadzeņu/sirds un asinsvadu oksimētrija
- Smadzeņu oksimētrija

13-15. attēls. Audu oksimētrijas fizioloģijas ekrāni

Audu oksimētrija. Šajā skatā ir attēlotas izmērītās audu oksimētrijas vērtības, tostarp smadzeņu sensoru vietas, kā arī tie izmērītie sirds un asinsvadu parametri, kas attēloti galvenajā fizioloģijas ekrānā, kurš aprakstīts sadaļā Fizioloģijas ekrāns 97. lpp. Pieskarieties lupai, lai atgrieztos šajā ekrānā, ja skatāt citus fizioloģijas ekrānus.

Smadzeņu/sirds un asinsvadu oksimētrija. Šis skats ir līdzīgs galvenajam fizioloģijas ekrānam, un, ja pieejamas, tajā papildus ir izmērītās smadzeņu oksimētrijas vērtības. Lai parādītu šo skatu, audu oksimētrijas fizioloģijas ekrānā pieskarieties starp sirdi un smadzenēm.

Smadzeņu oksimetrija. Smadzeņu oksimetrijas skatā redzamas smadzenēm konfigurēto sensoru audu oksimetrijas vērtības. Lai parādītu šo skatu, audu oksimetrijas fizioloģijas ekrānā pieskarieties smadzenēm.

Uzlabotie līdzekļi

Saturs

<i>Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) programmatūras funkcija</i>	223
<i>Uzlabota parametru izsekošana</i>	252
<i>šķidruma reakcijas tests</i>	255

14.1 Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) programmatūras funkcija

Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) programmatūru var aktivizēt uzraudzības režīmā **Minimāli invazīva**, ja ir pievienots Acumen IQ sensors, vai uzraudzības režīmā **Neinvazīva**, ja ir pievienota Acumen IQ manšete un sirds kontrolesensors (HRS). Tā kā pastāv veikspējas un lietošanas indikāciju atšķirības atkarībā no izvēlētajām sensoru tehnoloģijām, Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) programmatūras funkcija tiek ieviesta zemāk, pamatojoties uz uzraudzības tehnoloģiju. Ja nav norādīts citādi, piemēram, tālākajās ievada sadaļās, šīs HPI papildu funkciju sadaļas saturs attiecas uz abām uzraudzības tehnoloģijām.

14.1.1 Ievads par Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) programmatūru minimāli invazīvajā režīmā

Kad Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) programmatūra ir aktivizēta un tiek izmantots Acumen IQ sensors, kas pievienots radiālajam arteriālajam katetram, tā sniedz ārstam informāciju par pacienta hipotensīvā notikuma iespējamību un saistītajiem hemodinamikas rādītājiem. Hipotensīvs gadījums tiek definēts kā vidējais arteriālais spiediens (MAP) < 65 mmHg vismaz vienu minūti. Norādīto mērījumu precizitāte ir atkarīga no vairākiem faktoriem: arteriālais katetrs ir uzticams (nav slāpēts), pievienotais arteriālās līnijas spiediena sensors ir atbilstoši centrēts un nullēts, un pacienta demogrāfiskie dati (vecums, dzimums, auguma garums un svars) ir precīzi ievadīti ierīcē.

UZMANĪBU

HPI parametra efektivitāte minimāli invazīvas uzraudzības laikā ir noteikta, izmantojot radiālā arteriālā spiediena līknes datus. HPI parametra efektivitāte, izmantojot arteriālo spiedienu no citām vietām (piemēram, augšstilba), nav izvērtēta.

Acumen HPI funkciju ir paredzēts izmantot ķirurģiskiem vai neķirurģiskiem pacientiem, kam tiek nodrošināta paplašinātā hemodinamiskā stāvokļa pārraudzība. Papildu kvantitatīvā informācija, ko iegūst, izmantojot Acumen HPI funkciju, ir tikai atsauces nolūkā, un nedrīkst pieņemt nekādus ārstēšanas lēmumus, pamatojoties tikai uz Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) parametru.

Piesardzības pasākums. Ja, pēc ārsta domām, vidējā arteriālā spiediena (MAP) vērtība <65 mmHg nav attiecināma uz konkrēto pacientu, ārsts var izvēlēties pilnībā atspējot HPI funkciju, izmantojot parametru iestatījumu izvēlni, vai ja sekundārajā ekrānā pieejamā informācija ir noderīga, viņš var izvēlēties apklusināt HPI brīdinājumu, izmantojot ekrānu Trauksmes/mērķa rādītāji.

UZMANĪBU

Neprecīzus FT-CO mērījumus var izraisīt šādi faktori:

- nepareizi nullēts un/vai līmeņots sensors/devējs;
- pārmērīga vai nepietiekama spiediena izlīdzināšana spiediena caurulītēs;
- pārmērīgas asinsspiediena variācijas. BP variācijas izraisa šādi faktori:
 - * intraaortālie balonsūkņi
- jebkura klīniskā situācija, kad arteriālais spiediens tiek uzskatīts par neprecīzu vai neatbilstošu aortas spiedienam, tostarp šādas situācijas:
 - * izteikta perifērā vazokonstrikcija, kas izraisa kļūdainu radiālā arteriālā spiediena likni;
 - * hiperdinamisks stāvoklis, kas ir raksturīgs pēc aknu transplantēšanas;
- pārmērīgas pacienta kustības;
- elektroķirurģijas vai elektroķirurģijas ierīču traucējumi.

Regurgitācija aortas vārstulī var izraisīt pārāk lielas sirds Sirds sistoliskais tilpums / Sirds minūtes tilpums vērtības aprēķināšanu atkarībā no vārstuļu slimības smaguma pakāpes un atpakaļ kreisajā kambarī ieplūdušā tilpuma.

14.1.2 Ievads par Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) programmatūru neinvazīvajā režīmā

Edwards Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) funkcija nodrošina ārstam fizioloģiskus datus par pacientam iespējamām hipotensijas gadījumiem (definēti kā vidējais arteriālais spiediens < 65 mmHg vismaz vienas minūtes ilgumā) un saistītajiem hemodinamikas rādītājiem. Acumen HPI funkciju ir paredzēts izmantot ķirurģiskiem pacientiem, kam tiek nodrošināta paplašinātā hemodinamiskā stāvokļa pārraudzība. Acumen HPI funkcija tiek uzskatīta par papildu kvantitatīvo informāciju saistībā ar pacienta fizioloģisko stāvokli, un tā tiek nodrošināta tikai kā atsauce. Terapeitiskus lēmumus nedrīkst pieņemt, pamatojoties tikai uz Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) parametru.

Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) programmatūras precizitāte, kad tā ir aktivizēta un tiek izmantota Acumen IQ pirksta manšete un sirds kontrolesensors (HRS), pamatojas uz vairākiem faktoriem: pirksta manšetes izmērs un novietojums ir pareizs, HRS ir pareizi nullēts un novietots, pacienta demogrāfiskie dati (vecums, dzimums, garums un svars) ir pareizi ievadīti ierīcē.

Piesardzības pasākums. Ja, pēc ārsta domām, vidējā arteriālā spiediena (MAP) vērtība <65 mmHg nav attiecināma uz konkrēto pacientu, ārsts var izvēlēties pilnībā atspējot HPI funkciju, izmantojot parametru iestatījumu izvēlni, vai ja sekundārajā ekrānā pieejamā informācija ir noderīga, viņš var izvēlēties aplūkināt HPI brīdinājumu, izmantojot ekrānu Trauksmes/mērķa rādītāji.

Klīniskās validācijas pētījumi (skatiet Klīniskā validācija neinvazīvi monitorētiem pacientiem 243. lpp.) liecina, ka ClearSight (NIBP) HPI ir precīzs un tādējādi arī noderīgs tipiskā pacienta hemodinamikas diapazonā un ķirurģisko procedūru klīniskajā praksē. Pētīto operāciju veidi un ķirurģiskās iezīmes ir noteiktas šeit 14-16. tabulā 244. lpp., lai informētu klīnicistus par pētīto pacientu populāciju.

UZMANĪBU

Neprecīzus neinvazīvos mērījumus var izraisīt šādi faktori:

- Nepareizi nonulllēts un/vai nolīmeņots HRS.
- Pārmērīgas asinsspiediena variācijas. Daži apstākļi, kas izraisa asinsspiediena izmaiņas, ir šādi:
 - * Intraaortālie balonsūkņi.
- Jebkādas klīniskās situācijas, kad arteriālais spiediens tiek uzskatīts par neprecīzu vai neatbilstošu arteriālajam spiedienam.
- Slikta asinsrite pirkstos.
- Saliekta vai saplacināta pirksta manšete.
- Pārmērīgas pacienta roku vai pirkstu kustības.
- Artefakti un slikta signāla kvalitāte.
- Nepareizs pirksta manšetes novietojums, pirksta manšetes pozīcija, vaļīga pirksta manšete.
- Elektroauterizācijas vai elektroķirurģijas ierīču traucējumi.

14.1.3 Acumen Hypotension Prediction Index parametru pārskats

Acumen Hypotension Prediction Index parametrs HPI, kuru var konfigurēt kā galveno rādītāju visos monitoringa ekrānos, rāda vesela skaitļa vērtību no 0 līdz 100 — augstākas vērtības norāda lielāku hipotensīva gadījuma iespējamību. Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) programmatūra nodrošina arī trīs papildu konfigurējamus parametrus: dp/dt , Ea_{dyn} un PPV, kas kopā ar SVV palīdz pieņemt lēmumu, pamatojoties uz pirmsslodzes reakciju [SVV vai PPV], kontraktilitāti [dp/dt] un pēcslodzi [Ea_{dyn}]. Skatiet Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) parametru displejs 226. lpp., HPI sekundārais ekrāns 231. lpp. un Klīniskā izmantošana 233. lpp., lai iegūtu papildinformāciju par SVV, dp/dt un Ea_{dyn} .

Lai aktivizētu Acumen HPI programmatūru, platforma pieprasa ievadīt paroli, lai piekļūtu ekrānam Funkciju pārvaldība, kurā jāievada aktivizācijas atslēga. Lai saņemtu papildinformāciju par šīs uzlabotās funkcijas iespējošanu, sazinieties ar vietējo Edwards pārstāvi.

HPI vērtība, tāpat kā citi monitorētie parametri, tiek atjaunota ik pēc 20 sekundēm. Ja HPI vērtība pārsniedz 85, tiek aktivizēta augstas prioritātes trauksme. Ja HPI vērtība pārsniedz 85 divos secīgos rādījumos (kopumā 40 sekundes), ekrānā tiek parādīts uznirstošais logs ar HPI augstas prioritātes trauksmi, iesakot pārskatīt pacienta hemodinamiku. Hemodinamikas informācija, kas saistīta ar hipotensiju, lietotājam ir pieejama HPI sekundārais ekrāns. Šī informācija ietver vairākus galvenos rādītājus (MAP, CO, SVR, PR un SV), kā arī detalizētākus pirmsslodzes, kontraktilitātes un pēcslodzi indikatorus (SVV vai PPV, dp/dt , Ea_{dyn}). Pacienta hemodinamikas rādītājus var novērtēt, arī pārskatot pašreiz konfigurētos galvenos rādītājus, piemēram, SVV, PPV, CO un SVR.

Tīklīdz ir aktivizēta Acumen HPI funkcija, lietotājs var izvēlēties konfigurēt Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) kā galveno rādītāju, rādīt to informācijas joslā vai izvēlēties nerādīt to. Arī dp/dt , Ea_{dyn} un PPV var konfigurēt kā galvenos rādītājus.

Skatiet HPI kā galveno parametru un HPI informācijas joslas sadaļās, kas paredzētas informācijai par parametra konfigurāciju. Skatiet HPI kā galvenais parametrs 227. lpp. un HPI informācijas joslā 230. lpp.

HPI brīdinājuma un trauksmes funkcijas atšķirsies ar izvēlētajām HPI attēlošanas opcijām, kā aprakstīts šeit: 14-1. tabula 225. lpp.

14-1. tabula. HPI displeja konfigurācijas

Displeja opcija	Skaņas un vizuālais trauksmes signāls	Trauksmes uznirstošais logs
Galvenais parametrs	Jā	Jā
Informācijas josla	Nē	Jā

Displeja opcija	Skaņas un vizuālais trauksmes signāls	Trauksmes uznirstošais logs
Netiek rādīts	Nē	Nē

Atšķirībā no citiem izmēritajiem parametriem HPI trauksmes robežvērtības nav pielāgojamas, jo HPI nav fizioloģisks parametrs ar atlasāmu mērķa diapazonu (kā tas ir, piemēram, sirds izsviedes gadījumā), bet drīzāk fizioloģiska stāvokļa iespējamība. Lietotājam programmatūrā tiek rādīta trauksmes robežvērtība, bet vadīklas, ar kuru palīdzību var mainīt trauksmes robežvērtības, ir atspējotas. HPI parametra trauksmes robežvērtība (>85 sarkanajā trauksmes diapazonā) ir fiksēta vērtība, ko nevar mainīt.

Lietotājam pieejamās vizuālās un skaņas norādes, kad HPI vērtība ir > 85 (sarkanajā trauksmes diapazonā), izriet no vairāku mainīgo analīzes, izmantojot arteriālā spiediena līkni un pacienta demogrāfiskos datus, kā arī tāda ar datiem saistīta modeļa piemērošanas, kas izstrādāts, retrospektīvi anotējot hipotensīvās un ar hipotensiju nesaistītās epizodes. HPI brīdinājuma robežvērtība ir norādīta šeit: 14-2. tabula 226. lpp. un D-4. tabula 327. lpp. Algoritma veikspējas raksturlielumi trauksmes robežvērtībai ar vērtību 85 ir norādīti šeit: 14-11. tabula 240. lpp., kā arī ietverti klīniskās validācijas sadaļā.

Parametrus dP/dt, Ea_{dyn} un PPV var konfigurēt kā galvenos rādītājus. PPV un dP/dt ir kā citi kontrolēti parametri, tomēr Ea_{dyn} nav parametrs, kas aktivizē trauksmi. Parametram Ea_{dyn} trauksmes/mērķa rādītāju diapazoni nav pieejami, un mērķa statusa indikatori vienmēr ir baltā krāsā. Ea_{dyn} grafiskajā tendences apgabalā pie vērtības 0,8 parādās pārtraukta līnija.

14.1.4 Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) parametru displejs

HPI vērtība tiks atjaunota ik pēc 20 sekundēm un attēlota kā procentuāls vienādojums hipotensīva notikuma varbūtībai skalā no 0 līdz 100. Jo lielāka vērtība, jo lielāka hipotensīva gadījuma iespējamība (MAP <65 mmHg vismaz vienu minūti).

HPI parametrs izmanto datus no pirmajām desmit monitoringa minūtēm, lai noteiktu "bāzes vērtību". Tādējādi var atšķirties ierīces veikspēja šo pirmo desmit minūšu laikā. 14-2. tabula 226. lpp. sniegts detalizēts izskaidrojums, HPI grafiskā attēlojuma elementu (tendences līknes, skalas segmenta [kontrolpults attēlojumā], trauksmes signālu un parametra vērtības [elementu attēlojumā]) interpretācija un aprakstīta ieteicamā lietotāja rīcība, kad HPI ir konfigurēts kā galvenais rādītājs.

BRĪDINĀJUMS

Acumen Hypotension Prediction Index, HPI, nedrīkst izmantot tikai pacientu ārstēšanas nolūkā. Pirms ārstēšanas sākuma ieteicams pārbaudīt pacienta hemodinamikas rādītājus.

14-2. tabula. HPI vērtības grafiskie un skaņas displeja elementi

HPI vērtība	Grafiskie displeja elementi	Skaņas signāls	Vispārīga interpretācija	Ieteicamā lietotāja rīcība
HPI ≤85	Balta	Nav	Pacienta hemodinamika norāda, ka ir zema līdz vidēja hipotensīva gadījuma iespējamība. Zema HPI vērtība neizslēdz hipotensijas notikuma varbūtību ķirurģiskiem pacientiem nākamo 5–15 minūšu laikā vai neķirurģiskiem pacientiem nākamo 20–30 minūšu laikā neatkarīgi no MAP vērtības.	Turpiniet pacienta hemodinamikas monitoringu. Esiet vērīgs attiecībā uz pacienta hemodinamikas izmaiņām, izmantojot primāro monitoringa ekrānu, HPI sekundārais ekrāns, HPI, kā arī parametru un organisma stāvokļa galveno rādītāju tendences.

HPI vērtība	Grafiskie displeja elementi	Skaņas signāls	Vispārīga interpretācija	Ieteicamā lietotāja rīcība
HPI >85	Sarkans (mirgo)	Augstas prioritātes trauksmes skaņas signāls	Pastāv augsta iespējamība, ka ķirurģiskam pacientam 15 minūšu laikā radīsies hipotensijas notikums Pastāv augsta iespējamība, ka neķirurģiskam pacientam 20 minūšu laikā radīsies hipotensijas notikums	Pārbaudiet pacienta hemodinamiku, izmantojot sekundāro ekrānu un citus primārā ekrāna parametrus, lai izpētītu augstas hipotensijas iespējamības potenciālo cēloni un sniegtu informāciju par iespējamo rīcības plānu
HPI > 85 un saglabājas divos pastāvīgos rādījumos (40 sekundes)	Sarkans (mirgo) Uznirstošais logs	Augstas prioritātes trauksmes skaņas signāls	Pastāv augsta iespējamība, ka ķirurģiskam pacientam 15 minūšu laikā radīsies hipotensijas notikums Pastāv augsta iespējamība, ka neķirurģiskam pacientam 20 minūšu laikā radīsies hipotensijas notikums	Apstipriniet uznirstošo logu, izmantojot izvēlēto metodi Pārbaudiet pacienta hemodinamiku, izmantojot sekundāro ekrānu un citus primārā ekrāna parametrus, lai izpētītu augstas hipotensijas iespējamības potenciālo cēloni un sniegtu informāciju par iespējamo rīcības plānu
HPI = 100	Sarkans (mirgo) Uznirstošais logs	Augstas prioritātes trauksmes skaņas signāls	Pacients ir hipotensīvs	Apstipriniet uznirstošo logu, izmantojot izvēlēto metodi Pārbaudiet pacienta hemodinamiku, izmantojot sekundāro ekrānu un citus primārā ekrāna parametrus, lai izpētītu hipotensijas potenciālo cēloni un sniegtu informāciju par iespējamo rīcības plānu

Piezīme

Ja HPI tiek rādīts informācijas joslā, grafisko displeja elementu izmaiņas nemaina ne krāsu, ne trauksmes veidu. Lietotājs tiks informēts tikai tad, kad HPI secīgos atjauninājumos pārsniegs 85, parādot HPI augstas prioritātes trauksmes uznirstošo logu.

14.1.5 HPI kā galvenais parametrs

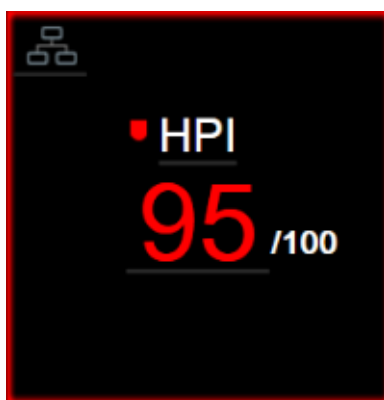
Tiklīdz Acumen HPI funkcija ir aktivizēta, lietotājs var konfigurēt HPI kā galveno rādītāju, veicot darbības, kas aprakstītas šeit: Parametru maiņa 88. lpp.

HPI attēlojums vairākos veidos atšķiras no citiem galvenajiem parametriem. Citu galveno rādītāju attēlojums ir aprakstīts šeit: Statusa indikatori 89. lpp.

14-3. tabula 228. lpp. apraksta HPI un citu galveno parametru līdzības un atšķirības.

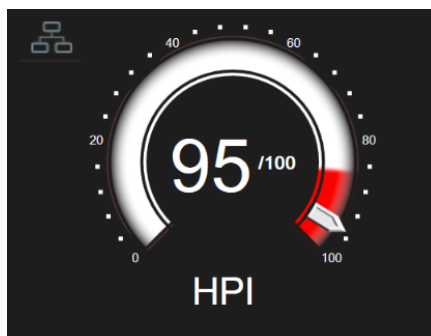
14-3. tabula. HPI salīdzinājumā ar citiem galvenajiem parametriem: līdzības un atšķirības

Līdzības	Atšķirības
- Vērtības tiek atjaunotas ik pēc 20 sekundēm - Trauksmes signāls, kad vērtība ir > par trauksmes robežvērtību - Vizuāls trauksmes signāls, kad vērtība ir > par trauksmes robežvērtību - Var attēlot % izmaiņas, ja konfigurēts - Trauksmes signālu var atspējot	- HPI galvenā rādītāja elementam nav mērķa krāsas krāsainā fontā atkarībā no klīniskā/trauksmes indikatora statusa - HPI galvenā rādītāja elementam ir išinājumaustiņš augšējā labajā stūrī, lai nodrošinātu tiešu piekļuvi HPI sekundārais ekrāns - HPI parāda trauksmes uznirstošo logu, ja HPI pārsniedz augstas prioritātes trauksmes robežvērtību divos secīgos atjauninājumos vai ja HPI vērtība ir 100 - HPI ir pieejams kā galvenais parametrs tikai tad, ja ir ievadīta aktivizācijas atslēga - HPI trauksmes robežvērtība nav pielāgojama - HPI nav zaļā krāsā ieēnota mērķa reģiona ar sarkanām bultām pie augšējās un apakšējās robežvērtības, attēlojot kā tendenci galvenajā monitoringa ekrānā, jo tas nav fizioloģisks parametrs ar mērķa diapazonu. HPI ir fizioloģiskā statusa kvantitatīva indikācija, ko izmanto, lai informētu lietotājus par iespējamību, ka pacientu piemeklēs hipotensīvs notikums. Proti: - kad HPI ir mazāks par vai vienāds ar 85, grafiskie elementi (attēlotais skaitlis, tendences līnija vai skalas segments) ir baltā krāsā, un ārstam ir jāturpina pacienta hemodinamikas monitorings, izmantojot primāro monitoringa ekrānu, HPI sekundārais ekrāns, HPI, kā arī parametru un organisma stāvokļa galveno rādītāju tendences; - kad HPI pārsniedz 85, grafiskie elementi (attēlotais skaitlis, tendences līnija vai skalas segments) ir sarkanā krāsā, norādot, ka lietotājam ir jāpārbauda pacienta hemodinamika, izmantojot sekundāro ekrānu un citus monitoringa ekrāna parametrus, lai izpētītu augstas hipotensijas (vai hipotensijas, ja HPI = 100) iespējamības potenciālo cēloni, lai sniegtu informāciju par iespējamo rīcības plānu. - HPI ir trīs parametru statusa krāsas: pelēka, balta un sarkana. Skatiet šeit: 14-4. tabula 229. lpp.



14-1. attēls. HPI galvenā rādītāja elements

HPI tiek attēlots, kā norādīts 14-1. att. 228. lpp., kad tas ir konfigurēts kā galvenais parametrs visos ekrānos, izņemot kontrolpults ekrānu (14-2. att. 229. lpp.). Papildinformāciju par kontrolpults ekrānu skatiet šeit: Kontrolpults ekrāns 99. lpp.



14-2. attēls. HPI galvenā parametra kontrolpults ekrāns

Visos monitoringa ekrānos HPI galvenā parametra elementa augšējā kreisajā stūrī ir saišnes ikona. Pieskaroties šai saišnes pogai, tiek parādīts HPI sekundārais ekrāns (14-6. att. 232. lpp.).

Visos monitoringa ekrānos, izņemot kontrolpults ekrānu, parametra vērtības fonta krāsa apzīmē parametra statusu, kā attēlots šeit: 14-4. tabula 229. lpp. Kontrolpults ekrānā HPI ir tādi paši trauksmes un mērķa diapazoni, bet tie tiek rādīti, kā attēlots 14-2. att. 229. lpp.

14-4. tabula. HPI parametru statusa krāsas

Parametra statusa krāsa	Zemākā robežvērtība	Augstākā robežvērtība
Pelēka	Darbības kļūmes stāvoklis	
Balta	10	85
Mirgojošs sarkans/pelēks	86	100

14.1.6 HPI trauksme

Ja HPI ir konfigurēts kā galvenais parametrs un vērtība pārsniedz augšējo robežvērtību 85, tiek aktivizēta augstas prioritātes trauksme, norādot lietotājam, ka pacientam var rasties hipotensija. Atskan trauksmes signāls, parametra statusa krāsa kļūst sarkana, un parametra vērtība mirgo. HPI trauksmes robežvērtība, kas ir redzama šeit: 14-4. tabula 229. lpp., iedala parādāmo diapazonu zemākas un augstākas hipotensijas iespējamības apgabalos. HPI izmanto no Acumen IQ mērījumiem izvilktas funkcijas, dažas no tām ir salīdzinātas ar sākotnējo bāzes vērtību, kas noteikta pacienta monitoringa sesijas pirmo 10 minūšu laikā, ar datiem saistītu modeli, kas izstrādāts arteriālā spiediena līkņu datubāzes retrospektīvas analīzes rezultātā, izmantojot no ICU un ķirurģiskiem pacientiem apkopotus datus, kas ietver anotētus hipotensīvus (definēts kā MAP < 65 mmHg vismaz 1 minūti) un ar hipotensiju nesaistītus notikumus. HPI ir redzams kā vesela vērtība diapazonā no 0 līdz 100. Hipotensijas novērtējumā, izmantojot HPI, jāņem vērā gan parādītā vērtība diapazonā no 0 līdz 100, gan saistītā parametra krāsa (balta/sarkana). HPI trauksmes signāla skaļums, tāpat kā citu HemoSphere modernajā pārraudzības sistēmā pieejamo trausmju skaļums, ir pielāgojams. Skatiet Trausmes/mērķa rādītāji 131. lpp., lai iegūtu informāciju par trausmes slāpēšanu un trausmes skaļuma konfigurēšanu. HPI trausmes aktivizācija tiks reģistrēta datu lejupielādes failā pēc atjauninājuma ar HPI, kas pārsniedz trausmes robežvērtību.

UZMANĪBU

HPI parametrs var nesniegt iepriekšēju norādi par tendenci uz hipotensijas notikumu situācijās, kurās klīniska ieviešanās izraisa pēkšņu nefizioloģisku hipotensijas notikumu. Šādā gadījumā HPI funkcija bez aizkaves nodrošinās: augstas trausmes uzturēto logu, augstas prioritātes trausmi, un tiks parādīta HPI vērtība 100, norādot, ka pacientam ir hipotensijas notikums.

14.1.7 HPI informācijas joslā

Ja HPI nav konfigurēts kā galvenais parametrs, parametra vērtība joprojām tiek aprēķināta un attēlota informācijas joslā, kā parādīts šeit: 14-3. att. 230. lpp.



1. Aprēķināta un attēlota HPI vērtība

14-3. attēls. Informācijas josla ar HPI

14.1.8 Informācijas joslas HPI indikatora atspējošana

Lai atspējotu informācijas joslas HPI indikatoru, rīkojieties saskaņā ar turpmāk minēto:

1. Pieskarieties iestatījumu ikonai  → cilnei **Iestatījumi**  **Iestatījumi**
2. Pieskarieties pogai **Papildu iestatījumi** un ievadiet pieprasīto paroli.
3. Pieskarieties pogai **Parametru iestatījumi**.
4. Pieskarieties pogai **HPI iestatījumi**.
5. Pieskarieties pārslēga pogai **Vienmēr brīdināt par augstu HPI līmeni**, lai pārslēgtu izvēli uz **Atspējots**. Skatiet 14-4. att. 230. lpp.

Lai no jauna iespējotu informācijas joslas HPI indikatoru, atkārtojiet 1.–4. darbību un 5. darbībā pārslēdziet pogu uz **Iespējots**.



14-4. attēls. Parametru iestatījumi — Hypotension Prediction Index

HPI funkcija paliek pieejama, pat ja HPI nav attēlots ekrānā. Ja HPI ir konfigurēts kā galvenais parametrs, tas brīdina un izraisīs trauksmi, kā aprakstīts šeit: HPI trauksme 229. lpp.

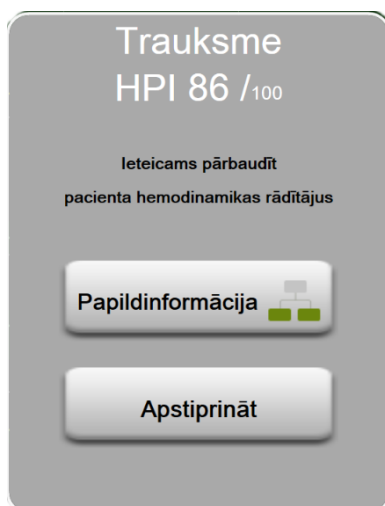
14.1.9 HPI augstas prioritātes trauksmes uznirstošais logs

Kad HPI pārsniedz 85 divos secīgos 20 sekunžu atjauninājumos vai jebkurā laikā sasniedz 100, HPI tiek aktivizēts augstas prioritātes trauksmes uznirstošais logs. Skatiet šeit: 14-5. att. 231. lpp. Šis uznirstošais logs iesaka veikt pacienta hemodinamikas pārskatu un tiek parādīts, kad HPI ir konfigurēts kā galvenais parametrs vai parādās informācijas joslā.

BRĪDINĀJUMS

Acumen Hypotension Prediction Index, HPI, nedrīkst izmantot tikai pacientu ārstēšanas nolūkā. Pirms ārstēšanas sākuma ieteicams pārbaudīt pacienta hemodinamikas rādītājus.

Lai pārbaudītu pacienta hemodinamikas rādītājus HPI sekundārais ekrāns (skatiet HPI sekundārais ekrāns 231. lpp.) un apstiprinātu HPI augstas prioritātes trauksmes uznirstošo logu, pieskarieties pogai **Papildinformācija**. Lai apstiprinātu HPI augstas prioritātes trauksmes uznirstošo logu, nepārskatot pacienta hemodinamiku HPI sekundārais ekrāns, pieskarieties pogai **Apstiprināt**.



14-5. attēls. HPI augstas prioritātes trauksmes uznirstošais logs

Apstiprinot uznirstošo logu, notiek tālāk norādītais.

- Uznirstošais logs tiek noņemts no displeja.
- HPI trauksmes signāls tiek apklusināts, kamēr trauksme ir aktīva.
- Tiek apstiprināta HPI augstas prioritātes trauksme.

Poga **Papildinformācija** tiek iespējota, kad tiek rādīts jebkurš no monitoringa ekrāniem. Ja pieskaras pogai **Papildinformācija** HPI augstas prioritātes trauksmes uznirstošajā logā, tiek parādīts HPI sekundārais ekrāns. Ja poga **Papildinformācija** ir atspējota, HPI sekundārais ekrāns joprojām var piekļūt, kā aprakstīts šeit: HPI sekundārais ekrāns 231. lpp.

Informāciju par HPI trauksmes uznirstošā loga atspējošanu skatiet Informācijas joslas HPI indikatora atspējošana 230. lpp.

14.1.10 HPI sekundārais ekrāns

HPI sekundārais ekrāns sniedz pacienta hemodinamikas informāciju. Tas var būt noderīgs rīks, lai ātri pārskatītu ar hipotensiju saistīto pacienta hemodinamiku. Šim ekrānam var piekļūt jebkurā brīdī, veicot hemodinamiskā stāvokļa pārraudzību ar Acumen IQ sensoru vai Acumen IQ manšeti.

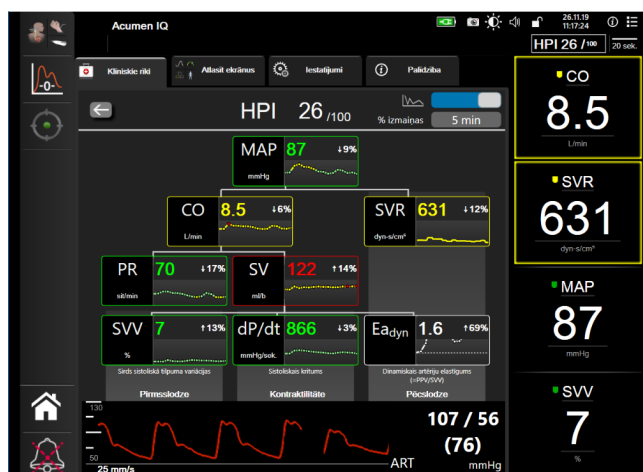
HPI sekundārais ekrāns līdz ar citiem galvenajiem parametriem monitoringa ekrānā tiek izmantots, lai sniegtu potenciālu priekšstatu par augstas hipotensijas iespējamības cēloni vai hipotensiju, kad ir šāds gadījums. HPI sekundārais ekrāns attēlo parametrus, kas ietver turpmāk norādītos galvenos rādītājus:

- sirds izviede (CO)
- sirds darbības ātrums (PR)
- vidējais arteriālais spiediens (MAP)
- sistoles tilpums (SV)
- sistēmiskā asinsvadu pretestība (SVR)

Detalizētie papildu parametri tiek vizuāli izkārtoti ekrānā pēc pirmsslodzes, kontraktilitātes un pēcslodzes. Šie detalizētie parametri ir:

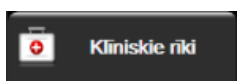
- sistoles tilpuma variācija (SVV) vai pulsa spiediena variācija (PPV)
- sistoliskais kritums (dP/dt)
- dinamiskā arteriālā elastība (Ea_{dyn})

Lai pārslēgtos starp PPV vai SVV rādījumiem, HPI sekundārais ekrāns pieskarieties pašreiz attēlotā parametra nosaukumam (PPV vai SVV). Visiem parametriem HPI sekundārais ekrāns ir redzamas procentu vērtības izmaiņas un izmaiņu virziens (ar augšupvērstu/lejupvērstu bultiņu) lietotājam atlasāmā laika intervālā, kā arī grafisko tendenču diagrammas. Tiek parādīta arī arteriālā asinsspiediena līkne. Visi parametru lodziņi tiek iezīmēti pašreizējā mērķa statusa krāsā atbilstoši parametru elementu vizuālā indikatora funkcijai.



14-6. attēls. HPI sekundārais ekrāns

Lai piekļūtu HPI sekundārais ekrāns, veiciet vienu no turpmāk norādītajām darbībām.

- Pieskarieties pogai **Papildinformācija**  **HPI augstas prioritātes trauksmes** uznirstošajā logā.
- Pieskarieties informācijas joslas HPI indikatora pogai .
- Pieskarieties HPI galvenā parametra īsinājumikonai .
- Pieskarieties ikonai **Iestatījumi**  → cilnei **Klīniskie rīki**  → ikonai **HPI sekundārais ekrāns** .

Piezīme

HPI sekundārais ekrāns ir pieejams arī tad, ja ir aktivizēta HPI funkcija un Acumen IQ sensors nav pievienots.

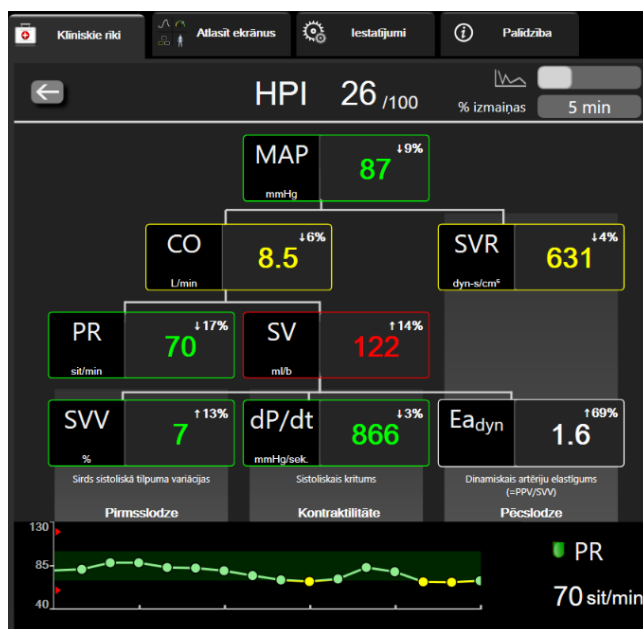
Attēlotie tendences grafika parametru vērtību mērogi atbilst pašlaik konfigurētajiem mērogiem grafiskās tendences monitoringa ekrānā. Skatiet Mērogu pielāgošana 138. lpp. Laika mērogs atbilst pašlaik atlasītajai % **izmaiņas** vērtībai. Pašreizējā izmaiņu intervāla vērtība attēlota HPI sekundārais ekrāns augšdaļā. Izmaiņu intervālu konfigurējiet tieši HPI sekundārais ekrāns, pieskaroties attēlotajam intervālam.

Attēlotos tendenču grafikus ir iespējams izslēgt, pieskaroties pie tendences grafika pārslēgšanas pogas. Pēc izslēgšanas parametru vērtības parādās lielākas un aizstāj tendenču diagrammas. Skatiet 14-7. att. 233. lpp.



Pieskarieties jebkura parametra grafikam, lai skatītu lielāku grafiskās tendences diagrammu. Asinsspiediena spiediena līknes diagrammas vietā parādīsies atlasītā parametra grafiskās tendences diagramma. Skatiet 14-7. att. 233. lpp. Lai izietu no palielinātās tendences grafika diagrammas, pieskarieties jebkurā vietā HPI sekundārais ekrāns. Grafiskās tendences diagrammai ir trīsdesmit sekunžu noildze.

Parametru atvasinājumus skatiet C-1 tabulā C pielikumā, Aprēķināto pacienta parametru vienādojumi 317. lpp.



14-7. attēls. HPI sekundārais ekrāns — grafiskās tendences vērtības attēlojums

14.1.11 Klīniskā izmantošana

Acumen Hypotension Prediction Index parametru, HPI, var konfigurēt kā galveno parametru monitoringa ekrānā vai arī to var parādīt tikai informācijas joslā monitoringa ekrāna apakšējā labajā stūrī, kā aprakstīts sadaļā Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) programmatūras funkcija 223. lpp.

Kad HPI tiek rādīts informācijas joslā:

- ja otrā secīgā HPI vērtība pārsniedz 85, parādās augstas prioritātes brīdinājuma uznirstošais logs;
- pārbaudiet pacienta hemodinamikas rādītājus, izmantojot HPI sekundārais ekrāns un citus primārā ekrāna parametrus, lai izpētītu hipotensijas augstas iespējamības potenciālo cēloni un sniegtu informāciju par iespējamo rīcības plānu.

Ja HPI ir konfigurēts kā galvenais parametrs, monitoringa ekrānā parādās HPI un tendences grafiks:

- Trauksme tiek aktivizēta, ja HPI pārsniedz 85.
- Ja HPI ir mazāks par vai vienāds ar 85:
 - * Tendences līnija un vērtība tiek attēlota baltā krāsā.
 - * Turpiniet pacienta hemodinamikas monitoringu. Esiet vērīgs attiecībā uz pacienta hemodinamikas izmaiņām, izmantojot primāro monitoringa ekrānu, HPI sekundārais ekrāns, HPI, kā arī parametru un organisma stāvokļa galveno rādītāju tendences.
- Ja HPI pārsniedz 85, pārbaudiet pacienta hemodinamiku, izmantojot HPI sekundārais ekrāns un citus primārā ekrāna parametrus, lai izpētītu augstas hipotensijas iespējamības potenciālo cēloni un sniegtu informāciju par iespējamo rīcības plānu.
- Tiklīdz vidējais arteriālais spiediens saglabājas zem 65 mmHg trīs secīgos rādījumos, norādot uz hipotensīvu notikumu:
 - * HPI rāda 100.
 - * Pārbaudiet pacienta hemodinamikas rādītājus, izmantojot HPI sekundārais ekrāns un citus primārā ekrāna parametrus, lai izpētītu hipotensijas potenciālo cēloni un sniegtu informāciju par iespējamo rīcības plānu.

14.1.12 Papildu parametri

- Sistoles tilpuma variācijas (SVV) un pulsa spiediena variācijas (PPV) — jutīgi, dinamiski šķidruma reakcijas mērījumi, kas ļauj prognozēt, vai pirmsslodze ir palielināta, padodot vairāk šķidruma vai samazinot venozo slodzei nepakļauto tilpumu, izmantojot kompensējošus kontroles mehānismus vai zāles, — sirds reaģē, palielinot sistoles tilpumu [1]. Zemas SVV vai PPV vērtības norāda, ka pacients nereaģē uz šķidrumu; augstas vērtības norāda, ka pacients reaģē uz šķidrumu; starpā ir pelēka zona [6].
- Sistoliskais kritums (dp/dt) — maksimālais arteriālā spiediena līknes kāpums, mērīts perifērā artērijā. Arteriālā spiediena dp/dt (pēc tā aprēķināšanas būtības izplūdes laikā) absolūtās vērtības ir zemākas nekā izovolēmiskais LV spiediens dp/dt -maks., bet to izmaiņas ir cieši savstarpēji saistītas [1, 2].

Piezīme

dp/dt , kas mērīts perifērā artērijā, nav pētīts kā kreisā kambara kontraktilitātes mērījums visās pacientu populācijās.

- Dinamiskais artēriju elastīgums (Ea_{dyn}) — kreisā kambara pēcslodzes mērījums arteriālajā sistēmā (artēriju elastīgums), saistīts ar kreisā kambara elastīgumu, tiek aprēķināts kā PPV un SVV attiecība [8]. Arteriālais elastīgums ir integrāls arteriālās slodzes parametrs, kas ietver sistēmisko asinsvadu pretestību (SVR), kopējo arteriālo atbilstību (C), kā arī sistoles un diastoles laika intervālus [9, 10].

Šo parametru savstarpējā saistība ar fizioloģisko statusu un to saistība ar klīnisko rezultātu ir rūpīgi izpētīta, izmantojot lielu klīniskās literatūras apjomu.

Vairums SV (vai SVI) un MAP ārstēšanas procedūru ietekmē galvenokārt SV un tā noteicošos faktorus — pirmsslodzi, kontraktilitāti, pēcslodzi. Sniedzot palīdzību ārstēšanas lēmumu pieņemšanā, vienoti jānodrošina informācija par visiem trim aspektiem, jo tie bieži vien ir savstarpēji saistīti.



1. Pirmslode

2. Kontraktilitāte

3. Pēcslode

SVV ir ierobežots kā pirmslodzes mērījums pacientiem, kuriem tiek veikta mehāniska ventilācija ar stabilu ventilēšanas frekvenci un ieelpas tilpumiem un kuriem nav intraabdominālas insuflācijas [6, 7]. Vislabāk SVV izmantot kopā ar sistoles tilpuma vai sirds izsviedes novērtējumu.

Tendenču izmaiņas dP/dt ir noderīgas lēmumu pieņemšanā, lai novērtētu kontraktilitātes izmaiņas kreisajā kambarī kopā ar sistoles tilpuma variāciju un sistoles tilpumu vai sirds izsviedi.

14-5. tabula 235. lpp. apliecina, ka dP/dt tendenču procentuālajām izmaiņām ir mazāka nobīde un lielāka precizitāte, salīdzinot ar absolūtajām dP/dt vērtībām.

14-5. tabula. dP/dt precizitātes salīdzinājums attiecībā uz minimāli invazīvi un neinvazīvi uzraudzītiem ķirurģiskajiem pacientiem

Pacientu nobīde $\pm dP/dt$ absolūtās vērtības precizitāte	Nobīde $\pm dP/dt$ procentuālo izmaiņu precizitāte	dP/dt procentuālo izmaiņu saskaņotība
-3,6 [-58,9, 51,7], mmHg/s	0,02 [-0,00, 0,04] %	88,9% [82,7%, 93,6%]
$\pm$	$\pm$	
83,6 [69,9, 97,4], mmHg/s	1,35 [1,34, 1,37] %	

UZMANĪBU

levērojiet piesardzību, izmantojot dP/dt absolūtās vērtības. Spiediens distāli mainās asinsvadu sašaurināšanās, kā arī berzes spēku asinsvados dēļ. Lai gan dP/dt var neprecīzi aprakstīt sirds kontraktilitāti, tendences var būt noderīgas.

levērojiet piesardzību, izmantojot dP/dt pacientiem ar smagu aortas stenozi, jo stenoze var samazināt sasaisti starp kreiso kambari un pēcslodzi.

Lai gan parametru dP/dt galvenokārt nosaka LV kontraktilitātes izmaiņas, to var ietekmēt pēcslodze vazoplēģisku stāvokļu laikā (venoarteriāla atsaiste). Šo periodu laikā dP/dt var neatspoguļot LV kontraktilitātes izmaiņas.

Normalizējot arteriālo elastīgumu ar kambara elastīgumu, to attiecība kļūst par kreisā kambara un arteriālās sistēmas saskaņošanas indeksu. Veicot saskaņošanu, tiek veikta optimāla asiņu pārvade no LV uz arteriālo sistēmu, nezaudējot enerģiju un ar optimālu sistolisko darbu [3, 8, 9].

Ir pierādīts, ka Ea_{dyn} sniedz potenciālās pēcslodzes reakcijas indikāciju, lai palielinātu MAP, nodrošinot tilpumu uz pirmslodzi reaģējošiem, mehāniski ventilētiem pacientiem [4] un spontāni elpojošiem pacientiem [5]. Pēcslodzes reakcija, lai palielinātu MAP, ir potenciāli lielāka pie Ea_{dyn} vērtībām $>0,8$ [4, 5, 8].

Ea_{dyn} neattiecas tikai uz pacientiem, kas tiek mehāniski ventilēti, jo tas ir aprēķins, kas tiek attēlots kā PPV/SVV attiecība [5, 8]. Ea_{dyn} vislabāk izmantot kopā ar sistoles tilpuma variāciju (ventilētiem pacientiem) un sistoles tilpuma vai sirds izsviedes novērtējumu.

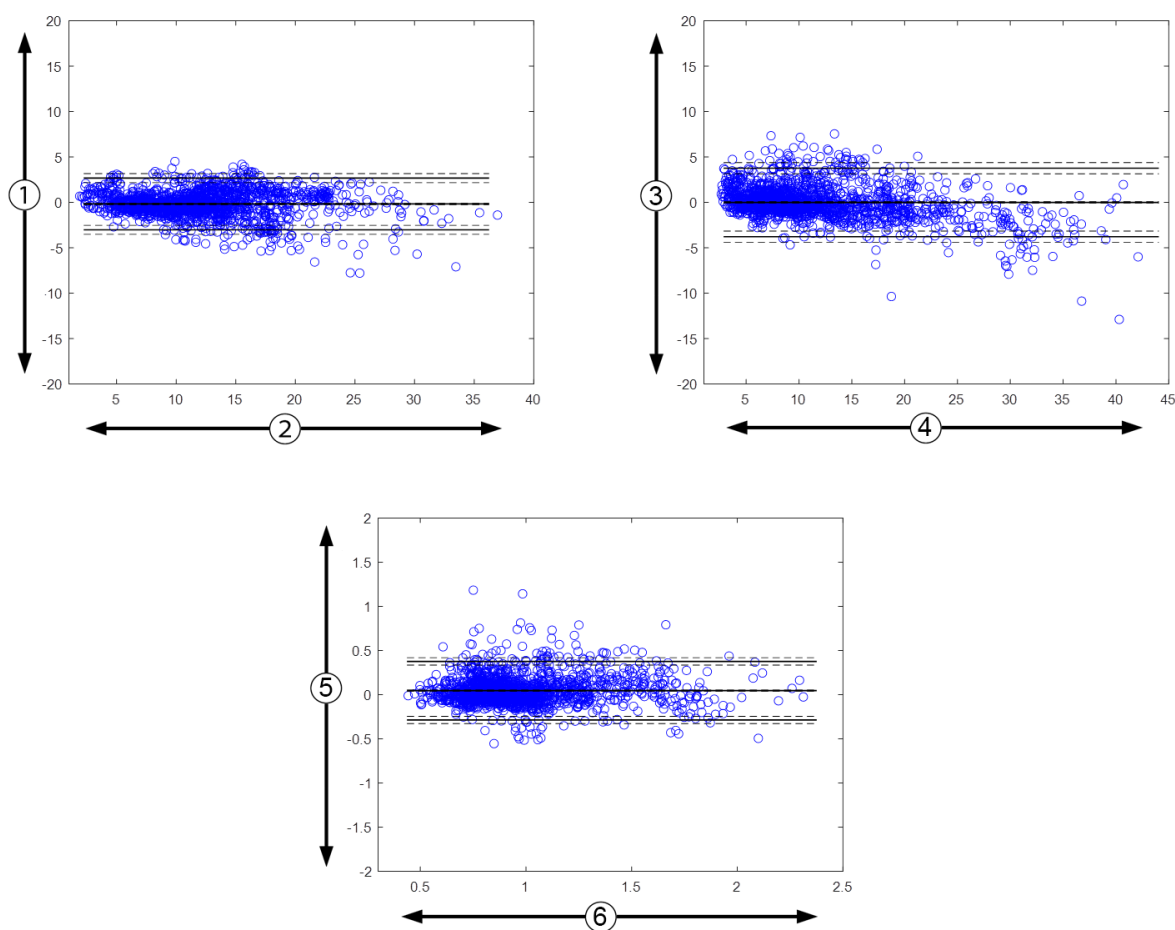
SVV vai PPV, dP/dt un Ea_{dyn} ir kopīga īpašība — tās reti ir neatkarīgas viena no otras. Nodrošinot tilpumu, lai palielinātu pirmsslodzi un sistoles tilpumu, tiek palielināta sirds izsviede un arteriālais spiediens; līdz ar to palielinās kambara pēcslodze. Pēcslodzes palielināšana (aortas spiediena palielināšana), palielinot sistēmisko asinsvadu pretestību, samazina sirds sistoles tilpumu. Tā rezultātā palielinātais beigu sistoles tilpums izraisa sekundāru beigu diastoliskā tilpuma palielināšanos, jo kambarī pēc izsviedes ir lielāks asiņu atlikums, un šis papildu asinis tiek pievienotas venozajai attecei, tādējādi palielinot kambara pildījumu, kas palielina kontraktilitāti (Frenka-Stārtinga mehānisms) un daļēji kompensē sistoles tilpuma samazinājumu, ko izraisījis sākotnējais pēcslodzes palielinājums.

SVV vai PPV, dP/dt un Ea_{dyn} ir paredzēti kā integrēti lēmuma atbalsta parametri, lai virzītu SV vai SV un MAP procedūras.

Lai nodrošinātu šo parametru veikspēju, izmantojot NIBP uzraudzītus pacientus (ClearSight), salīdzinājumā ar minimāli invazīvi uzraudzītiem pacientiem (FloTrac), nobīde un vienošanās robežas (LoA) tika aprēķinātas SVV, PPV un Ea_{dyn} . Šīs analīzes rezultāts ar 95% ticamības intervāliem ir parādīts tālāk (14-6. tabula 236. lpp.). 95% ticamības intervāli tika aprēķināti, ņemot vērā atkārtotu mērījumu rezultātus no tā paša testēšanas subjekta, izmantojot Bland JM, Altman DG (2007) metodi. Bland-Altman diagrammas šiem parametriem ir redzamas 14-8. att. 237. lpp.

14-6. tabula. 95% ticamības intervāla (TI) rezultāti nobīdei un vienošanās robežai (LoA)

Parametrs	Nobīde [95% CI]	Zemākā LoA [95% CI]	Augstākā LoA [95% CI]
SVV (%)	-0,18 [-0,25, -0,11]	-3,03 [-3,52, -2,53]	2,66 [2,17, 3,16]
PPV (%)	-0,01 [-0,10, 0,08]	-3,78 [-4,40, -3,17]	3,76 [3,14, 4,38]
Ea_{dyn}	0,04 [0,04, 0,05]	-0,29 [-0,33, -0,25]	0,38 [0,34, 0,42]



1. ClearSight SVV — FloTrac SVV, %

2. FloTrac SVV, %

3. ClearSight PPV — FloTrac PPV, %

4. FloTrac PPV, %

5. ClearSight Ea_{dyn} — FloTrac Ea_{dyn}

6. FloTrac Ea_{dyn}

14-8. attēls. Bland-Altman diagrammas SVV, PPV un Ea_{dyn}

14.1.13 Klīniskā validācija

Ir veikti vairāki klīniskās validācijas pētījumi, lai novērtētu HPI diagnostikas veikspēju gan minimāli invazīvi, gan neinvazīvi monitorētiem pacientiem. Ir atšķirības paziņojumos par indikāciju un klīniskās validācijas rezultātos atkarībā no izmantotās monitoringa tehnoloģijas. Ievadu par minimāli invazīvo uzraudzību un HPI skatiet Ievads par Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) programmatūru minimāli invazīvajā režīmā 223. lpp. Detalizēta informācija par klīnisko validāciju ir sniegta tālāk. Ievadu par neinvazīvo monitoringu un HPI skatiet Ievads par Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) programmatūru neinvazīvajā režīmā 224. lpp. Detalizētu informāciju par neinvazīvo klīnisko validāciju skatiet Klīniskā validācija neinvazīvi monitorētiem pacientiem 243. lpp.

14.1.14 Klīniskā validācija minimāli invazīvi monitorētiem pacientiem

Tika veikti retrospektīvi klīniskās validācijas pētījumi, lai novērtētu HPI diagnostisko veikspēju hipotensijas un ar hipotensiju nesaistītu notikumu prognozēšanā minimāli invazīvi monitorētiem ķirurģiskiem un neķirurģiskiem pacientiem.

14.1.14.1 Ķirurģiski pacienti

Pieejami divi pētījumi, kuros izvērtēta HPI diagnostiskā veikspēja ķirurģiskiem pacientiem. Pirmajā retrospektīvajā klīniskās validācijas pētījumā, kurā tika novērtēta HPI diagnostiskā veikspēja hipotensijas un ar hipotensiju nesaistīto notikumu prognozēšanā, piedalījās 52 ķirurģiskie pacienti. 14-7. tabula 238. lpp. rāda pacientu demogrāfisko informāciju. Analīzē kopumā tika ietverti 1058 hipotensīvu notikumu segmenti un 521 ar hipotensiju nesaistītu notikumu segments.

Otrais retrospektīvais klīniskās validācijas pētījums, kurā piedalījās 204 pacienti, sniedz papildu pierādījumus par HPI diagnostisko veikspēju hipotensijas un ar hipotensiju nesaistīto gadījumu prognozēšanā. 14-7. tabula 238. lpp. rāda pacientu demogrāfisko informāciju. Analīzē tika ietverti 1923 hipotensīvu notikumu segmenti, kā arī 3731 ar hipotensiju nesaistītu notikumu segments.

14-7. tabula. Pacientu demogrāfiskie dati (minimāli invazīvi uzraudzīti ķirurģiski pacienti)

Apraksts	Klīniskās validācijas pētījums (N = 52)	Klīniskās validācijas pētījums (N = 204)
Pacientu skaits	52	204
Dzimums (vīrietis)	29	100
Vecums	58,3 ± 11,3	56,7 ± 14,4
KVL	1,8 ± 0,2	1,9 ± 0,3

52 radiālās arteriālās līnijas uzraudzītos ķirurģiskos pacientus var sīkāk iedalīt divās grupās — pacientos, kuriem ir veikta augsta riska ekstrakardiāla operācija (n = 25, 48,1%), un pacientos, kuriem ir veikta aknu operācija (n = 27, 51,9%).

204 radiālās arteriālās līnijas uzraudzītos ķirurģiskos pacientus var sīkāk iedalīt pacientos, kuriem ir veikta neiroloģiska operācija (n = 73, 35,8%), vēdera operācija (n = 58, 28,4%), vispārēja torakāla operācija (n = 8, 3,9%), sirds operācija (n = 6, 3,0%) un cita operācija (n = 59, 28,9%).

14-11. tabula 240. lpp. rāda klīniskās validācijas pētījumu rezultātus.

14.1.14.2 Neķirurģiski pacienti

Divos pētījumos ir izvērtēta HPI diagnostiskā veikspēja neķirurģiskiem pacientiem. Pirmajā retrospektīvajā klīniskās validācijas pētījumā, kurā tika novērtēta HPI diagnostiskā veikspēja hipotensijas un ar hipotensiju nesaistīto notikumu prognozēšanā, piedalījās 298 ar radiālās arteriālās līnijas palīdzību uzraudzīti neķirurģiski pacienti. 14-8. tabula 238. lpp. sniedz pacientu demogrāfijas informāciju. Analīzē kopumā tika ietverti 13 911 hipotensīvu notikumu segmenti un 48 490 ar hipotensiju nesaistīti notikumu segmenti.

298 ar radiālās arteriālās līnijas palīdzību uzraudzītos neķirurģiskos pacientus var iedalīt sīkāk, kā aprakstīts šeit: 14-9. tabula 239. lpp.

Otrais retrospektīvais klīniskās validācijas pētījums, kurā piedalījās 228 pacienti, sniedz papildu pierādījumus par HPI diagnostisko veikspēju hipotensijas un ar hipotensiju nesaistīto notikumu prognozēšanā. 14-8. tabula 238. lpp. sniedz pacientu demogrāfijas informāciju. Analīzē kopumā tika ietverti 23 205 hipotensijas notikumu segmenti un 82 461 ar hipotensiju nesaistīta notikuma segmenti.

228 ar radiālās arteriālās līnijas palīdzību uzraudzītos neķirurģiskos pacientus var iedalīt sīkāk, kā aprakstīts šeit: 14-10. tabula 239. lpp.

14-8. tabula. Pacientu demogrāfijas informācija (minimāli invazīvi uzraudzīti neķirurģiski pacienti)

Apraksts	Klīniskās validācijas pētījums, radiālā arteriālā līnija (N = 298)	Klīniskās validācijas pētījums, radiālā arteriālā līnija (N = 228)
Pacientu skaits	298	228
Dzimums (vīrietis)	191	128
Vecums	62,6 ± 15,1	63,9 ± 15,6
KVL	1,9 ± 0,3	1,9 ± 0,2

14-9. tabula. Neķirurģisku pacientu raksturlielumi (minimāli invazīvi, N=298)

Diagnoze	Pacientu skaits	% no kopējā skaita
Diabēts	1	0,3
Infekcijas slimība	1	0,3
Aknu	1	0,3
Aneirisma	2	0,7
Saindēšanās	2	0,7
Nieru mazspēja	2	0,7
Insults	2	0,7
Hemorāģija	4	1,3
Nezināma	4	1,3
Cita	5	1,7
Kardiogēniskis šoks	7	2,3
Infarkts	8	2,7
Elpceļu/plaušu	8	2,7
Smaga hipovolēmija	8	2,7
Sirds	12	4,0
Pēc aknu operācijas	25	8,4
Septisks šoks	25	8,4
Pēc operācijas (ne sirds/aknu)	46	15,4
Sepse	65	21,8
Pēc sirds operācijas	70	23,5

14-10. tabula. Neķirurģisku pacientu raksturlielumi (minimāli invazīvi, N = 228)

Diagnoze	Pacientu skaits	% no kopējā skaita
Kardiovaskulāra	67	29,5
Asiņošana	24	10,5
Sepse	19	8,3
Cita	60	26,2
Vēzis	20	8,7
Elpceļu	13	5,7
Ortopēdiska	10	4,4
Neiroloģiska	3	1,3
Kuņģa-zarnu trakta vai aknu	12	5,4

14-12. tabula 240. lpp. rāda klīniskās validācijas pētījumu rezultātus.

Hipotensīvs notikums, kā aprakstīts šeit: 14-11. tabula 240. lpp. un 14-12. tabula 240. lpp., tiek aprēķināts, identificējot vismaz 1 minūti ilgu segmentu tādā garumā, lai visiem datu punktiem sadaļā būtu MAP < 65 mmHg. Notikuma (pozitīva) datu punkts tiek izvēlēts kā 5 minūšu paraugs pirms hipotensīvā notikuma. Ja secīgie hipotensīvie notikumi ir mazāk nekā 5 minūšu intervālā, pozitīvs paraugs tiek definēts kā pirmais paraugs uzreiz pēc iepriekšējā hipotensijas notikuma.

Ar hipotensiju nesaistīts notikums, kā aprakstīts šeit: 14-11. tabula 240. lpp. un 14-12. tabula 240. lpp., tiek aprēķināts, identificējot datu punktu segmentus tā, lai segments būtu vismaz 20 minūšu attālumā no visiem hipotensīvajiem notikumiem, kā arī visiem datu punktiem šajā segmentā MAP ir > 75 mmHg. Viens ar notikumu nesaistīts (negatīvs) datu punkts tiek izvēlēts katram ar hipotensiju nesaistītu notikumu segmentam.

Patiesi pozitīvs rezultāts, kā aprakstīts šeit: 14-11. tabula 240. lpp. un 14-12. tabula 240. lpp., ir jebkurš notikuma (pozitīva) datu punkts ar HPI vērtību, kas ir lielāka par vai vienāda ar izvēlēto robežvērtību. Jūtība ir patiesi pozitīvu rezultātu un notikumu (pozitīvu) kopējā skaita attiecība ar pozitīvu rezultātu, kas definēts kā datu punkts ne vēlāk kā 5 minūtes pirms hipotensīvā notikuma. Nepatiesi negatīvs rezultāts ir jebkurš pozitīvs datu punkts ar HPI vērtību, kas ir mazāka par robežvērtību.

Patiesi negatīvs rezultāts, kā aprakstīts šeit: 14-11. tabula 240. lpp. un 14-12. tabula 240. lpp., ir jebkurš negatīvs (ar gadījumu nesaistīts) datu punkts ar HPI vērtību, kas ir mazāka par izvēlēto robežvērtību. Specifiskums ir patiesi negatīvu rezultātu un ar notikumu nesaistītu (negatīvu) rezultātu kopējā skaita attiecība, kad negatīvais rezultāts definēts kā datu punkts vismaz 20 minūšu attālumā no jebkura hipotensīvā notikuma. Nepatiesi pozitīvs rezultāts ir jebkurš negatīvs datu punkts ar HPI vērtību, kas ir lielāka par vai vienāda ar robežvērtību.

14-11. tabula. Klīniskās validācijas pētījumi* (minimāli invazīvi uzraudzīti ķirurģiskie pacienti)

Klīniskās validācijas pētījums	HPI robežvērtība	PPV [ticamības intervāls]	NPV [ticamības intervāls]	Specifiskums (%) [95% ticamības intervāls]	Patiesu negatīvo rezultātu skaits/ ar notikumu nesaistītu rezultātu skaits	Jūtība (%) [95% ticamības intervāls]	Patiesu pozitīvo rezultātu skaits/ notikumu skaits	AUC
(N = 52)	85	99,9 (=886/ 887) [99,7, 100,0]	75,1 (=520/ 692) [71,9, 78,4]	99,8 [99,4, 100,0]	520/ 521	83,7 [81,5, 86,0]	886/ 1058	0,95
(N = 204)	85	98,3 (=1265/ 1287) [97,6, 99,0]	84,9 (=3709/ 4367) [83,9, 86,0]	99,4 [99,2, 99,7]	3709/ 3731	65,8 [63,7, 67,9]	1265/ 1923	0,88

*Dati pieejami pie Edwards Lifesciences

14-12. tabula. Klīniskās validācijas pētījumi* (minimāli invazīvi uzraudzīti neķirurģiskie pacienti)

Datu kopa	HPI robežvērtība	PPV (%) [95% ticamības intervāls]	NPV (%) [95% ticamības intervāls]	Specifiskums (%) [95% ticamības intervāls]	Patiesu negatīvo rezultātu skaits/ ar notikumu nesaistītu rezultātu skaits	Jūtība (%) [95% ticamības intervāls]	Patiesu pozitīvo rezultātu skaits/ notikumu skaits	AUC
(N = 298)	85	93,1 (=11 683/ 12 550) [92,6, 93,5]	95,5 (=47 623/ 49 851) [95,3, 95,7]	98,2 (=47 623/ 48 490) [98,1, 98,3]	47 623/ 48 490	84,0 (=11 683/ 13 911) [83,4, 84,6]	11 683/ 13 911	0,94

Datu kopa	HPI robežvērtība	PPV (%) [95% ticamības intervāls]	NPV (%) [95% ticamības intervāls]	Specifiskums (%) [95% ticamības intervāls]	Patiesu negatīvo rezultātu skaits/ ar notikumu nesaistītu rezultātu skaits	Jutība (%) [95% ticamības intervāls]	Patiesu pozitīvo rezultātu skaits/ notikumu skaits	AUC
(N = 228)	85	86,2 (=19 932/ 23 116) [85,8, 86,7]	96,0 (=79 277/ 82 550) [95,9, 96,2]	96,1 (=79 277/ 82 461) [96,0, 96,3]	79 277/ 82 461	85,9 (=19 932/ 23 205) [85,4, 86,3]	19 932/ 23 205	0,94

*Dati pieejami pie Edwards Lifesciences

14-13. tabula 242. lpp. nodrošina hipotensijas notikumu procentuālo daļu un datus par laiku līdz notikumam attiecīgā HPI diapazonā ķirurģiskiem pacientiem, kas piedalījās klīniskās validācijas pētījumos (radiālā arteriālā līnija [N = 52]). Šie dati ir norādīti, izmantojot laika intervālus, kas ir atlasīti, pamatojoties uz to, cik ātri hipotensijas notikumi vidēji attīstījās ķirurģiskiem pacientiem. Tāpēc, pamatojoties uz klīniskās validācijas pētījumu (radiālā arteriālā līnija [N = 52]), 14-13. tabula 242. lpp. nodrošina datus attiecībā uz ķirurģijas pacientiem laika logā, kas atbilst 15 minūtēm. Šī analīze veikta, ņemot paraugus katram pacientam no validācijas datu kopas un apskatot hipotensīvu notikumu nākotnē 15 minūšu meklēšanas intervālā. Tiklīdz ir atrasts noteikta parauga hipotensīvais notikums, tiek fiksēti dati par laiku līdz notikumam, kas ir laiks starp paraugu un hipotensīvo notikumu. Statistika par laiku līdz notikumam ir vidējais notikuma laiks visiem paraugiem, kam ir bijis notikums konkrētajā meklēšanas intervālā.

14-14. tabula 243. lpp. nodrošina hipotensijas notikumu procentuālo daļu un datus par laiku līdz notikumam attiecīgā HPI diapazonā neķirurģiskiem pacientiem, kas piedalījās klīniskās validācijas pētījumos (radiālā arteriālā līnija [N = 298]). Šie dati ir norādīti, izmantojot laika intervālus, kas ir atlasīti, pamatojoties uz to, cik ātri hipotensijas notikumi vidēji attīstījās neķirurģiskiem pacientiem. Tāpēc, pamatojoties uz klīniskās validācijas pētījumu (radiālā arteriālā līnija [N = 298]), 14-14. tabula 243. lpp. nodrošina datus attiecībā uz neķirurģiskiem pacientiem laika logā, kas atbilst 120 minūtēm. Šī analīze veikta, ņemot paraugus katram pacientam no validācijas datu kopas un apskatot hipotensīvu notikumu nākotnē 120 minūšu meklēšanas intervālā. Tiklīdz ir atrasts noteikta parauga hipotensīvais notikums, tiek fiksēti dati par laiku līdz notikumam, kas ir laiks starp paraugu un hipotensīvo notikumu. Statistika par laiku līdz notikumam ir vidējais notikuma laiks visiem paraugiem, kam ir bijis notikums konkrētajā meklēšanas intervālā.

Notikumu biežums, ko rāda 14-13. tabula 242. lpp. un 14-14. tabula 243. lpp., ir to paraugu skaits, kam ir bijis notikums konkrētajā meklēšanas intervālā, un paraugu kopējā skaita attiecība. Tas ir noteikts paraugiem katrā atsevišķajā HPI diapazonā no 10 līdz 99, kā parāda 14-13. tabula 242. lpp. un 14-14. tabula 243. lpp.

Tādu HPI trauksmju procentuālā daļa, kam sekoja hipotensīvs notikums ar radiālo arteriālo līniju monitorētiem neķirurģiskiem pacientiem, izmantojot 30 minūšu laika logu, tika noteikta kā 86,3% [81,6%, 90,8%] pirmajai validācijas datu kopai un 85,5% [80,8%, 90,6%] otrajai validācijas datu kopai (N = 228). Šī pozitīvā prognozēšanas vērtība ir definēta kā patieso trauksmju (kurām 30 minūšu laikā sekoja hipotensijas notikums) attiecība pret kopējo trauksmju skaitu 30 minūšu intervālā.

UZMANĪBU

HPI parametra informācija, ko sniedz 14-13. tabula 242. lpp. un 14-14. tabula 243. lpp., ir paredzēta kā vispārīgas vadlīnijas un var neattēlot konkrēta pacienta pieredzi. Pirms ārstēšanas sākuma ieteicams pārbaudīt pacienta hemodinamikas rādītājus. Skatiet Klīniskā izmantošana 233. lpp.

14-13. tabula. Klīniskā validācija (minimāli invazīvi uzraudzīti ķirurģiski pacienti [N = 52])

HPI diapazons	Notikumu attiecība (%)	Laiks līdz notikumam minūtēs: mediāna [10. procentile, 90. procentile]
10–14	14,2	8,0 [4,7, 12,7]
15–19	16,6	6,7 [3,3, 12,6]
20–24	15,4	7,0 [3,3, 14,0]
25–29	16,9	7,8 [3,7, 13,4]
30–34	22,5	9,0 [3,7, 14,0]
35–39	27,4	8,0 [3,3, 13,3]
40–44	31,8	8,3 [3,0, 13,7]
45–49	40,4	8,3 [3,3, 13,7]
50–54	43,4	7,7 [2,7, 13,3]
55–59	44,3	7,3 [3,0, 13,1]
60–64	57,0	6,7 [2,7, 12,8]
65–69	56,8	5,7 [2,3, 12,3]
70–74	67,2	5,7 [2,0, 11,7]
75–79	81,0	4,7 [2,0, 11,0]
80–84	84,2	5,0 [1,7, 12,3]
85–89	92,9	4,0 [1,7, 10,3]
90–94	95,8	3,7 [1,3, 10,0]
95–99	97,6	1,3 [0,3, 8,0]

14-14. tabula. Klīniskā validācija (minimāli invazīvi uzraudzīti neķirurģiski pacienti [N = 298])

HPI diapazons	Notikumu attiecība (%)	Laiks līdz notikumam minūtēs: mediāna [10. percentile, 90. percentile]
10–14	13,8	51,0 [10, 104,0]
15–19	17,2	48,7 [10, 102,3]
20–24	20,8	51,0 [9,9, 105,3]
25–29	25,1	48,5 [9,3, 104,0]
30–34	29,6	48,2 [9,3, 102,3]
35–39	35,2	45,0 [8,3, 102,0]
40–44	38,0	43,7 [7,0, 101,7]
45–49	41,3	39,3 [6,3, 100,0]
50–54	43,7	38,7 [5,7, 99,3]
55–59	46,1	35,3 [5,3, 96,7]
60–64	53,0	28,7 [4,0, 93,7]
65–69	60,2	16,0 [2,7, 88,0]
70–74	67,8	9,0 [1,7, 70,7]
75–79	76,3	7,0 [1,4, 44,7]
80–84	85,3	5,7 [1,3, 19,0]
85–89	89,9	5,0 [1,0, 16,7]
90–94	94,9	3,6 [1,0, 13,7]
95–99	99,6	1,3 [0,3, 8,3]

14.1.15 Klīniskā validācija neinvazīvi monitorētiem pacientiem

Tika veikti retrospektīvi klīniskās validācijas pētījumi, lai novērtētu HPI diagnostisko veikspēju hipotensijas un ar hipotensiju nesaistītu notikumu prognozēšanā neinvazīvi monitorētiem ķirurģiskiem un neķirurģiskiem pacientiem.

14.1.15.1 Ķirurģiski pacienti

Tika veikts retrospektīvs klīniskās validācijas pētījums, lai novērtētu HPI diagnostisko veikspēju hipotensīvo un ar hipotensiju nesaistīto notikumu prognozēšanā. Šajā pētījumā piedalījās 252 neinvazīvi uzraudzīti ķirurģijas pacienti. 14-15. tabula 244. lpp. rāda pacientu demogrāfiskos datus. Analīzē kopumā tika ietverti 1605 hipotensijas notikumu segmenti, un kopējais analīzē iekļauto ar hipotensiju nesaistīto notikumu skaits bija 2961, un visi notikumu segmenti pamatojās uz neinvazīvo asinsspiedienu.

Papildu retrospektīvā klīniskās validācijas pētījumā, kurā piedalījās 191 ķirurģisks pacients, tika nodrošināti dati no pacientiem, kurus vienlaikus uzraudzīja ar minimāli invazīvām un neinvazīvām tehnoloģijām. 14-15. tabula 244. lpp. rāda pacientu demogrāfiskos datus. 14-20. tabula 247. lpp. sniedz datus par neinvazīvā asinsspiediena (NIBP) HPI un radiālās arteriālās līnijas (A līnija) HPI, lai paredzētu hipotensijas notikumus (ko definē atbilstoši arteriālajai līnijai). Analīzē kopumā tika ietverti 1569 hipotensīvu notikumu segmenti un 906 ar hipotensiju nesaistīti notikumu segmenti.

14-15. tabula. Pacientu demogrāfiskie dati (neinvazīvi uzraudzīti pacienti)

Apraksts	Kliniskās validācijas pētījums, neinvazīvais asinsspiediens (N = 252)	Kliniskās validācijas pētījums, radiālā arteriālā līnija un neinvazīvais asinsspiediens (N = 191)
Pacientu skaits	252	191
Dzimums (vīrietis)	112	133
Vecums	54 ± 16	66 ± 12
KVL	1,9 ± 0,2	2,0 ± 0,2

252 neinvazīvā asinsspiediena (NIBP) ķirurģiskos pacientus var sīkāk iedalīt atbilstoši operācijas veidam, kā norādīts šeit: 14-16. tabula 244. lpp.

14-16. tabula. NIBP ķirurģisko pacientu ķirurģiskās iezīmes (N = 252)

Diagnoze	Pacientu skaits	% no kopējā skaita
Urīnpūslis	4	1,6
Sirds	2	0,8
Kraniāla	7	2,8
Acs	34	13,5
Sejas	36	14,3
Gastrointestināla	49	19,4
Ginekoloģiska	30	11,9
Aknu	5	2,0
Ezofageāla	5	2,0
Ortopēdiska	16	6,3
Aizkuņģa dziedzeris	4	1,6
Plastiska	2	0,8
Rektāla	2	0,8
Nieru	28	11,1
Torakāla	4	1,6
Nezināma	23	9,1
Vaskulāra	1	0,4
KOPĀ	252	100

191 radiālās arteriālās līnijas un NIBP ķirurģisko pacientu var sīkāk iedalīt atbilstoši operācijas veidam, kā norādīts šeit: 14-17. tabula 245. lpp.

14-17. tabula. Radiālās arteriālās līnijas/NIBP pacientu ķirurģiskās iezīmes (N = 191)

Ķirurģijas veids	Pacientu skaits	% no kopējā skaita
Vēdera aortas aneirisma	1	0,5
Aortas vārstuļa rekonstrukcija	2	1,0
Aortas vārstuļa aizvietošana	15	7,9
Resnās zarnas operācija	1	0,5
Aortas vārstuļa, aortas saknes un augšupejošās aortas kompozītimplantāta ievietošana (Bentāla procedūra)	4	2,1
(Audzēja) masas samazināšana	1	0,5
Divpadsmitpirkstu zarnas rezekcija	1	0,5
Barības vada nepārtrauktības atjaunošana	2	1,0
Barības vada rezekcija	18	9,4
Fundoplikācija	1	0,5
Žultspūšļa operācija	1	0,5
Hepatikojejunostomija un holecistektomija	1	0,5
Trūce	1	0,5
Histerektomija	2	1,0
Sākotnējā CABG	59	31
Nieru operācija	1	0,5
Aknu operācija	14	7,3
Limfmezglu rezekcija	1	0,5
Mitrālā vārstuļa rekonstrukcija	1	0,5
Mitrālā vārstuļa aizvietošana	1	0,5
Neiroķirurģija	5	2,6
Aizkuņģa dziedzera un liesas rezekcija	3	1,6
Aizkuņģa dziedzera operācija	23	12
Faringeālā adenokarcinoma	1	0,5
Augšupejošās aortas aizvietošana, neskarot aortas vārstuli	2	1,0
Augšupejošās aortas un aortas arkas aizvietošana — ziloņa snuķis	1	0,5
Rezekcijas meningioma	2	1,0
Tievās zarnas rezekcija	1	0,5
Kuņģa rezekcija	9	4,7
Transaortiskā TAVI	12	6,3
Trisvīru vārstuļa rekonstrukcija	2	1,0
Ventrikulārā septālā defekta (VSD) slēgšana	1	0,5
Vertheima–Okabajaši procedūra	1	0,5
Kopā	191	100

14-20. tabula 247. lpp. rāda klīniskās validācijas pētījumu rezultātus.

14.1.15.2 Neķirurģiski pacienti

Tika veikts retrospektīvs klīniskās validācijas pētījums, lai novērtētu HPI diagnostisko veikspēju hipotensīvo un ar hipotensiju nesaistīto notikumu prognozēšanā. Šajā pētījumā piedalījās 175 neinvazīvi uzraudzīti neķirurģiski pacienti. 14-18. tabula 246. lpp. rāda pacientu demogrāfiskie datus. Analīzē kopumā tika ietverti 1717 hipotensīvu notikumu segmenti un 7563 ar hipotensiju nesaistītu notikumu segmenti.

14-18. tabula. Pacientu demogrāfiskie dati (neinvazīvi uzraudzīti neķirurģiski pacienti)

Apraksts	Klīniskās validācijas pētījums, neinvazīvais asinsspiediens (N=175)
Pacientu skaits	175
Dzimums (vīrietis)	109
Vecums	60,7 ± 14,6
KVL	2,0 ± 0,3

175 ar radiālās arteriālās līnijas palīdzību uzraudzītos neķirurģiskos pacientus var iedalīt sīkāk, kā aprakstīts šeit: 14-19. tabula 246. lpp.

14-19. tabula. NIBP neķirurģisku pacientu raksturlielumi (N = 175)

Diagnoze	Pacientu skaits	% no kopējā skaita
Sirds	65	37,1
Smadzeņu	2	1,1
Aknu	2	1,1
Neirolģiska	43	24,6
Cita	6	3,4
Pēcoperācijas	5	2,9
Plaušu	1	0,6
Nieru	1	0,6
Elpceļu	17	9,7
Sepse	9	5,1
Septisks šoks	5	2,9
Trauma	4	2,3
Vaskulāra	15	8,6

14-21. tabula 247. lpp. rāda klīniskās validācijas pētījumu rezultātus.

Hipotensīvs notikums, kā aprakstīts šeit: 14-20. tabula 247. lpp. un 14-21. tabula 247. lpp., tiek aprēķināts, identificējot vismaz 1 minūti ilgu segmentu tādā garumā, lai visiem datu punktiem sadaļā būtu MAP < 65 mmHg. Notikuma (pozitīva) datu punkts tiek izvēlēts kā 5 minūšu paraugs pirms hipotensīvā notikuma. Ja secīgie hipotensīvie notikumi ir mazāk nekā 5 minūšu intervālā, pozitīvs paraugs tiek definēts kā pirmais paraugs uzreiz pēc iepriekšējā hipotensijas notikuma.

Ar hipotensiju nesaistīts notikums, kā aprakstīts šeit: 14-20. tabula 247. lpp. un 14-21. tabula 247. lpp., tiek aprēķināts, identificējot datu punktu segmentus tā, lai segments būtu vismaz 20 minūšu attālumā no visiem hipotensīvajiem notikumiem, kā arī visiem datu punktiem šajā segmentā MAP ir > 75 mmHg. Viens

ar notikumu nesaistīts (negatīvs) datu punkts tiek izvēlēts katram ar hipotensiju nesaistītu notikumu segmentam.

Patiesi pozitīvs rezultāts, kā aprakstīts šeit: 14-20. tabula 247. lpp. un 14-21. tabula 247. lpp., ir jebkurš notikuma (pozitīva) datu punkts ar HPI vērtību, kas ir lielāka par vai vienāda ar izvēlēto robežvērtību. Jutība ir patiesi pozitīvu rezultātu un notikumu (pozitīvu) kopējā skaita attiecība ar pozitīvu rezultātu, kas definēts kā datu punkts ne vēlāk kā 5 minūtes pirms hipotensīva notikuma. Nepatiesi negatīvs rezultāts ir jebkurš pozitīvs datu punkts ar HPI vērtību, kas ir mazāka par robežvērtību.

Patiesi negatīvs rezultāts, kā aprakstīts šeit: 14-20. tabula 247. lpp. un 14-21. tabula 247. lpp., ir jebkurš negatīvs (ar gadījumu nesaistīts) datu punkts ar HPI vērtību, kas ir mazāka par izvēlēto robežvērtību. Specifiskums ir patiesi negatīvu rezultātu un ar notikumu nesaistītu (negatīvu) rezultātu kopējā skaita attiecība, kad negatīvais rezultāts definēts kā datu punkts vismaz 20 minūšu attālumā no jebkura hipotensīva notikuma. Nepatiesi pozitīvs rezultāts ir jebkurš negatīvs datu punkts ar HPI vērtību, kas ir lielāka par vai vienāda ar robežvērtību.

Piesardzības pasākums. Kad noskan NIBP HPI trauksme, pārskatiet pacienta hemodinamiku, lai noteiktu hipotensijas notikuma iemeslu un uzsāktu atbilstošu ārstēšanu. NIBP HPI var noteikt A līnijas hipotensijas notikumus ar ļoti lielu precizitāti 98,3%, tomēr NIBP MAP var anotēt A līnijas hipotensiju tikai ar 81% precizitāti. Tā kā NIBP HPI izmanto, kad nav A līnijas, 8,2% laika būs hipotensijas notikumi, ko pareizi paredzējis NIBP HPI un ko nenosaka NIBP MAP. Augsta NIBP HPI trauksmei, kad nav hipotensijas, ko noteicis ClearSight NIBP, nepatiesi pozitīvā procentuālais īpatsvars ir 8,75%.

14-20. tabula. Klīniskās validācijas pētījumi* (neinvazīvi uzraudzīti ķirurģiskie pacienti)

Klīniskās validācijas pētījums	HPI robežvērtība	PPV (%) [95% ticamības intervāls]	NPV (%) [95% ticamības intervāls]	Specifiskums (%) [95% ticamības intervāls]	Jutība (%) [95% ticamības intervāls]	AUC
NIBP HPI izmanto, lai paredzētu arNIBP uzraudzītu hipotensiju (N = 252)	85	97,3 (=1272/1307) [94,3, 99,2]	89,8 (=2926/3259) [87,5, 91,6]	98,8 (=2926/2961) [97,5, 99,6]	79,3 (=1272/1605) [75,4, 82,2]	0,91
NIBP HPI izmanto, lai paredzētu radiālās arteriālās līnijas uzraudzīto hipotensiju (N = 191)	85	99,4 (=1247/1255) [98,8, 99,8]	73,6 (=898/1220) [67,6, 78,8]	99,1 (=898/906) [98,4, 99,7]	79,5 (=1247/1569) [75,8, 83]	0,94

*Dati pieejami pie Edwards Lifesciences

14-21. tabula. Klīniskās validācijas pētījumi* (neinvazīvi uzraudzīti neķirurģiskie pacienti)

Klīniskās validācijas pētījums	HPI robežvērtība	PPV (%) [95% ticamības intervāls]	NPV (%) [95% ticamības intervāls]	Specifiskums (%) [95% ticamības intervāls]	Jutība (%) [95% ticamības intervāls]	AUC
NIBP (N=175)	85	99,7 (=1467/1472) [99,4, 100,0]	96,8 (=7568/7818) [96,4, 97,2]	99,9 (=7568/7573) [99,9, 100,0]	85,4 (=1467/1717) [83,8, 87,1]	0,93

*Edwards Lifesciences

Piezīme

NIBP HPI jutību un specifiskumu ir līdzīgi, nosakot dažādos laika punktos līdz pat 8 stundu periodā. NIBP HPI var paredzēt hipotensiju bez ievērojamām precizitātes izmaiņām visā paredzētajā izmantošana laikā, kas ir 8 stundas, izmantojot vienas un divu manšēšu metodi.

14-22. tabula 249. lpp. nodrošina hipotensijas notikumu procentuālo daļu un datus par laiku līdz notikumam attiecīgā HPI diapazonā pacientiem, kas piedalījās klīniskās validācijas pētījumā (N = 252). Šie dati ir norādīti, izmantojot laika intervālus, kas ir atlasīti, pamatojoties uz to, cik ātri neinvazīvi monitorēti hipotensijas notikumi vidēji attīstījās ķirurģiskiem pacientiem. Tāpēc, pamatojoties uz klīniskās validācijas pētījumu (radiālā arteriālā līnija [N = 252]), 14-22. tabula 249. lpp. nodrošina datus attiecībā uz ķirurģijas pacientiem laika logā, kas atbilst 15 minūtēm. Šī analīze tiek veikta, ņemot paraugus katram pacientam no validācijas datu kopas un apskatot hipotensīvu notikumu nākotnē 15 minūšu meklēšanas intervālā. Tiklīdz ir atrasts noteikta parauga hipotensīvais notikums, tiek fiksēti dati par laiku līdz notikumam, kas ir laiks starp paraugu un hipotensīvo notikumu. Statistika par laiku līdz notikumam ir vidējais notikuma laiks visiem paraugiem, kam ir bijis notikums konkrētajā meklēšanas intervālā.

14-23. tabula 250. lpp. rāda hipotensijas notikumu procentuālo daļu un datus par laiku līdz notikumam attiecīgā HPI diapazonā neķirurģiskiem pacientiem, kas piedalījās klīniskās validācijas pētījumos (NIBP [N = 175]). Šie dati ir norādīti, izmantojot laika intervālus, kas ir atlasīti, pamatojoties uz to, cik ātri hipotensijas notikumi vidēji attīstījās neķirurģiskiem pacientiem. Tāpēc, pamatojoties uz klīniskās validācijas pētījumu (NIBP [N = 175]) datiem, 14-23. tabula 250. lpp. rāda neķirurģisku pacientu datus 120 minūšu laika intervālā. Šī analīze veikta, ņemot paraugus katram pacientam no validācijas datu kopas un apskatot hipotensīvu notikumu nākotnē 120 minūšu meklēšanas intervālā. Tiklīdz ir atrasts noteikta parauga hipotensīvais notikums, tiek fiksēti dati par laiku līdz notikumam, kas ir laiks starp paraugu un hipotensīvo notikumu. Statistika par laiku līdz notikumam ir vidējais notikuma laiks visiem paraugiem, kam ir bijis notikums konkrētajā meklēšanas intervālā.

Notikumu biežums, ko rāda 14-22. tabula 249. lpp. un 14-23. tabula 250. lpp., ir to paraugu skaits, kam ir bijis notikums konkrētajā meklēšanas intervālā, un paraugu kopējā skaita attiecība. Tas ir noteikts paraugiem katrā atsevišķajā HPI diapazonā no 10 līdz 99, kā parāda 14-22. tabula 249. lpp. un 14-23. tabula 250. lpp.

14-9. att. 251. lpp. parāda notikumu skaitu grafiskā formātā NIBP HPI un minimāli invazīvam HPI pacientiem klīniskās validācijas pētījumā (N = 191).

UZMANĪBU

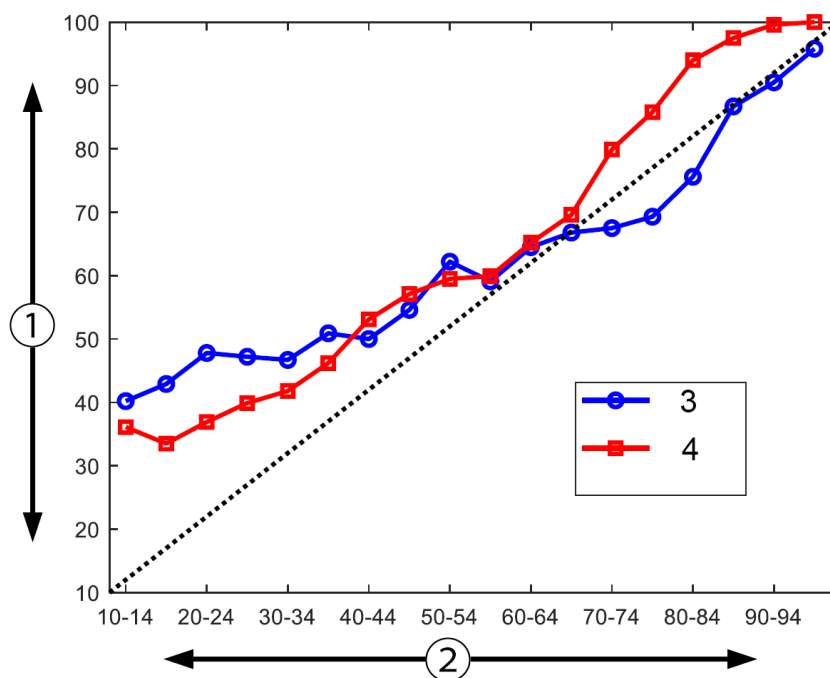
HPI parametra informācija, ko sniedz 14-22. tabula 249. lpp. un 14-23. tabula 250. lpp., ir paredzēta kā vispārīgas vadlīnijas un var neattēlot konkrēta pacienta pieredzi. Pirms ārstēšanas sākuma ieteicams pārbaudīt pacienta hemodinamikas rādītājus. Skatiet Klīniskā izmantošana 233. lpp.

14-22. tabula. Kliniskā validācija (neinvazīvi uzraudzīti ķirurģijas pacienti [N = 252])

HPI diapazons	Notikumu attiecība (%)	Laiks līdz notikumam minūtēs: mediāna [10. procentile, 90. procentile]
10–14	22,5	7,7 [3,3, 13,3]
15–19	23,7	7,7 [3,3, 13,7]
20–24	25,3	7,3 [2,8, 13,3]
25–29	23,4	7,0 [3,0, 13,0]
30–34	25,8	6,7 [2,7, 13,0]
35–39	29,0	6,7 [2,7, 13,3]
40–44	34,0	7,0 [2,3, 13,3]
45–49	35,4	6,7 [2,3, 13,0]
50–54	37,2	6,3 [2,3, 12,7]
55–59	38,8	7,0 [2,0, 12,7]
60–64	42,5	6,3 [2,0, 12,7]
65–69	48,2	5,7 [1,7, 12,7]
70–74	54,1	5,7 [1,7, 12,7]
75–79	60,8	5,0 [1,7, 12,0]
80–84	69,3	5,3 [1,3, 12,3]
85–89	82,8	4,3 [1,3, 11,7]
90–94	94,8	3,0 [1,0, 10,7]
95–99	97,7	1,3 [0,3, 8,0]

14-23. tabula. Klīniskā validācija (neinvazīvi uzraudzīti neķirurģiskie pacienti [N = 175])

HPI diapazons	Notikumu attiecība (%)	Laiks līdz notikumam minūtēs: mediāna [10. procentile, 90. procentile]
10–14	23,8	19,7 [3,3, 67,2]
15–19	33,9	20,3 [3,3, 81,0]
20–24	40,0	17,3 [2,7, 78,9]
25–29	45,7	16,3 [2,3, 65,3]
30–34	51,9	15,0 [1,7, 62,3]
35–39	56,5	11,0 [1,3, 55,0]
40–44	64,4	9,7 [1,3, 48,7]
45–49	66,4	8,7 [1,0, 44,7]
50–54	69,2	7,7 [1,0, 46,7]
55–59	70,0	7,0 [0,7, 44,2]
60–64	69,7	6,7 [0,7, 38,7]
65–69	75,2	5,7 [0,7, 34,0]
70–74	78,4	5,7 [0,7, 35,0]
75–79	88,6	5,0 [0,7, 34,3]
80–84	96,5	4,2 [0,7, 18,7]
85–89	98,8	4,0 [0,7, 14,3]
90–94	99,9	3,7 [0,7, 14,0]
95–99	100,0	2,3 [0,3, 11,3]



- | | |
|---------------------------|---|
| 1. Notikumu attiecība (%) | 3. Notikumu attiecība NIBP HPI |
| 2. HPI | 4. Notikumu attiecība uzraudzītajam radiālās arteriālās līnijas HPI |

14-9. attēls. Notikumu attiecība NIBP HPI (zils) un minimāli invazīvam HPI (sarkans) [N = 191]

Piezīme. Tumšā raustītā

līnija ir identitātes līnija

14.1.16 Atsauces

- 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.
- 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.
- Monge Garcia MI, Orduna PS, Cecconi M. Understanding arterial load. Intensive Care Med 2016; 42: 1625-1627.
- 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.
- Cecconi M, Monge Garcia MI, Romero MG, Mellinshof J, Caliendo 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.
- 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.
- 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, pp. 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.

14.2 Uzlabota parametru izsekošana

HemoSphere modernā pārraudzības sistēma nodrošina rīkus, ar ko veikt **mērķtiecīgu terapiju (GDT)**, radot lietotājam iespēju optimālā diapazonā izsekot un pārvaldīt galvenos rādītājus. Ar uzlaboto parametru izsekošanu medicīnas speciālisti var izveidot un uzraudzīt pielāgotos protokolus.

14.2.1 GDT trasēšana

14.2.1.1 Galvenā rādītāja un mērķa atlase

1. Lai piekļūtu GDT izvēlnes ekrānam, navigācijas joslā pieskarieties GDT trasēšanas ikonai .



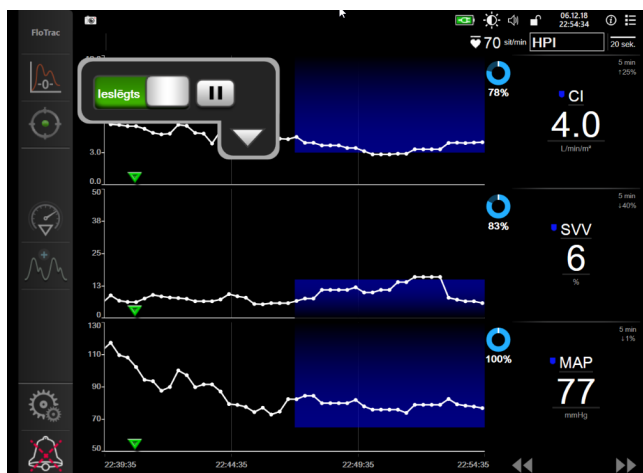
14-10. attēls. GDT izvēlnes ekrāns — galveno parametru atlase

2. Pieskarieties atlases ikonas **Parametrs/mērķis**  augšējai daļai un parametru panelī izvēlieties vēlamo parametru. Var trasēt līdz četriem galvenajiem parametriem.
3. Lai ar papildtastatūru ievadītu diapazona vērtību, pieskarieties atlases ikonas **Parametrs/Mērķis**  apakšējai daļai. Atlasītais operators (<, ≤, > vai ≥) un vērtība norāda augšējo vai apakšējo robežu parametru trasēšanas laikā. Pieskarieties ievadišanas taustiņam .



14-11. attēls. GDT izvēlnes ekrāns — mērķa atlase

4. Pieskarieties jebkuram atlasītajam parametram, lai mainītu to uz citu pieejamo parametru, vai parametru atlases panelī pieskarieties pie **Nav**, lai noņemtu tā trasēšanu.
5. Lai skatītu un atlasītu parametru/mērķu iestatījumus no kādas iepriekšējās GDT trasēšanas sesijas, pieskarieties cilnei **Pēdējie**.
6. Lai sāktu GDT trasēšanu, pieskarieties pie **Labi**.



14-12. attēls. GDT aktīvā trasēšana

14.2.1.2 Aktīvā GDT trasēšana

Aktīvās GDT trasēšanas laikā parametra tendenču grafikas diagrammas apgabals mērķa diapazonā parādās ieēnots zilā krāsā. Skatiet 14-12. att. 253. lpp.



GDT trasēšanas vadības panelis. Lai pauzētu vai apturētu aktīvās trasēšanas laikā, pieskarieties pogai **GDT trasēšana**. Kamēr trasēšana ir pauzēta, diagrammas apgabals parametru grafikas mērķa diapazonā ir ieēnots pelēkā krāsā.



Mērķa rādītāja atbilstības laiks vērtība. Šī ir uzlabotās parametru trasēšanas galvenā izvade. Tā tiek atainota zem ikonas **Mērķa rādītāja atbilstības laiks** rādītāja grafiskās tendences diagrammas labajā augšējā stūrī. Šī vērtība norāda laika uzkrāto procentuālo vērtību, kad parametrs ir bijis mērķa diapazonā aktīvās trasēšanas sesijas laikā.

Parametra elementa mērķa indikatoru krāsas. 14-24. tabula 254. lpp. nosaka klīniskā mērķa indikatoru krāsas GDT trasēšanas laikā.

14-24. tabula. GDT mērķa statusa indikatoru krāsas

Krāsa	Nozīme
Zils	Trasētais parametrs šobrīd ir konfigurētajā mērķa diapazonā.
Melna	Trasētais parametrs šobrīd ir ārpus konfigurētā mērķa diapazona.
Sarkana	Trasētais parametrs šobrīd ir zem apakšējās trauksmes robežvērtības vai virs augšējās trauksmes robežvērtības.
Pelēks	Trasētais parametrs nav pieejams, kļūdainā stāvoklī, GDT trasēšana ir pauzēta, vai mērķis nav atlasīts.

Automātiskās mērogošanas tendences laiks. Sākot aktīvu GDT trasēšanu, grafiskās tendences laiks tiek automātiski mēroģots, lai ietilpinātu visus trasētos datus no pašreizējās sesijas diagrammā. Sākotnējais grafiskās tendences laika mēroģs ir iestatīts uz 15 minūtēm un palielinās, kad trasēšanas laiks ir ilgāks par 15 minūtēm.

Automātiskās mērogošanas tendences laiku var atspējot iestatīto mēroģu uznirstošajā izvēlnē, kamēr ir atvērts GDT režīms.

Piezīme

Skatot aktīvo GDT trasēšanu grafisko tendenču ekrānā, parametru atlasē izvēlnes ir atspējotas.

14.2.1.3 Vēstures GDT

Pieskarieties vēstures datu ikonai, lai parādītu pēdējās GDT izsekošanas sesijas. Ekrāna augšdaļā būs redzama zila josla "**Attiecīgās GDT sesijas skatīšana**". Attiecīgās GDT sesijas skatīšanas laikā pašreizējā parametra vērtības tiek rādītas galveno rādītāju elementos. Pieskarieties ritināšanas pogām, lai skatītu dažādas vēstures GDT sesijas. Mērījumu izmaiņu procentuālo vērtību tendenču ekrānā tiek parādītas divu vēsturisko vērtību izmaiņas procentos.



14.2.2 SV optimizācija

SV optimizācijas režīma laikā GDT trasēšanas SV/SVI mērķa diapazons ir atlasīts, ņemot vērā pēdējās SV tendences. Šādi lietotājs var noteikt optimālo SV vērtību šķidrumu pārvaldības aktīvā monitoringa laikā.



1. Navigācijas joslā pieskarieties GDT trasēšanas ikonai
2. Kā galveno rādītāju atlasiet **SV** vai **SVI**.
3. NENORĀDIET mērķa vērtību atlasē ikonas **Parametrs/Mērķis** apakšdaļā, bet gan pieskarieties **Labi**, lai sāktu mērķa atlasī tendences grafikā.
4. Novērojiet SV tendenci, kamēr ievadāt nepieciešamo šķidrumu, lai sasniegtu optimālo vērtību.



5. SV/SVI tendences grafika labajā pusē pieskarieties mērķa pievienošanas ikonai . Tendencu līnija mainīsies uz zilo krāsu.
6. Pieskarieties diagrammas apgabalam, lai skatītu tendencu līnijas vērtību. Mērķa ikona parādās kopā ar atbloķēto ikonu . Horizontāla balta pārtraukta līnija ir redzama pie 10% zem mērķa kursora vērtības. Apgabals, kas virzās no šīs līnijas uz X ass augšdaļu, ir ieēnots zilā krāsā.
7. Ja nepieciešams, pieskarieties mērķa aizvēršanas atslēgas pogai  un tādējādi atgriezieties pie šķidrumu pārvaldības monitoringa.
8. Lai pieņemtu attēloto mērķa diapazonu un sāktu GDT trasēšanu, pieskarieties mērķa vērtības ikonai .
9. Mērķa rediģēšanas ikonai  var pieskarties jebkurā brīdī pēc mērķa atslēgas, lai pielāgotu SV/SVI mērķa vērtību.
10. GDT trasēšanas ikonai  var pieskarties jebkurā brīdī, kamēr GDT režīms ir aktīvs, lai beigtu GDT trasēšanas sesiju.

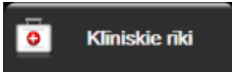
14.2.3 GDT pārskata lejupielāde

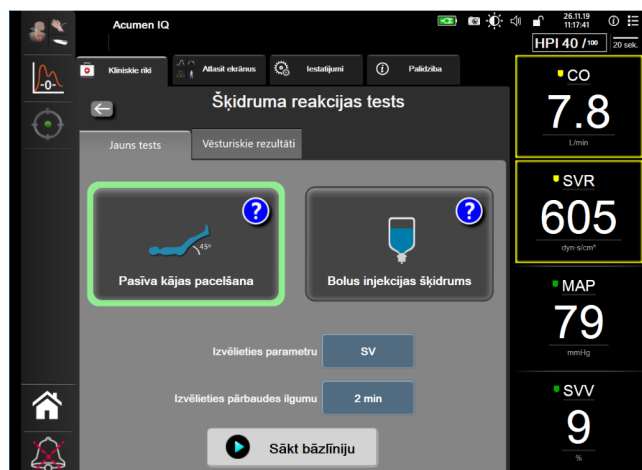
Datu lejupielādes ekrānā lietotājs GDT pārskatus var eksportēt USB ierīcē. Skatiet Datu lejupielāde 142. lpp.

14.3 Šķidruma reakcijas tests

Izmantojot **Šķidruma reakcijas tests (FRT)**, ārstiem ir iespēja izvērtēt pirmsslodzes reakciju. Pirmsslodzes reakcija tiek izvērtēta, izsekojot izmaiņas **SV**, **SVI**, **CO** vai **CI** kā reakciju uz šķidruma pārbaudi (**Pasīva kājas pacelšana** vai **Bolus injekcijas šķidrums**).

Lai sāktu testu, veiciet turpmāk minētās darbības.

1. Pieskarieties iestatījumu ikonai  → cilnei **Kliniskie rīki** .
2. Pieskarieties pie **Šķidruma reakcijas tests** .



14-13. attēls. Šķidruma reakcijas tests — ekrāns Jauns tests

3. Cilnē **Jauns tests** (skatiet: 14-13. att. 256. lpp.) pieskarieties vēlamajam testa veidam: **Pasīva kājas pacelšana** vai **Bolus injekcijas šķidrums**.

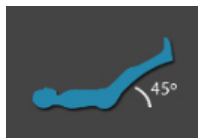
Pieskarieties jautājuma zīmes simbolam, lai iegūtu īsas instrukcijas par katra testa sākšanu. Lai iegūtu detalizētas instrukcijas, veiciet turpmāk minētās darbības.

Piezīme

Šķidruma reakcijas tests (FRT) interpretācija ir tieši saistīta ar monitorētā parametra reakcijas laiku. Monitorēto parametru reakcijas laiki var atšķirties atkarībā no monitoringa režīma, un tos nosaka pievienotā tehnoloģija. FRT atlasīto parametru atjaunināšanas biežumu minimāli invazīvā režīmā nosaka CO vidējais laiks (skatiet šeit: 6-4. tabula 126. lpp.).

14.3.1 Pasīvas kājas pacelšanas tests

Tests **Pasīva kājas pacelšana** ir jutīga, neinvazīva metode pacienta šķidrumu reakcijas novērtēšanai. Šī testa laikā venozās asinis, kas tiek novadītas no ķermeņa apakšdaļas līdz sirdij, simulē šķidruma pārbaudi.

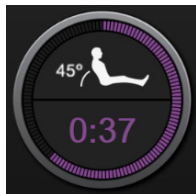


1. Pieskarieties un iezīmējiet vienumu **Pasīva kājas pacelšana** cilnē **Jauns tests**. Cilnē **Jauns tests** redzamas testa konfigurēšanas izvēlnes opcijas.
2. Atlasiet analizējamo **Parametrs**:
 - **SV, SVI, CO** vai **CI** (**Minimāli invazīva** un **Neinvazīva** monitoringa režīmi).
 - **SV_{20s}, SVI_{20s}, CO_{20s}** vai **CI_{20s}** (**Invazīvs** monitoringa režīms ar PAP signālu, skatiet 20 sekunžu plūsmas parametru 155. lpp.).
3. Atlasiet **Pārbaudes ilgums**: **1 minūte**, **1 minūte 30 sek.** vai **2 minūtes** (**Minimāli invazīva** un **Neinvazīva** monitoringa režīmi) vai **3 minūtes** (**Invazīvs** monitoringa režīms).
4. Novietojiet pacientu daļēji guļošā pozīcijā. Pieskarieties pogai **Sākt bāzliniju**, lai sāktu bāzlinijas mērījumu.

Piezīme

Bāzlinijas vērtība ir vidējā vērtība no vairākiem mērījumiem. Nodrošiniet, ka pacients ir nekustīgs un atrodas vienā pozīcijā šī mērījumu perioda laikā.

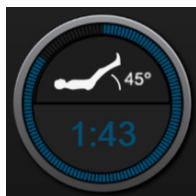
5. Parādīsies ekrāns **Bāzlinijas mērījums** ar atlasītā parametra tendences grafiku un atskaites taimeri, rādot bāzlinijas mērījuma atlikušo laiku.



Piezīme

Lai pārtrauktu bāzlinijas mērījumu, pieskarieties pogai **ATCELT** un atgriezieties ekrānā **Jauns tests**.

6. Bāzlinijas mērījuma beigās zem tendences grafika būs redzama bāzlinijas vērtība. Lai atkārtoti mērītu bāzlinijas vērtību, pieskarieties pie **PĀRSTARTĒT**.
7. Lai pārietu pie darbības **Pasīvas kājas pacelšanas mērījums**, novietojiet pacientu guļus uz muguras un pieskarieties pogai **SĀKT**. Piecu sekunžu laikā pasīvi paceliet pacienta kājas 45 grādu leņķī. Parādās piecu sekunžu laika atskaites pulkstenis, lai norādītu atlikušo laiku līdz pārbaudes mērījuma sākumam.
8. Parādīsies jauns atskaites taimeris ar atlasīto sākuma laiku **Pārbaudes ilgums**. Nodrošiniet, ka pacients ir nekustīgs mērījuma perioda laikā.

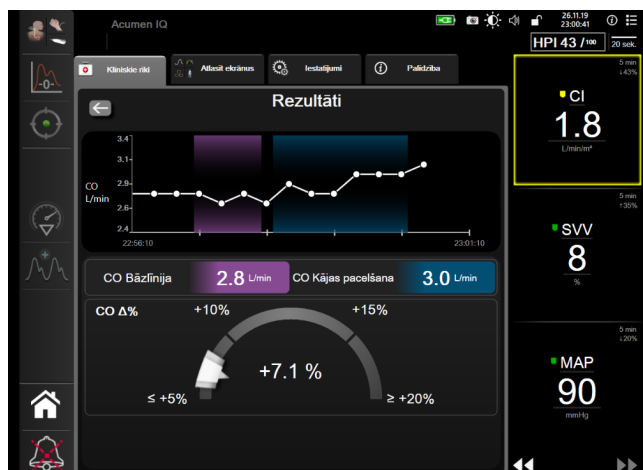


Piezīme

Pirms iegūts pietiekami daudz mērījumu, lai pārtrauktu testu, var pieskarties pogai **ATCELT**. Parādās apstiprinājuma uznirstošais logs. Pieskarieties pie **Atcelt testu**, lai atgrieztos testa konfigurācijas ekrānā (cilne **Jauns tests**).

Kad iegūts pietiekami daudz mērījumu, poga **ATCELT** vairs nav pieejama. Lai apturētu testu un analizētu izmērītos datus, pirms pagājis pilns testa laiks, pieskarieties **BEIGT TAGAD**.

9. Testa beigās tiek parādītas atlasītās vērtības **Parametrs** izmaiņas, reaģējot uz šķidruma pārbaudi. Skatiet šeit: 14-14. att. 258. lpp. Pieskarieties atgriešanās ikonai, lai veiktu vēl vienu testu, vai pieskarieties sākuma ikonai, lai atgrieztos galvenajā monitoringa ekrānā.



14-14. attēls. Šķidruma reakcijas tests — ekrāns Rezultāti

14.3.2 Šķidruma bolus tests

Tests **Bolus injekcijas šķidrums** ir jutīga metode pacienta šķidrumu reakcijas novērtēšanai. Šī testa laikā šķidruma bolus tiek ievadīts pacientam, un iespējams izvērtēt pirmsslodzes reakciju, izsekojot SV, SVI, CO vai CI vērtību.

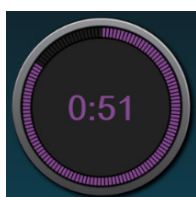


1. Pieskarieties un iezīmējiet vienumu **Bolus injekcijas šķidrums** cilnē **Jauns tests**. Cilnē **Jauns tests** redzamas testa konfigurēšanas izvēlnes opcijas.
2. Atlasiet analizējamo **Parametrs**:
 - **SV, SVI, CO** vai **CI** (**Minimāli invazīva** un **Neinvazīva** monitoringa režīmi).
 - **SV_{20s}, SVI_{20s}, CO_{20s}** vai **CI_{20s}** (**Invazīvs** monitoringa režīms ar PAP signālu, skatiet 20 sekunžu plūsmas parametru 155. lpp.).
3. Atlasiet **Pārbaudes ilgums**: **5 minūtes**, **10 minūtes** vai **15 minūtes**.
4. Pieskarieties pogai **Sākt bāzliniju**, lai sāktu bāzlinijas mērījumu.

Piezīme

Bāzlinijas vērtība ir vidējā vērtība no vairākiem mērījumiem. Nodrošiniet, ka pacients ir nekustīgs un atrodas vienā pozīcijā šī mērījumu perioda laikā.

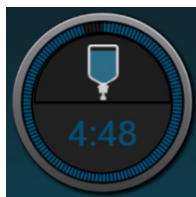
5. Parādīsies ekrāns **Bāzlinijas mērījums** ar atlasītā parametra tendences grafiku un atskaites taimeri, rādot bāzlinijas mērījuma atlikušo laiku.



Piezīme

Lai pārtrauktu bāzlinijas mērījumu, pieskarieties pogai **ATCELT** un atgriezieties ekrānā **Jauns tests**.

6. Bāzlinijas mērījuma beigās zem tendences grafika būs redzama bāzlinijas vērtība. Lai atkārtoti mērītu bāzlinijas vērtību, pieskarieties pie **PĀRSTARTĒT**.
7. Lai pārietu pie darbības **Bolus injekcijas šķidruma mērījums**, ievadiet bolus injekcijas šķidrumu un pieskarieties pogai **SĀKT**, kad sākas bolus.
8. Parādīsies jauns atskaites taimeris ar atlasīto sākuma laiku **Pārbaudes ilgums**. Nodrošiniet, ka pacients ir nekustīgs mērījuma perioda laikā.



Piezīme

Pirms iegūts pietiekami daudz mērījumu, lai pārtrauktu testu, var pieskarties pogai **ATCELT**. Parādās apstiprinājuma uznirstošais logs. Pieskarieties pie **Atcelt testu**, lai atgrieztos testa konfigurācijas ekrānā (cilnē **Jauns tests**).

Kad iegūts pietiekami daudz mērījumu, poga **ATCELT** vairs nav pieejama. Lai apturētu testu un analizētu izmērītos datus, pirms pagājis pilns testa laiks, pieskarieties **BEIGT TAGAD**.

9. Testa beigās tiek parādītas atlasītās vērtības **Parametrs** izmaiņas, reaģējot uz šķidruma pārbaudi. Skatiet 14-14. att. 258. lpp. Pieskarieties atgriešanās ikonai, lai veiktu vēl vienu testu, vai pieskarieties sākuma ikonai, lai atgrieztos galvenajā monitoringa ekrānā.

14.3.3 Vēsturiskie testa rezultāti

Lietotājs var skatīt iepriekšējo testu rezultātus cilnē **Vēsturiskie rezultāti**. Šeit redzams saraksts ar visiem pašreizējam pacientam veiktajiem šķidruma reakcijas testiem. Izmantojiet ritināšanas pogas, lai iezīmētu konkrētu testu, un pieskarieties pogai **Atlasīt**, lai skatītu testa kopsavilkumu. Parādīsies uznirstošais logs, kurā norādītas testa konfigurācijas, galvenie punkti ar laiksperiodu un izmērītās vērtības **Parametrs**.

Problēmu novēršana

Saturs

<i>Ekrānā redzamā palīdzība</i>	260
<i>Monitora statusa indikatori</i>	261
<i>Spiediena kabeļa rādījumi</i>	262
<i>FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduļa sensora sakari</i>	263
<i>Spiediena kontrolera sakari</i>	264
<i>HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces kļūdu ziņojumi</i>	266
<i>HemoSphere Swan-Ganz moduļa kļūdu ziņojumi</i>	271
<i>Spiediena kabeļa kļūdu ziņojumi</i>	280
<i>HemoSphere ClearSight moduļa kļūdu ziņojumi</i>	288
<i>Venozās oksimetrijas kļūdu ziņojumi</i>	296
<i>Audu oksimetrijas kļūdu ziņojumi</i>	299

15.1 Ekrānā redzamā palīdzība

Šajā nodaļā aprakstītās un monitora palīdzības ekrānos parādītās palīdzības tēmas ir saistītas ar izplatītiem kļūdu apstākļiem. Papildus šiem kļūdu apstākļiem vietnē eifu.edwards.com ir pieejams saraksts ar neatrisinātām anomālijām un problēmu novēršanas darbībām. Šis saraksts ir saistīts ar HemoSphere uzlabotā monitora modeļa numuru (HEM1) un programmatūras versiju, kas norādīta sākumlapā (skatiet šeit: Palaišanas procedūra 70. lpp.). Šie jautājumi tiek pastāvīgi atjaunināti un apkopoti izstrādājuma kārtējo uzlabojumu rezultātā.

Galvenais palīdzības ekrāns ļauj lietotājam saņemt specifisku palīdzību saistībā ar HemoSphere uzlabotās uzraudzības platformu. Kļūmes, trauksmes un brīdinājumi lietotājam paziņo par kļūdas apstākļiem, kas ietekmē rādītāju mērījumus. Kļūmes ir tehniskās trauksmes stāvokļi, kas aiztur rādītāju mērījumus. Kategoriju palīdzības ekrāns sniedz specifisku palīdzību saistībā ar kļūmēm, brīdinājumiem, trauksmēm un problēmu novēršanu.



1. Pieskarieties iestatījumu ikonai .
2. Pieskarieties pogai **Palīdzība**, lai piekļūtu galvenajam palīdzības ekrānam.
3. Pieskarieties pogai **Versijas**, lai parādītu monitora un pievienotās tehnoloģijas moduļa(-u)/kabeļa(-u) programmatūras versijas un sērijas numurus.

VAI

Pieskarieties tās kategorijas palīdzības pogai, kura atbilst tehnoloģijai, saistībā ar kuru nepieciešama palīdzība: **Monitorings**, **Swan-Ganz modulis**, **Spiediena kabelis**, **Venozā oksimetrija**, **20 sekunžu plūsma**, **ClearSight modulis** vai **Audu oksimetrija**.

4. Pieskarieties nepieciešamajam palīdzības veidam atkarībā no ziņojuma tipa: **Kļūmes**, **Trauksmes**, **Brīdinājumi** vai **Problēmu novēršana**.

Piezīme

20 sekunžu plūsma palīdzības ekrānos nav uzskaitītas sistēmas ziņojumu kategorijas. 20 sekunžu plūsma palīdzības ekrānos ir informācija, kā monitorēt 20 sekunžu parametrus un kā tie tiek aprēķināti.

5. Tiek parādīts jauns ekrāns ar atlasīto ziņojumu sarakstu.
6. Sarakstā pieskarieties ziņojumam vai problēmu novēršanas vienumam un pieskarieties opcijai **Atlasīt**, lai piekļūtu informācijai par šo ziņojumu vai problēmu novēršanas vienumu. Lai skatītu pilnu sarakstu, ar bultiņu pogām pārvietojiet ekrānā izcelto atlasi uz augšu vai uz leju. Nākamajā ekrānā ziņojums tiek rādīts kopā ar iespējamajiem iemesliem un ieteicamajām darbībām.

15.2 Monitora statusa indikatori

HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīcei ir vizuāls trauksmes indikators lietotāja brīdināšanai trauksmes stāvokļa gadījumā. Papildinformāciju par vidējas un augstas prioritātes fizioloģiskās trauksmes stāvokļiem skatiet sadaļā Trauksmju prioritātes līmeņi 328. lpp. Monitora ieslēgšanas pogai ir integrēts LED indikators, kas nepārtraukti parāda barošanas stāvokli.



1. Vizuālais trauksmes indikators

2. Monitora barošanas stāvoklis

15-1. attēls. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces LED indikatori

15-1. tabula. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces vizuālais trauksmes indikators

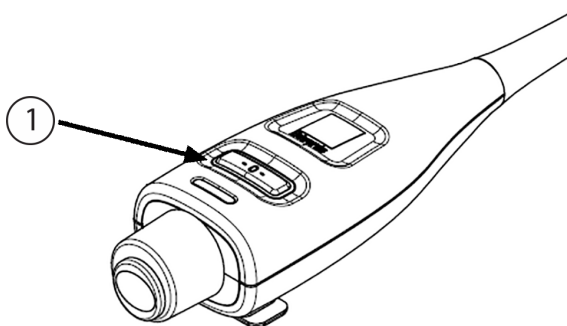
Trauksmes stāvoklis	Krāsa	Gaismas veids	Ieteicamā darbība
Augstas prioritātes fizioloģiskā trauksme	Sarkana	Mirgo (IEDEGAS/NODZIEST)	Šim fizioloģiskās trauksmes stāvoklim jāpievērš tūlītēja uzmanība Lai skatītu konkrēto trauksmes stāvokli, skatiet statusa joslu
Augstas prioritātes tehniskās kļūmes un trauksmes	Sarkana	Mirgo (IEDEGAS/NODZIEST)	Šim trauksmes stāvoklim jāpievērš tūlītēja uzmanība Ja noteikts tehniskās trauksmes stāvoklis ir neatkopjams, restartējiet sistēmu Ja problēma arvien pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Vidējas prioritātes tehniskās kļūmes un trauksmes	Dzeltena	Mirgo (IEDEGAS/NODZIEST)	Šim trauksmes stāvoklim jāpievērš tūlītēja uzmanība Lai skatītu konkrēto trauksmes stāvokli, skatiet statusa joslu
Vidējas prioritātes fizioloģiskā trauksme	Dzeltena	Mirgo (IEDEGAS/NODZIEST)	Šim trauksmes stāvoklim jāpievērš tūlītēja uzmanība Lai skatītu konkrēto trauksmes stāvokli, skatiet statusa joslu
Zemas prioritātes tehniskā trauksme	Dzeltena	DEG nepārtraukti	Šim trauksmes stāvoklim nav jāpievērš tūlītēja uzmanība Lai skatītu konkrēto trauksmes stāvokli, skatiet statusa joslu

15-2. tabula. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces barošanas indikators

Monitora statuss	Krāsa	Gaismas veids	Ieteicamā darbība
Monitora barošana IESLĒGTA	Zaļa	DEG nepārtraukti	Nav
Monitora barošana IZSLĒGTA Monitors ir savienots ar maiņstrāvu Notiek akumulatora uzlāde	Dzeltena	Mirgo (IEDEGAS/NODZIEST)	Uzgaidiet, līdz akumulators ir uzlādēts, pirms atvienojat no maiņstrāvas tīkla.
Monitora barošana IZSLĒGTA Monitors ir savienots ar maiņstrāvu Akumulatora uzlāde nenotiek	Dzeltena	DEG nepārtraukti	Nav
Monitora barošana IZSLĒGTA	Nedeg	NEDEG nemaz	Nav

15.3 Spiediena kabeļa rādījumi

Spiediena kabeļa LED indikators norāda spiediena sensora vai devēja statusu.



1. Spiediena sensora statuss

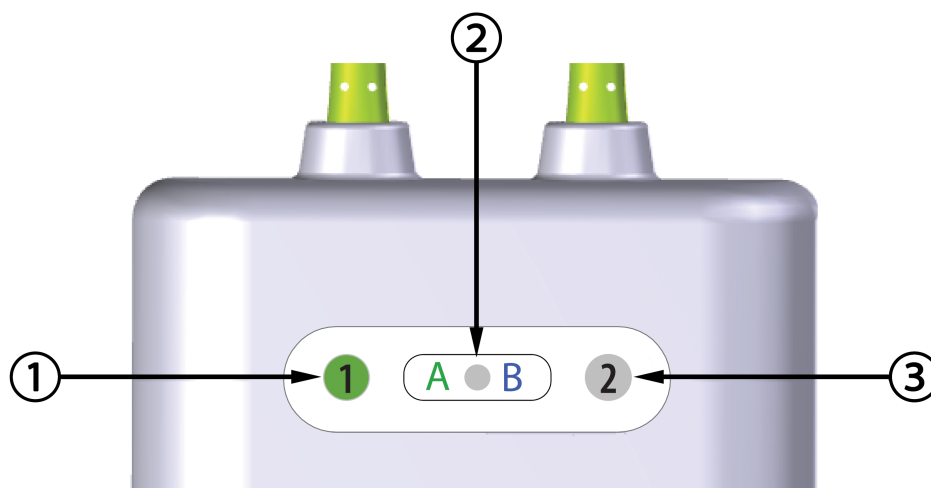
15-2. attēls. Spiediena kabeļa LED indikators

15-3. tabula. Spiediena kabeļa gaismas indikators

Stāvoklis	Krāsa	Gaismas veids	Ieteicamā darbība
Nav pievienots spiediena devējs.	Nedeg	NEDEG nemaz	Nav
Ir pievienots spiediena sensors/ devējs, taču tas vēl nav nullēts.	Zaļa	Mirgo (IEDEGAS/ NODZIEŠT)	Lai sāktu monitoringu, nullējiet spiediena sensoru.
Spiediena sensors/devējs ir nullēts.	Nedeg	NEDEG nemaz	Nav. Pievienotais spiediena sensors var nodrošināt aktīvu spiediena signāla monitoringu.
Ir aktivizēta vidēji augstas prioritātes spiediena sensora/devēja trauksme.	Dzeltena	Mirgo (IEDEGAS/ NODZIEŠT)	Skatiet ekrānā redzamo informāciju, lai uzzinātu, kāda veida tehniskā kļūme ir radusies. Lai izvēlētos piemērotu ieteicamo darbību, skatiet palīdzības izvēlni vai tālāk esošās tabulas.

15.4 FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduļa sensora sakari

FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduļa LED indikatori norāda audu oksimetrijas sensoru kanālu statusu.



1. 1. kanāla statusa LED indikators
 2. Moduļa statusa LED indikators
 3. 2. kanāla statusa LED indikators

15-3. attēls. FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduļa LED indikatori

15-4. tabula. FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduļa LED sakaru gaismas indikatori

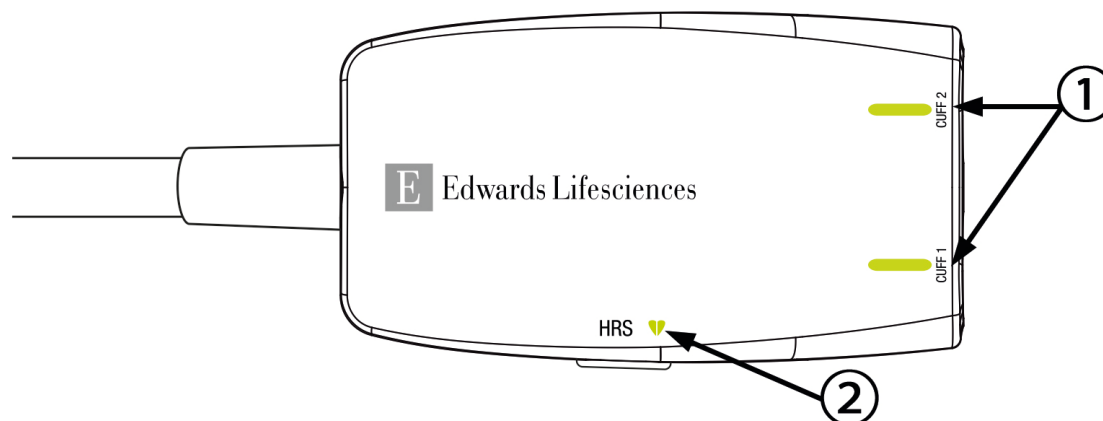
LED indikators	Krāsa	Nozīme
1. kanāla statuss	Balta	Sensors nav pievienots
	Zaļa	Sensors ir pievienots
2. kanāla statuss	Balta	Sensors nav pievienots
	Zaļa	Sensors ir pievienots
Moduļa statuss	Zaļa	Kanāli ir saistīti ar HemoSphere audu oksimetrijas moduļa A pieslēgvietu
	Zils	Kanāli ir saistīti ar HemoSphere audu oksimetrijas moduļa B pieslēgvietu

UZMANĪBU

Ja kāds no FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduļa LED indikatoriem neieslēdzas, kabeli nedrīkst izmantot, kamēr tas nav salabots vai nomainīts. Sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu. Pastāv risks, ka bojātas detaļas var samazināt moduļa veikspēju.

15.5 Spiediena kontrollera sakari

Spiediena kontrollera indikatori parāda pirkstu manšetes un sirds kontrolesensora statusu.



1. Pirksta manšetes(-šu) statuss

2. Sirds kontrolesensora statuss

15-4. attēls. Spiediena kontrollera LED indikatori

15-5. tabula. Spiediena kontrollera sakaru indikatori*

Stāvoklis	Krāsa	Gaismas veids	Ieteicamā darbība
MANŠETES STATUSA INDIKATORS			
Pirksta manšetes nav pievienotas	Nedeg	NEDEG nemaz	Nav
Pirksta manšete pievienota	Zaļa	DEG nepārtraukti	Nav. Pievienotā manšete ir noteikta, autentificēta, un tās termiņš nav beidzies.
Aktīvs monitorings	Zaļa	Mirgo (IEDEGAS/ NODZIEŠT)	Nav. Pievienotā pirksta manšete veic aktīvu monitoringu.
Defektīva pirksta manšete pievienota Pirksta manšete ar beigušos termiņu pievienota Nesaderīga Edwards pirksta manšete pievienota	Dzintar-krāsa	Mirgo (IEDEGAS/ NODZIEŠT)	Pārliecinieties, ka tiek izmantota saderīga Edwards pirksta manšete. Atvienojiet un atkal pievienojiet pirksta manšeti. Aizstājiet pirksta manšeti ar saderīgu Edwards pirksta manšeti. Atsāciet mērījumu. Ja problēma arvien pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu.
SIRDS KONTROLESensora STATUSA INDIKATORS			
Nav pievienots sirds kontrolesensors	Nedeg	NEDEG nemaz	Nav
Sirds kontrolesensors pievienots	Zaļa	DEG nepārtraukti	Nav. Sistēma ir gatava sākt mērījumu.
Defektīvs sirds kontrolesensors pievienots Atklāts sirds kontrolesensors, kas nav Edwards sirds kontrolesensors	Dzintar-krāsa	Mirgo (IEDEGAS/ NODZIEŠT)	Pārliecinieties, ka tiek izmantots Edwards sirds kontrolesensors. Atvienojiet un atkal pievienojiet sirds kontrolesensoru. Aizstājiet sirds kontrolesensoru ar oriģinālo sirds kontrolesensoru. Atsāciet mērījumu. Ja problēma arvien pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu.
* Pirksta manšetes kļūdu var parādīt arī programmatūra. Skatiet šeit: 15-20. tabula 288. lpp.			

15.6 HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces kļūdu ziņojumi

15.6.1 Sistēmas/monitoringa kļūmes/brīdinājumi

15-6. tabula. Sistēmas kļūmes/brīdinājumi

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
Kļūme: 1. moduļa slots — aparatūras kļūme	1. modulis nav pareizi pievienots Slota vai moduļa savienojumi ir bojāti	Atkārtoti pievienojiet moduli Pārbaudiet, vai tapas nav saliektas vai nolūzušas Mēģiniet pievienot 2. moduļa slotam Ja problēma arvien pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Kļūme: 2. moduļa slots — aparatūras kļūme	2. modulis nav pareizi pievienots Slota vai moduļa savienojumi ir bojāti	Atkārtoti pievienojiet moduli Pārbaudiet, vai tapas nav saliektas vai nolūzušas Mēģiniet pievienot 1. moduļa slotam Ja problēma arvien pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Kļūme: L-Tech moduļa slots — aparatūras kļūda	Lielās tehnoloģijas modulis nav ievietots pareizi Pieslēgvietas slotā vai modulī ir bojātas	Atkārtoti pievienojiet moduli Pārbaudiet, vai tapas nav saliektas vai nolūzušas Ja problēma arvien pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Kļūme: 1. kabeļa pieslēgvietā — aparatūras kļūme	Kabelis nav pareizi pievienots Kabeļa vai pieslēgvietas savienojumi ir bojāti	Atkārtoti pievienojiet kabeli Pārbaudiet, vai tapas nav saliektas vai nolūzušas Mēģiniet pievienot 2. kabeļa pieslēgvietai Ja problēma arvien pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Kļūme: 2. kabeļa pieslēgvietā — aparatūras kļūme	Kabelis nav pareizi pievienots Kabeļa vai pieslēgvietas savienojumi ir bojāti	Atkārtoti pievienojiet kabeli Pārbaudiet, vai tapas nav saliektas vai nolūzušas Mēģiniet pievienot 1. kabeļa pieslēgvietai Ja problēma arvien pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Kļūme: 1. moduļa slots — programmatūras kļūme	Radās ar 1. moduļa slotā pievienotā moduļa programmatūras darbību saistīta kļūda	Sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Kļūme: 2. moduļa slots — programmatūras kļūme	Radās ar 2. moduļa slotā pievienotā moduļa programmatūras darbību saistīta kļūda	Sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Kļūme: L-Tech moduļa slots — programmatūras kļūda	Programmatūras kļūda saistībā ar lielās tehnoloģijas moduļa slotā ievietoto moduli	Sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Kļūme: 1. kabeļa pieslēgvietā — programmatūras kļūme	Radās ar kabeļa 1. pieslēgvietai pievienotā kabeļa programmatūras darbību saistīta kļūda	Sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Kļūme: 2. kabeļa pieslēgvietā — programmatūras kļūme	Radās ar 2. kabeļa pieslēgvietai pievienotā kabeļa programmatūras darbību saistīta kļūda	Sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Kļūme: 1. moduļa slots — sakaru kļūda	1. modulis nav pareizi pievienots Slota vai moduļa savienojumi ir bojāti	Atkārtoti pievienojiet moduli Pārbaudiet, vai tapas nav saliektas vai nolūzušas Mēģiniet pievienot 2. moduļa slotam Ja problēma arvien pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
Kļūme: 2. moduļa slots — sakaru kļūda	2. modulis nav pareizi pievienots Slota vai moduļa savienojumi ir bojāti	Atkārtoti pievienojiet moduli Pārbaudiet, vai tapas nav saliekas vai nolūzušas Mēģiniet pievienot 1. moduļa slotam Ja problēma arvien pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Kļūme: L-Tech moduļa slots — sakaru kļūda	Lielās tehnoloģijas modulis nav ievietots pareizi Pieslēgvietas slotā vai moduli ir bojātas	Atkārtoti pievienojiet moduli Pārbaudiet, vai tapas nav saliekas vai nolūzušas Ja problēma arvien pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Kļūme: 1. kabeļa pieslēgvietā — sakaru kļūda	Kabelis nav pareizi pievienots Kabeļa vai pieslēgvietas savienojumi ir bojāti	Atkārtoti pievienojiet kabeli Pārbaudiet, vai tapas nav saliekas vai nolūzušas Mēģiniet pievienot 2. kabeļa pieslēgvietai Ja problēma arvien pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Kļūme: 2. kabeļa pieslēgvietā — sakaru kļūda	Kabelis nav pareizi pievienots Kabeļa vai pieslēgvietas savienojumi ir bojāti	Atkārtoti pievienojiet kabeli Pārbaudiet, vai tapas nav saliekas vai nolūzušas Mēģiniet pievienot 1. kabeļa pieslēgvietai Ja problēma arvien pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Kļūme: Monitors — nesaderīga programmatūras versija	Noteikta neveiksmīga programmatūras jaunināšana vai nesaderīga programmatūras versija.	Sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Kļūme: 1. moduļa slots — nesaderīga programmatūras versija	Noteikta neveiksmīga programmatūras jaunināšana vai nesaderīga programmatūras versija.	Sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Kļūme: 2. moduļa slots — nesaderīga programmatūras versija	Noteikta neveiksmīga programmatūras jaunināšana vai nesaderīga programmatūras versija.	Sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Kļūme: L-Tech moduļa slots — nesaderīga programmatūras versija	Noteikta neveiksmīga programmatūras jaunināšana vai nesaderīga programmatūras versija.	Sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Kļūme: 1. kabeļa pieslēgvietā — nesaderīga programmatūras versija	Noteikta neveiksmīga programmatūras jaunināšana vai nesaderīga programmatūras versija.	Sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Kļūme: 2. kabeļa pieslēgvietā — nesaderīga programmatūras versija	Noteikta neveiksmīga programmatūras jaunināšana vai nesaderīga programmatūras versija.	Sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Kļūme: Konstatēts otrs Swan-Ganz modulis	Konstatēti vairāki Swan-Ganz moduļu savienojumi	Atvienojiet vienu no Swan-Ganz moduļiem

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
Kļūme: Swan-Ganz modulis atvienots	HemoSphere Swan-Ganz modulis atvienots pārraudzības laikā HemoSphere Swan-Ganz modulis netika atrasts Slota vai moduļa savienojumi ir bojāti	Pārbaudiet, vai modulis ir pareizi pievienots Atvienojiet un atkārtoti pievienojiet moduli Pārbaudiet, vai moduļa savienotāja tapas nav salocītas vai nolūzušas Mēģiniet pievienot citam moduļa slotam Ja problēma arvien pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Kļūme: {0}. kabeļa pieslēgvietā — Atvienots spiediena kabelis*	Spiediena kabelis atvienots monitoringa laikā Nav konstatēts spiediena kabelis Spiediena kabeļa savienotāja tapas ir saliekas vai to trūkst	Pārbaudiet, vai spiediena kabelis ir pievienots Pārbaudiet, vai savienojums starp spiediena kabeli un sensoru/devēju ir drošs Pārbaudiet, vai spiediena kabeļa savienotājā nav saliekti kontakti vai to netrūkst Atvienojiet un atkārtoti pievienojiet spiediena kabeli Mēģiniet izmantot citu kabeļa pieslēgvietu Ja problēma joprojām pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Kļūme: Konstatēts otrs oksimetrijas kabelis	Konstatēti vairāki oksimetrijas kabeļu savienojumi	Atvienojiet vienu no oksimetrijas kabeļiem
Kļūme: Atvienots oksimetrijas kabelis	Nav noteikts oksimetrijas kabeļa savienojums ar HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci Oksimetrijas kabeļa savienotāja tapas ir saliekas vai to trūkst	Pārbaudiet, vai oksimetrijas kabeļa / katetra savienojums ir drošs Pārbaudiet oksimetrijas kabeļa savienotāju, vai tā tapas nav saliekas / vai to netrūkst
Kļūme: HemoSphere ClearSight modulis	Bojāts HemoSphere ClearSight modulis	Izslēdziet un ieslēdziet sistēmu Nomainīt HemoSphere ClearSight moduli Ja problēma joprojām pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Kļūme: HemoSphere ClearSight modulis atvienots	HemoSphere ClearSight modulis atvienots pārraudzības laikā HemoSphere ClearSight modulis netika atrasts Slota vai moduļa savienojumi ir bojāti	Pārbaudiet, vai modulis ir pareizi pievienots Atvienojiet un atkārtoti pievienojiet moduli Pārbaudiet, vai moduļa savienotāja tapas nav salocītas vai nolūzušas Ja problēma arvien pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Kļūme: Iekšēja sistēmas kļūda	Iekšējie sistēmas darbības traucējumi	Palaidiet sistēmas ieslēgšanas ciklu. Ja problēma arvien pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Kļūme: Akumulators izlādējies	Akumulators ir izlādējies, un sistēma tiks izslēgta pēc 1 minūtes, ja tā netiks pievienota strāvas padevei	Lai izvairītos no strāvas zuduma un atsāktu pārraudzību, pievienojiet HemoSphere paplašināto monitoru citam strāvas avotam
Kļūme: Pārmērīgi augsta sistēmas temperatūra — izslēgšanās ir nenovēršama	Kritiski augsta monitora iekšējā temperatūra Monitora ventilācijas atveres ir nosprostotas	Novietojiet monitoru atstatu no jebkāda siltuma avota Pārbaudiet, vai monitora ventilācijas atveres nav aizsegas un noplūkušas Ja problēma arvien pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
Kļūme: Spiediena izvade — aparatūras kļūme	Spiediena izvades kabelis nav pareizi pievienots Kabeļa vai pieslēgvietas savienojumi ir bojāti	Atkārtoti ievietojiet spiediena izvades kabeli Pārbaudiet, vai tapas nav saliekas vai nolūzušas Ja problēma joprojām pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Kļūme: HIS savienojamības zudums	Tika zaudēti HL7 sakari Slikts Ethernet tīkla savienojums Slikts Wi-Fi savienojums	Pārbaudiet Ethernet savienojumu Pārbaudiet Wi-Fi savienojumu Ja problēma arvien pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Kļūme: noteikts otrais CO spiediena sensors	Noteikti vairāki spiediena kabeli ar CO sensora savienojumiem	Atvienot vienu no spiediena kabeļu CO sensoriem
Kļūme: Bezvadu moduļa kļūme	Radās iekšēja bezvadu moduļa aparatūras darbības kļūme	Atspējojiet un no jauna iespējojiet bezvadu savienojumu
Trauksme: Sistēmas temperatūra pārāk augsta	Tiek sasniegta kritiski augsta monitora iekšējā temperatūra Monitora ventilācijas atveres ir nosprostotas	Novietojiet monitoru atstātus no jebkāda siltuma avota Pārļecinieties, vai monitora ventilācijas atveres nav aizsegas un noputējušas Ja problēma arvien pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Trauksme: Sistēmas LED indikatori nedarbojas	Vizuālā trauksmes indikatora aparatūras vai sakaru kļūda Vizuālā trauksmes indikatora darbības traucējumi	Palaidiet sistēmas ieslēgšanas ciklu. Ja problēma arvien pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Trauksme: Sistēmas speciālais skaņas signāls nedarbojas	Skaļruņa aparatūras vai programmatūras sakaru kļūda Mātes plates skaļruņa darbības traucējumi	Palaidiet sistēmas ieslēgšanas ciklu. Ja problēma arvien pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Trauksme: Zems akumulatora uzlādes līmenis	Akumulatora uzlādes līmenis ir zemāks par 20 %, vai akumulators izlādēšies pēc 8 minūtēm.	Lai izvairītos no strāvas zuduma un turpinātu pārraudzību, pievienojiet HemoSphere paplašināto moduli citam strāvas avotam
Trauksme: Akumulators atvienots	Neizdevās atrast iepriekš pievienoto akumulatoru Vājš akumulatora savienojums	Pārbaudiet, vai akumulators pareizi ievietots tam paredzētajā nodalījumā Izņemiet akumulatoru un pēc tam atkārtoti to ievietojiet Nomainiet HemoSphere akumulatoru Ja problēma arvien pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Trauksme: Veiciet akumulatora tehnisko apkopi	Radās iekšēja akumulatora kļūme Pilnībā uzlādēts akumulators vairs nespēj pienācīgi uzturēt sistēmas darbību	Palaidiet sistēmas ieslēgšanas ciklu. Ja problēma turpinās, nomainiet akumulatoru komplektu
Trauksme: "Transmit Pressure" [Pārsūtīt spiedienu] nav aktīvs	Noteikts jauns pacienta monitora spiediena kanāls	Ejiet uz ekrānu "Nulle un līkne" un pēc pacienta monitora nullēšanas pieskarieties spiediena pārsūtīšanas pogai (līknes ikonai) Atvienot spiediena izvades kabeli

* Piezīme: {0} ir pieslēgvietas numurs: 1 vai 2.

15.6.2 Sistēmas/monitoringa brīdinājumi

15-7. tabula. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces brīdinājumi

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
Akumulatoram nepieciešama kondicionēšana	Gāzes mērinstruments nav sinhronizēts ar patieso akumulatora ietilpības statusu	Lai nodrošinātu nepārtrauktu parametru mērīšanu, nodrošiniet, ka HemoSphere paplašinātais monitors tiek pievienots strāvas rozetei Veiciet akumulatora kondicionēšanu (mērīšanas režīms nedrīkst būt aktivizēts): • pievienojiet monitoru strāvas rozetei un pilnībā uzlādējiet akumulatoru; • kad akumulators ir pilnībā uzlādēts, vismaz divas stundas nelietojiet to; • atvienojiet ierīci no strāvas rozetes un turpiniet sistēmas lietošanu, izmantojot akumulatora jaudu; • kad akumulators izlādēties pilnībā tukšs, HemoSphere paplašinātais monitors automātiski izslēgsies; • kad akumulators ir pilnībā tukšs, vismaz piecas stundas nelietojiet to; • pievienojiet monitoru strāvas rozetei un pilnībā uzlādējiet akumulatoru; Ja ziņojums par akumulatora kondicionēšanu joprojām tiek rādīts, nomainiet akumulatoru
Veiciet akumulatora tehnisko apkopi	Radās iekšēja akumulatora kļūme	Palaidiet sistēmas ieslēgšanas ciklu. Ja problēma turpinās, nomainiet akumulatoru komplektu

15.6.3 Ciparu papildtastatūras kļūdas

15-8. tabula. Ciparu papildtastatūras kļūdas

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
Vērtība ārpus diapazona (xx-yy)	Ievadītā vērtība pārsniedz atļautā diapazona augstāko vai zemāko robežu.	Tiek rādīts, kad lietotājs ievada vērtību, kas neietilpst diapazonā. Diapazons ir attēlots xx un yy vietā kā paziņojuma daļa.
Vērtībai jābūt ≤ xx	Ievadītā vērtība ietilpst diapazonā, bet ir augstāka nekā augstākās vērtības iestatījums, piemēram, augstākais mēroga iestatījums. xx ir saistītā vērtība.	Ievadiet zemāku vērtību.
Vērtībai jābūt ≥ xx	Ievadītā vērtība ietilpst diapazonā, bet ir zemāka nekā zemākās vērtības iestatījums, piemēram, zemākais mēroga iestatījums. xx ir saistītā vērtība.	Ievadiet augstāku vērtību.
Ievadītā parole nav pareiza.	Ievadītā parole nav pareiza.	Ievadiet pareizu paroli.
Lūdzu, ievadiet derīgu laiku.	Ievadītais laiks nav derīgs, piemēram, 25:70.	Ievadiet pareizu laiku 12 vai 24 stundu formātā.

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
Lūdzu, ievadiet derīgu datumu.	Ievadītais datums nav derīgs, piemēram, 33.13.009.	Ievadiet pareizu datumu.

15.7 HemoSphere Swan-Ganz moduļa kļūdu ziņojumi

15.7.1 CO kļūmes/trauksmes

15-9. tabula. HemoSphere Swan-Ganz moduļa CO kļūmes/trauksmes

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
Kļūme: CO — asins temperatūra ārpus diapazona (< 31 °C vai > 41 °C)*	Kontrolētā asins temperatūra ir < 31 °C vai > 41 °C	Pārbaudiet, vai katetrs ir pareizi ievietots pulmonālajā artērijā: • apstipriniet ķīļa spiediena balona uzpildes tilpumu no 1,25–1,50 ml • pārliecinieties par pareizu katetra novietojumu atbilstoši pacienta augumam, svaram un injekcijas vietai • apsveriet krūškurvja rentgenizmeklējuma nepieciešamību pareiza novietojuma novērtēšanai Turpiniet CO uzraudzību, kad asins temperatūra ir diapazona robežās
Kļūme: CO — sirds izviede < 1,0 l/min*	Izmērītais CO < 1,0 l/min	Sekot slimnīcas protokolam, lai samazinātu CO Atsākt CO uzraudzību
Kļūme: CO — katetra atmiņa, lietojiet Bolus režīmu	Vājš katetra termiskā kvēldiega savienojums Pacienta CCO kabeļa darbības traucējumi Katetra CO kļūda Pacienta CCO kabelis ir savienots ar kabeli pārbaudes pieslēgvietas	Pārbaudiet, vai termiskā kvēldiega savienojums ir drošs Pārbaudiet, vai katetra / pacienta CCO kabeļa termiskā kvēldiega savienojumiem nav saliekti kontakti / vai to netrūkst Veiciet pacienta CCO kabeļa pārbaudi Nomainiet pacienta CCO kabeli Lietojiet Bolus CO režīmu Nomainiet katetra CO mērījumiem
Kļūme: CO — katetra pārbaude, lietojiet Bolus režīmu	Pacienta CCO kabeļa darbības traucējumi Katetra CO kļūda Pievienotais katetrs nav Edwards CCO katetrs	Veiciet pacienta CCO kabeļa pārbaudi Nomainiet pacienta CCO kabeli Lietojiet Bolus CO režīmu Pārbaudiet, vai katetrs ir Edwards CCO katetrs
Kļūme: CO — pārbaudiet katetra un kabeļa savienojumus	Nav noteikts katetra termiskā kvēldiega un termistora savienojums Pacienta CCO kabeļa darbības traucējumi	Pārbaudiet pacienta CCO kabeli un katetra savienojumus Atvienojiet termistora un termiskā kvēldiega savienojumus un pārbaudiet, vai nav saliekti kontakti / vai to netrūkst Veiciet pacienta CCO kabeļa pārbaudi Nomainiet pacienta CCO kabeli

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
Kļūme: CO — pārbaudiet termiskā kvēldiega savienojumu	Nav noteikts katetra termiskā kvēldiega savienojums Pacienta CCO kabeļa darbības traucējumi Pievienotais katetrs nav Edwards CCO katetrs	Pārbaudiet, vai katetra termiskais kvēldiegs ir droši savienots ar pacienta CCO kabeli Atvienojiet termisko kvēldiegu un pārbaudiet, vai nav saliekti kontakti / vai to netrūkst Veiciet pacienta CCO kabeļa pārbaudi Nomainiet pacienta CCO kabeli Pārbaudiet, vai katetrs ir Edwards CCO katetrs Lietojiet Bolus CO režīmu
Kļūme: CO — pārbaudiet termiskā kvēldiega novietojumu*	Plūsma ap termisko kvēldiegu var tikt samazināta Termiskais kvēldiegs var būt novietots pret asinsvada sienīgu Katetrs nav ievietots pacientā	Skalojiet katetra lūmenus Pārbaudiet, vai katetrs ir pareizi ievietots pulmonālajā artērijā: • apstipriniet ķīļa spiediena balona uzpildes tilpumu no 1,25–1,50 ml • pārliecinieties par pareizu katetra novietojumu atbilstoši pacienta augumam, svaram un injekcijas vietai • apsveriet krūškurvja rentgenizmeklējuma nepieciešamību pareiza novietojuma novērtēšanai Atsākt CO uzraudzību
Kļūme: CO — pārbaudiet termistora savienojumu	Nav noteikts katetra termistora savienojums Kontrolētā asins temperatūra ir < 15 °C vai > 45 °C Pacienta CCO kabeļa darbības traucējumi	Pārbaudiet, vai katetra termistors ir droši savienots ar ierīces CCO kabeli Pārbaudiet, vai asins temperatūra ir robežās no 15 °C līdz 45 °C Atvienojiet termistora savienojumu un pārbaudiet, vai nav saliekti kontakti / vai to netrūkst Veiciet pacienta CCO kabeļa pārbaudi Nomainiet pacienta CCO kabeli
Kļūme: CO — signāla procesors, lietojiet Bolus režīmu	Datu apstrādes kļūda	Atsākt CO uzraudzību Lai atjaunotu sistēmas darbību, izslēdziet un ieslēdziet monitoru Lietojiet Bolus CO režīmu
Kļūme: CO — termiskā signāla zudums*	Monitors uztvertais termiskais signāls ir pārāk mazs, lai apstrādātu Secīgi kompresijas ierīces traucējumi	Pārbaudiet, vai katetrs ir pareizi ievietots pulmonālajā artērijā: • apstipriniet ķīļa spiediena balona uzpildes tilpumu no 1,25–1,50 ml • pārliecinieties par pareizu katetra novietojumu atbilstoši pacienta augumam, svaram un injekcijas vietai • apsveriet krūškurvja rentgenizmeklējuma nepieciešamību pareiza novietojuma novērtēšanai Slimnīcas procedūras laikā īslaicīgi izslēdziet secīgās kompresijas ierīci Atsākt CO uzraudzību
Kļūme: Swan-Ganz modulis	Elektrokoagulācijas traucējumi Iekšējie sistēmas darbības traucējumi	Elektrokoagulācijas izmantošanas laikā atvienojiet pacienta CCO kabeli Lai atiestatītu, izņemiet moduli un ievietojiet atkārtoti Ja problēma arvien pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
Trauksme: CO — signāla pielāgošana — nepārtraukti	Noteiktas ievērojams asins temperatūras svārstības pulmonālajā artērijā Secīgi kompresijas ierīces traucējumi Katetra termiskais kvēldiegs nav pareizi novietots	Uzgaidiet, kamēr monitors izmēra un attēlo CO Pārbaudiet, vai katetrs ir pareizi ievietots pulmonālajā artērijā: • apstipriniet ķīļa spiediena balona uzpildes tilpumu no 1,25–1,50 ml • pārliecinieties par pareizu katetra novietojumu atbilstoši pacienta augumam, svaram un injekcijas vietai • apsveriet krūškurvja rentgenizmeklējuma nepieciešamību pareiza novietojuma novērtēšanai Temperatūras svārstības var mazināties, maksimāli samazinot pacienta diskomfortu Slimnīcas procedūras laikā īslaicīgi izslēdziet secīgās kompresijas ierīci
Trauksme: CO — nestabila asins temperatūra — nepārtraukti	Noteiktas ievērojams asins temperatūras svārstības pulmonālajā artērijā Secīgi kompresijas ierīces traucējumi	Uzgaidiet, līdz tiek atjaunināti CO mērījumi Temperatūras svārstības var mazināties, maksimāli samazinot pacienta diskomfortu Slimnīcas procedūras laikā īslaicīgi izslēdziet secīgās kompresijas ierīci
* Šīs ir fiksētās kļūmes. Lai apklusinātu, pieskarieties apklusināšanas ikonai. Lai notīrītu, restartējiet uzraudzību.		

15.7.2 EDV un SV kļūmes/brīdinājumi

15-10. tabula. HemoSphere Swan-Ganz moduļa EDV un SV kļūmes/trauksmes

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
Trauksme: EDV — trūkst sirdsdarbības frekvences signāla	Pacienta vidējā sirdsdarbības frekvence ir ārpus diapazona ($HR_{avg} < 30$ vai > 200 bpm) Nav noteikta sirdsdarbības frekvence Nav noteikts ECG interfeisa kabeļa savienojums	Uzgaidiet, līdz vidējā sirdsdarbības frekvence ir diapazona robežās Lai maksimāli palielinātu sirdsdarbības frekvences sinhronizāciju, izvēlieties atbilstošu novadījuma konfigurāciju Pārbaudiet, vai kabeļa savienojums starp HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci un pacienta galda monitoru ir drošs Nomainiet ECG interfeisa kabeli
Trauksme: EDV — tiek pārsniegts HR sliekšņa ierobežojums	Pacienta vidējā sirdsdarbības frekvence ir ārpus diapazona ($HR_{avg} < 30$ vai > 200 bpm)	Uzgaidiet, līdz vidējā sirdsdarbības frekvence ir diapazona robežās Lai maksimāli palielinātu sirdsdarbības frekvences sinhronizāciju, izvēlieties atbilstošu novadījuma konfigurāciju Pārbaudiet, vai kabeļa savienojums starp HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci un pacienta galda monitoru ir drošs Nomainiet ECG interfeisa kabeli

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
Trauksme: EDV — signāla pielāgošana — nepārtraukti	Pacienta elpošanas veids var būt mainījies Secīgi kompresijas ierīces traucējumi Katetra termiskais kvēldiegs nav pareizi novietots	Uzgaidiet, kamēr monitors izmēra un attēlo EDV Slimnīcas procedūras laikā īslaicīgi izslēdziet secīgās kompresijas ierīci Pārbaudiet, vai katetrs ir pareizi ievietots pulmonālajā artērijā: • apstipriniet ķīļa spiediena balona uzpildes tilpumu no 1,25–1,50 ml • pārliecinieties par pareizu katetra novietojumu atbilstoši pacienta augumam, svaram un injekcijas vietai • apsveriet krūškurvja rentgenizmeklējuma nepieciešamību pareiza novietojuma novērtēšanai
Trauksme: SV – trūkst sirdsdarbības frekvences signāla	Pacienta vidējā sirdsdarbības frekvence ir ārpus diapazona ($HR_{avg} < 30$ vai > 200 bpm) Nav noteikta sirdsdarbības frekvence Nav noteikts ECG interfeisa kabeļa savienojums	Uzgaidiet, līdz vidējā sirdsdarbības frekvence ir diapazona robežās Lai maksimāli palielinātu sirdsdarbības frekvences sinhronizāciju, izvēlieties atbilstošu novadījuma konfigurāciju Pārbaudiet, vai kabeļa savienojums starp HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci un pacienta galda monitoru ir drošs Nomainiet ECG interfeisa kabeli

15.7.3 iCO kļūmes/trauksmes

15-11. tabula. HemoSphere Swan-Ganz moduļa iCO kļūmes/trauksmes

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
Kļūme: iCO — pārbaudiet injicējamās vielas zondes savienojumu	Nav noteikta injicējamās vielas temperatūras zonde Injicējamās vielas temperatūras zondes darbības traucējumi Pacienta CCO kabeļa darbības traucējumi	Pārbaudiet savienojumu starp pacienta CCO kabeli un injicējamās vielas temperatūras zondi Nomainiet injicējamās vielas temperatūras zondi Nomainiet pacienta CCO kabeli
Kļūme: iCO — pārbaudiet termistora savienojumu	Nav noteikts katetra termistora savienojums Kontrolētā asins temperatūra ir $< 15^{\circ}\text{C}$ vai $> 45^{\circ}\text{C}$ Pacienta CCO kabeļa darbības traucējumi	Pārbaudiet, vai katetra termistora savienojums ir droši savienots ar pacienta CCO kabeli Pārbaudiet, vai asins temperatūra ir robežās no 15°C līdz 45°C . Atvienojiet termistora savienojumu un pārbaudiet, vai nav saliekti kontakti / vai to netrūkst Nomainiet pacienta CCO kabeli
Kļūme: iCO — injicējamās vielas tilpums nav derīgs	Zondē iekļautās injicējamās vielas tilpumam jābūt 5 ml vai 10 ml	Mainīt injicējamās vielas tilpumu uz 5 ml vai 10 ml 3 ml injicējamās vielas tilpumam izmantojiet vannas tipa zondi

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
Kļūme: iCO — injicējamās vielas temperatūra ārpus diapazona, pārbaudiet zondi	Injicējamās vielas temperatūra $< 0\text{ }^{\circ}\text{C}$, $> 30\text{ }^{\circ}\text{C}$ vai $> \text{BT}$ Injicējamās vielas temperatūras zondes darbības traucējumi Pacienta CCO kabeļa darbības traucējumi	Pārbaudiet injicējamā šķidruma temperatūru Pārbaudiet, vai injicējamās vielas zondes savienojumiem nav saliekti kontakti / vai to netrūkst Nomainiet injicējamās vielas temperatūras zondi Nomainiet pacienta CCO kabeli
Kļūme: iCO — asins temperatūras vērtība ārpus diapazona	Kontrolētā asins temperatūra ir $< 31\text{ }^{\circ}\text{C}$ vai $> 41\text{ }^{\circ}\text{C}$	Pārbaudiet, vai katetrs ir pareizi ievietots pulmonālajā artērijā: • apstipriniet ķīļa spiediena balona uzpildes tilpumu no 1,25–1,50 ml • pārliecinieties par pareizu katetra novietojumu atbilstoši pacienta augumam, svaram un injekcijas vietai • apsveriet krūškurvja rentgenizmeklējuma nepieciešamību pareiza novietojuma novērtēšanai Turpiniet bolusa injekcijas, kad asins temperatūras vērtība būs diapazona robežās
Trauksme: iCO — nestabila bāzlīnija	Noteiktas ievērojams asins temperatūras svārstības pulmonālajā artērijā	Uzgaidiet, līdz asiņu temperatūras pamatrādītāji stabilizējas Izmantojiet manuālo režīmu
Trauksme: iCO — nav noteikta likne	Bolus injekcijas netiek noteikta > 4 minūtes (Automātiskais režīms) vai 30 sekundes (Manuālais režīms)	Pārstartējiet Bolus CO uzraudzību un turpiniet ievadīt injekcijas
Trauksme: iCO — paplašinātā likne	Termodilūcijas likne palēninās, lai atgrieztos bāzlīnijā Injicējamās vielas pieslēgvietā ievadītāja apvalkā iespējama sirds šuntēšana	Pārbaudiet, vai tiek izmantota pareizā injicēšanas metode Pārbaudiet, vai katetrs ir pareizi ievietots pulmonālajā artērijā: • apstipriniet ķīļa spiediena balona uzpildes tilpumu no 1,25–1,50 ml • pārliecinieties par pareizu katetra novietojumu atbilstoši pacienta augumam, svaram un injekcijas vietai • apsveriet krūškurvja rentgenizmeklējuma nepieciešamību pareiza novietojuma novērtēšanai Nodrošiniet, ka injicējamās vielas pieslēgvietas atrašanās vieta ir ārpus ievadītāja apvalka Lai ģenerētu spēcīgāku termisko signālu, izmantojiet atdzesētu injicējamo vielu un/vai injicējamās vielas tilpumu 10 ml

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
Trauksme: iCO — neregulārā likne	Termodilūcijas liknei ir vairākas maksimālās vērtības	Pārbaudiet, vai tiek izmantota pareizā injicēšanas metode Pārbaudiet, vai katetrs ir pareizi ievietots pulmonālajā artērijā: • apstipriniet ķīļa spiediena balona uzpildes tilpumu no 1,25–1,50 ml • pārliecinieties par pareizu katetra novietojumu atbilstoši pacienta augumam, svaram un injekcijas vietai • apsveriet krūškurvja rentgenizmeklējuma nepieciešamību pareiza novietojuma novērtēšanai Lai ģenerētu spēcīgāku termisko signālu, izmantojiet atdzesētu injicējamo vielu un/vai injicējamās vielas tilpumu 10 ml
Trauksme: iCO — silta injicējamā viela	Injicējamās vielas temperatūra iekļaujas 8 °C attiecībā pret asins temperatūru Injicējamās vielas temperatūras zondes darbības traucējumi Pacienta CCO kabeļa darbības traucējumi	Lietojiet zemākas temperatūras injicējamo šķidrumu Nomainiet injicējamās vielas temperatūras zondi Nomainiet pacienta CCO kabeli

15.7.4 SVR kļūmes/brīdinājumi

15-12. tabula. HemoSphere Swan-Ganz moduļa SVR kļūmes/trauksmes

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
Trauksme: SVR — pakārtotā spiedienu signāla zudums	HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces analogās ievades pieslēgvietā nav konfigurēta, lai atpazītu MAP un CVP Nav noteikti analogās ievades interfeisa kabeļa savienojumi Neprecīzs ievades signāls Ārējā monitora darbības traucējumi	Pārbaudiet, vai ārējā monitora pievienošanai HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīcē ir uzstādīts pareizs sprieguma diapazons un zemās/augstās sprieguma vērtības Pārbaudiet, vai kabeļa savienojums starp HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci un pacienta galda monitoru ir drošs Pārbaudiet, vai auguma/svara ieraksti un pacienta BSA mērvienības ir ievadītas pareizi Pārbaudiet ārējā monitora analogās izvades ierīces signālu Nomainiet ārējās ierīces modeli, ja tāda tiek izmantota
Trauksme: SVR – konfigurējiet analogo ievadi, lai veiktu SVR kontroli	HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces analogās ievades pieslēgvietas nav konfigurētas tā, lai atpazītu MAP un CVP signālus	Konfigurējiet 1. un 2. analogās ievades portu ārējās pārraudzības MAP un CVP signālu izvadei, izmantojot analogās ievades iestatījumu ekrānu

15.7.5 20 sekunžu parametru kļūdas/brīdinājumi

15-13. tabula. HemoSphere Swan-Ganz moduļa 20s parametru kļūdas/brīdinājumi

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
Kļūme: 20 s parametri – slikta PA signāla kvalitāte	Plaušu artērijas spiediena likne nav atbilstoša precīzu 20 s parametru mērījumu veikšanai Ilgākā laika posmā neatbilstoša spiediena likne Spiediena kontroles līnijas integritāte ir apdraudēta Spiediena likne ir mainījusies vai mēra negatīvus signālus, jo ir radušās izmaiņas flebostatiskajā asī vai cita saistīta kustība, kas ietekmē spiediena signālu	Pārbaudiet, vai katetrs ir pareizi ievietots plaušu artērijā: • apstipriniet ķīļa spiediena balona uzpildes tilpumu 1,25–1,50 ml • pārliecinieties par pareizu katetra novietojumu atbilstoši pacienta augumam, svaram un ievadišanas vietai • apsveriet krūškurvja rentgenizmeklējuma nepieciešamību pareiza novietojuma novērtēšanai Pārliecinieties, ka plaušu artērijas spiediena caurulīte nav samezgļojusies Pārliecinieties, ka nav vaļīgu savienojumu Lai novērtētu sistēmas frekvences atbildes reakciju, veiciet taisnstūrviļņu testu Atkārtoti nullējiet plaušu artērijas spiediena devēju
Kļūme: 20 s parametri – programmatūras kļūme	Programmatūras kļūme saistībā ar 20 s parametriem	Palaidiet sistēmas ieslēgšanas ciklu Atkārtoti nullējiet plaušu artērijas spiediena devēju Ja problēma arvien pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Trauksme: 20s parametri – konstatēts negatīvs pulmonālās artērijas spiediens	Plaušu artērijas spiediena likne nav atbilstoša precīzu 20 s parametru mērījumu veikšanai Spiediena devējs nav nocentrēts pret pacienta flebostatisko asi Spiediena kontroles līnijas integritāte ir apdraudēta	Pārbaudiet, vai katetrs ir pareizi ievietots plaušu artērijā: • apstipriniet ķīļa spiediena balona uzpildes tilpumu 1,25–1,50 ml • pārliecinieties par pareizu katetra novietojumu atbilstoši pacienta augumam, svaram un ievadišanas vietai • apsveriet krūškurvja rentgenizmeklējuma nepieciešamību pareiza novietojuma novērtēšanai Pārliecinieties, ka spiediena devējs ir nocentrēts pret pacienta flebostatisko asi HemoSphere uzlabotajā monitorā nullējiet spiediena devēju, lai atkārtoti nullētu devēju un pārbaudītu spiediena kabeļa savienojumu

15.7.6 Vispārīgo problēmu novēršana

15-14. tabula. HemoSphere Swan-Ganz moduļa vispārīgo problēmu novēršana

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
Pievienojiet HemoSphere Swan-Ganz moduli, lai veiktu CO uzraudzību	Savienojums ar HemoSphere Swan-Ganz moduli netika atrasts	Pievienojiet HemoSphere Swan-Ganz moduli 1. vai 2. monitora slotam Izņemiet un no jauna pievienojiet moduli

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
Pievienojiet pacienta CCO kabeli, lai veiktu CO kontroli	Nav noteikts savienojums starp HemoSphere Swan-Ganz moduli un pacienta CCO kabeli	Pārbaudiet savienojumu starp pacienta CCO kabeli un ievietoto HemoSphere Swan-Ganz moduli Atvienojiet pacienta CCO kabeli un pārbaudiet, vai nav saliekti kontakti vai to netrūkst Nomainiet pacienta CCO kabeli
Pievienojiet termistoru, lai veiktu CO kontroli	Nav noteikts savienojums starp pacienta CCO kabeli un katetra termistoru Pacienta CCO kabeļa darbības traucējumi	Pārbaudiet, vai katetra termistors ir droši savienots ar pacienta CCO kabeli Atvienojiet termistora savienojumu un pārbaudiet, vai nav saliekti kontakti vai to netrūkst Veiciet pacienta CCO kabeļa pārbaudi Nomainiet pacienta CCO kabeli
Pievienojiet termisko kvēldiegu, lai veiktu CO kontroli	Nav noteikts savienojums starp pacienta CCO kabeli un katetra termisko kvēldiegu Pacienta CCO kabeļa darbības traucējumi Pievienotais katetrs nav Edwards CCO katetrs	Pārbaudiet, vai katetra termiskais kvēldiegs ir droši savienots ar pacienta CCO kabeli Atvienojiet termisko kvēldiegu un pārbaudiet, vai nav saliekti kontakti vai to netrūkst Veiciet pacienta CCO kabeļa pārbaudi Nomainiet pacienta CCO kabeli Pārbaudiet, vai katetrs ir Edwards CCO katetrs
Pievienojiet injicējamās vielas zondi, lai veiktu iCO kontroli	Nav noteikts savienojums starp pacienta CCO kabeli un injicējamās vielas temperatūras zondi Injicējamās vielas temperatūras zondes darbības traucējumi Pacienta CCO kabeļa darbības traucējumi	Pārbaudiet savienojumu starp pacienta CCO kabeli un injicējamās vielas temperatūras zondi Nomainiet injicējamās vielas temperatūras zondi Nomainiet pacienta CCO kabeli
Pievienojiet analogo ievadi, lai veiktu SVR kontroli	Nav noteikti analogās ievades interfeisa kabeļa savienojumi	Pārbaudiet, vai kabeļa savienojums starp uzraudzības platformu un pacienta galda monitoru ir drošs Pārbaudiet ārējā monitora analogās izvades ierīces signālu
Konfigurējiet analogo ievadi, lai veiktu SVR kontroli	HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces analogās ievades pieslēgvietas nav konfigurētas tā, lai atpazītu MAP un CVP signālus	Konfigurējiet 1. un 2. analogās ievades portu ārējās pārraudzības MAP un CVP signālu izvadei, izmantojot analogās ievades iestatījumu ekrānu
Pievienojiet ECG ievadi, lai veiktu EDV vai SV kontroli	Nav noteikts ECG interfeisa kabeļa savienojums	Pārbaudiet, vai kabeļa savienojums starp HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci un pacienta galda monitoru ir drošs Nomainiet ECG interfeisa kabeli
Connect pressure cable for 20s parameter monitoring (Pievienojiet spiediena kabeli, lai veiktu 20 s parametru monitoringu)	Nav noteikts savienojums starp HemoSphere uzlaboto monitoru un spiediena kabeli	Pārbaudiet savienojumu starp spiediena kabeli un monitoru Atvienojiet spiediena kabeli un pārbaudiet, vai nav saliekti kontakti vai to netrūkst Nomainiet spiediena kabeli
Pievienojiet plaušu artērijas spiediena sensoru, lai veiktu 20 s parametru monitoringu	CO _{20s} , Cl _{20s} , SV _{20s} vai SVI _{20s} ir konfigurēts kā galvenais rādītājs Nav noteikts savienojums starp spiediena kabeli un plaušu artērijas spiediena sensoru	Pārbaudiet savienojumu starp spiediena kabeli un monitoru Atvienojiet spiediena kabeli un pārbaudiet, vai nav saliekti kontakti vai to netrūkst Nomainiet spiediena kabeli

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
Iestatīt plaušu artērijas spiediena nulles vērtību, lai veiktu 20 s parametru monitoringu	Pirms kontroles plaušu artērijas spiediena signāls nav iestatīts nulles stāvoklī	Navigācijas joslā pieskarieties ikonai „Nulle un likne”
CI > CO	Nepareizi pacienta KVL rādītāji. KVL < 1.	Pārbaudiet pacienta auguma un svara mērījumu rādītājus un vienības.
CO ≠ iCO	Nepareizi konfigurēta informācija par bolus Bojāts termistors vai injicējamās vielas zonde Nestabila bāzlinijas temperatūra, kas ietekmē bolus CO mērījumus	Pārbaudiet, vai aprēķina konstantes, injicējamās vielas tilpums un katetra izmērs ir izvēlēts pareizi Lai ģenerētu spēcīgāku termisko signālu, izmantojiet atdzesētu injicējamo vielu un/vai injicējamās vielas tilpumu 10 ml Pārbaudiet, vai tiek izmantota pareizā injicēšanas metode Nomainiet injicējamās vielas temperatūras zondi
SVR > SVRI	Nepareizi pacienta KVL rādītāji. KVL < 1.	Pārbaudiet pacienta auguma un svara mērījumu rādītājus un vienības.
HemoSphere paplašinātais monitors HR _{avg} ≠ ārējais monitors HR	Ārējais monitors nav optimāli konfigurēts EKG signāla izvadei Ārējie monitora darbības traucējumi EKG interfeisa kabeļa darbības traucējumi Palielināts pacienta sirdsdarbības ātrums HemoSphere paplašinātais monitors izmanto aptuveni 3 minūšu sirdsdarbības ātruma datus, lai aprēķinātu HR _{avg} vērtību	Pārtrauciet CO pārraudzīšanu un pārbaudiet, vai HemoSphere paplašinātajā monitorā tiek rādīts tāds pats sirdsdarbības ātrums kā ārējā monitorā Atlasiet atbilstošu pievadu konfigurāciju, lai maksimāli palielinātu sirdsdarbības frekvences sinhronizāciju un samazinātu priekškambaru impulsu noteikšanu Pārbaudiet signāla izvadi no ārējās uzraudzības ierīces Uzgaidiet, līdz stabilizējas pacienta sirdsdarbības ātrums Nomainiet ECG interfeisa kabeli
MAP HemoSphere paplašinātā monitora displejs un CVP ≠ ārējais monitors	HemoSphere uzlabotā uzraudzības platforma nepareizi konfigurēta Neprecīzs ievades signāls Ārējie monitora darbības traucējumi	Pārbaudiet, vai ārējā monitora pievienošanai HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīcē ir uzstādīts pareizs sprieguma diapazons un zemās/augstās sprieguma vērtības Pārbaudiet, vai analogās ievades pieslēgvietas sprieguma vērtību mērvienības ir pareizas (mmHg vai kPa) Pārbaudiet, vai auguma/svara ieraksti un pacienta BSA mērvienības ir ievadītas pareizi Pārbaudiet ārējā monitora analogās izvades ierīces signālu Nomainiet analogās ievades interfeisa kabeli

15.8 Spiediena kabeļa kļūdu ziņojumi

15.8.1 Vispārīgās spiediena kabeļa kļūmes/trauksmes

15-15. tabula. HemoSphere spiediena kabeļa vispārīgās kļūmes/trauksmes

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
Kļūme: {0}. kabeļa pieslēgvietā — Spiediena kabelis*	Iekšējie sistēmas darbības traucējumi	Atvienojiet un atkārtoti pievienojiet spiediena kabeli Novietojiet kabeli atstātus no jebkādiem siltuma avotiem vai izolētām virsmām Ja kabeļa korpus ir jūtami silts, pirms lietošanas ļaujiet tam atdzist Lai atjaunotu platformas darbību, izslēdziet un ieslēdziet monitoru Ja problēma joprojām pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Kļūme: {0}. kabeļa pieslēgvietā — Spiediena sensors*	Kabeļa vai sensora darbības traucējumi Bojāts sensors	Atvienojiet sensoru un pārbaudiet, vai nav saliekti/trūkstoši kontakti Nomainiet spiediena sensoru Nomainiet spiediena kabeli Ja problēma joprojām pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Kļūme: {0}. kabeļa pieslēgvietā — Atvienots spiediena sensors*	Spiediena sensors atvienots monitoringa laikā Nav noteikti kabeļa savienojumi Edwards spiediena kabeļa vai sensora darbības traucējumi Iekšējie sistēmas darbības traucējumi	Pārbaudiet katetra savienojumu Pārbaudiet spiediena kabeli un sensoru un pārbaudiet, vai netrūkst kontaktu Nomainiet Edwards spiediena kabeli Nomainiet Edwards CO/spiediena sensoru Ja problēma joprojām pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Kļūme: {0}. kabeļa pieslēgvietā – nesaderīgs spiediena sensors*	Ir noteikts cita ražotāja nevis Edwards sensors Kabeļa vai sensora darbības traucējumi Iekšējās sistēmas darbības traucējumi	Pārlicinieties, ka tiek izmantots Edwards spiediena sensors Atvienojiet sensoru un pārbaudiet, vai nav saliekti/trūkstoši kontakti Nomainiet spiediena sensoru Nomainiet spiediena kabeli Ja problēma joprojām pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
Kļūme: {0}. kabeļa pieslēgvietā — Spiediena līkne nav stabila*	Arteriālā līkne nav atbilstoša precīzu CO mērījumu veikšanai Spiediena kontroles līnijas integritāte ir apdraudēta Sistoliskais spiediens ir pārāk augsts vai diastoliskais spiediens pārāk zems Notiek šķidrumu sistēmas skalošana	Novērtējiet Edwards nepārtraukto CO sistēmu, sākot no pacienta līdz spiediena maisam Pārbaudiet, vai arteriālā līkne neuzrāda nopietnu hipotensiju, hipertensiju un kustību artefaktus Pārbaudiet, vai arteriālais katetrs nav savijies vai aizsērējis Pārbaudiet, vai visās arteriālā spiediena caurulītēs ir atbilstoša caurlaidība un noslēgkrāni ir pareizā pozīcijā Pārliecinieties, ka Edwards CO sensors ir nocentrēts ar pacienta flebostatisko asi HemoSphere uzlabotajā monitorā iestatiet Edwards CO sensoru nulles stāvoklī pret nulles stāvokļa pārveidotāju un pārbaudiet spiediena kabeļa savienojumu Pārliecinieties, ka spiediena maiss ir uzpildīts un skalošanas maiss ir uzpildīts vismaz līdz ¼ atzīmei. Lai novērtētu Edwards nepārtrauktās CO sistēmas frekvences atbildes reakciju, veiciet taisnstūrvilņu testu Atvienojiet un atkārtoti pievienojiet spiediena kabeli
Trauksme: {0}. kabeļa pieslēgvietā — Atlaidiet spiediena kabeļa pogu Zero (Nulle)*	Spiediena kabeļa poga Zero (Nulle) ir nospiesta ilgāk nekā 10 sekundes Spiediena kabeļa darbības traucējumi	Atlaidiet spiediena kabeļa pogu Zero (Nulle) Pārliecinieties, ka poga tiek pienācīgi atlaista Nomainiet spiediena kabeli
* Piezīme: {0} ir pieslēgvietas numurs: 1 vai 2.		

15.8.2 CO kļūmes/trauksmes

15-16. tabula. HemoSphere spiediena kabeļa CO kļūmes/trauksmes

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
Kļūme: CO — pārbaudiet arteriālo likni	Arteriālā likne nav atbilstoša precīzu CO mērījumu veikšanai Ilgākā laika posmā neatbilstoša spiediena likne Spiediena kontroles līnijas integritāte ir apdraudēta Sistoliskais spiediens ir pārāk augsts vai diastoliskais spiediens pārāk zems	Novērtējiet Edwards nepārtraukto CO sistēmu, sākot no pacienta līdz spiediena maisam Pārbaudiet, vai arteriālā likne neuzrāda nopietnu hipotensiju, hipertensiju un kustību artefaktus Pārbaudiet, vai arteriālais katetrs nav savijies vai aizsērējis Pārbaudiet, vai visās arteriālā spiediena caurulītēs ir atbilstoša caurlaidība un noslēgkrāni ir pareizā pozīcijā Pārliecinieties, ka Edwards CO sensors ir nocentrēts ar pacienta flebostatisko asi HemoSphere uzlabotajā monitorā iestatiet Edwards CO sensoru nulles stāvokli pret nulles stāvokļa pārveidotāju un pārbaudiet spiediena kabeļa savienojumu Pārliecinieties, ka spiediena maiss ir uzpildīts un skalošanas maiss ir uzpildīts vismaz līdz ¼ atzīmei Lai novērtētu Edwards nepārtrauktās CO sistēmas frekvences atbildes reakciju, veiciet taisnstūrviļņu testu
Kļūme: CO — apdraudēta arteriālā likne	Edwards spiediena kabeļa vai sensora darbības traucējumi Iekšējie sistēmas darbības traucējumi Zems pulsa spiediens pacienta veselības stāvokļa dēļ Spiediena kontroles līnijas integritāte ir apdraudēta CO sensors nav nocentrēts ar pacienta flebostatisko asi	Novērtējiet Edwards CO sistēmu, sākot no pacienta līdz spiediena maisam Pārbaudiet, vai arteriālā likne neuzrāda nopietnu hipotensiju, hipertensiju un kustību artefaktus Pārbaudiet, vai arteriālais katetrs nav savijies vai aizsērējis Pārbaudiet, vai visās arteriālā spiediena caurulītēs ir atbilstoša caurlaidība un noslēgkrāni ir pareizā pozīcijā Pārliecinieties, ka Edwards CO sensors ir nocentrēts ar pacienta flebostatisko asi HemoSphere uzlabotajā monitorā iestatiet Edwards CO sensoru nulles stāvokli pret nulles stāvokļa pārveidotāju un pārbaudiet spiediena kabeļa savienojumu Pārliecinieties, ka spiediena maiss ir uzpildīts un skalošanas maiss ir uzpildīts vismaz līdz ¼ atzīmei Lai novērtētu Edwards CO sistēmas frekvences atbildes reakciju, veiciet taisnstūrviļņu testu Pārbaudiet Edwards spiediena kabeli un sensoru un pārbaudiet, vai netrūkst kontaktu Nomainiet Edwards spiediena kabeli Nomainiet Edwards CO sensoru Ja problēma joprojām pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
Kļūme: CO — atvienots arteriālais spiediens	Arteriālais spiediens ir zems un bez pulsācijām Atvienots arteriālais katetrs Nav noteikti kabeļa savienojumi Edwards spiediena kabeļa vai CO sensora darbības traucējumi Iekšējie sistēmas darbības traucējumi	Pārbaudiet arteriālā katetra savienojumu Pārbaudiet Edwards spiediena kabeli un CO sensoru un pārbaudiet, vai netrūkst kontaktu Nomainiet Edwards spiediena kabeli Nomainiet Edwards CO sensoru Ja problēma joprojām pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Trauksme: CO — nestabils arteriālā spiediena signāls	Arteriālā likne nav atbilstoša precīzu CO mērījumu veikšanai Arteriālā spiediena kontroles līnijas integritāte ir apdraudēta Sistoliskais spiediens ir pārāk augsts vai diastoliskais spiediens pārāk zems	Novērtējiet Edwards nepārtraukto CO sistēmu, sākot no pacienta līdz spiediena maisam Pārbaudiet, vai arteriālā likne neuzrāda nopietnu hipotensiju, hipertensiju un kustību artefaktus Pārbaudiet, vai arteriālais katetrs nav savijies vai aizsērējis Pārbaudiet, vai visās arteriālā spiediena caurulītēs ir atbilstoša caurlaidība un noslēgkrāni ir pareizā pozīcijā Pārliedziniet, ka Edwards CO sensors ir nocentrēts ar pacienta flebostatisko asi HemoSphere uzlabotajā monitorā iestatiet Edwards CO sensoru nulles stāvokli pret nulles stāvokļa pārveidotāju un pārbaudiet spiediena kabeļa savienojumu Pārliedziniet, ka spiediena maiss ir uzpildīts un skalošanas maiss ir uzpildīts vismaz līdz ¼ atzīmei Lai novērtētu Edwards nepārtrauktās CO sistēmas frekvences atbildes reakciju, veiciet taisnstūrviļņu testu
Trauksme: CO — zems pulsa spiediens	Spiediena kontroles līnijas integritāte ir apdraudēta Pacienta veselības stāvokļa rādītāji ir zema pulsa spiediena diapazonā	Novērtējiet Edwards CO sistēmu, sākot no pacienta līdz spiediena maisam Pārbaudiet, vai arteriālā likne neuzrāda nopietnu hipotensiju, hipertensiju un kustību artefaktus Pārbaudiet, vai arteriālais katetrs nav savijies vai aizsērējis Pārbaudiet, vai visās arteriālā spiediena caurulītēs ir atbilstoša caurlaidība un noslēgkrāni ir pareizā pozīcijā Pārliedziniet, ka Edwards CO sensors ir nocentrēts pret pacienta flebostatisko asi HemoSphere uzlabotajā monitorā iestatiet Edwards CO sensoru nulles stāvokli pret nulles stāvokļa pārveidotāju un pārbaudiet spiediena kabeļa savienojumu Pārliedziniet, ka spiediena maiss ir uzpildīts un skalošanas maiss ir uzpildīts vismaz līdz ¼ atzīmei Lai novērtētu Edwards CO sistēmas frekvences atbildes reakciju, veiciet taisnstūrviļņu testu

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
Trauksme: CO — spiediena likne nav stabila	Arteriālā likne nav atbilstoša precīzu CO mērījumu veikšanai Spiediena kontroles līnijas integritāte ir apdraudēta Sistoliskais spiediens ir pārāk augsts vai diastoliskais spiediens pārāk zems Notiek šķidrumu sistēmas skalošana	Novērtējiet Edwards nepārtraukto CO sistēmu, sākot no pacienta līdz spiediena maisam Pārbaudiet, vai arteriālā likne neuzrāda nopietnu hipotensiju, hipertensiju un kustību artefaktus Pārbaudiet, vai arteriālais katetrs nav savijies vai aizsērējis Pārbaudiet, vai visās arteriālā spiediena caurulītēs ir atbilstoša caurlaidība un noslēgkrāni ir pareizā pozīcijā Pārlicinieties, ka Edwards CO sensors ir nocentrēts ar pacienta flebostatisko asi HemoSphere uzlabotajā monitorā iestatiet Edwards CO sensoru nulles stāvoklī pret nulles stāvokļa pārveidotāju un pārbaudiet spiediena kabeļa savienojumu Pārlicinieties, ka spiediena maiss ir uzpildīts un skalošanas maiss ir uzpildīts vismaz līdz ¼ atzīmei Lai novērtētu Edwards nepārtrauktās CO sistēmas frekvences atbildes reakciju, veiciet taisnstūrveida testu

15.8.3 SVR kļūmes/trauksmes

15-17. tabula. HemoSphere spiediena kabeļa SVR kļūmes/trauksmes

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
Trauksme: SVR — Pakārtotā CVP spiediena signāla zudums	HemoSphere uzlabotā monitora analogās ievades pieslēgvietā nav konfigurēta, lai atpazītu CVP Nav noteikts analogās ievades interfeisa kabeļa savienojums Neprecīzs ievades signāls Ārējie monitora darbības traucējumi	Pārbaudiet, vai ārējā monitora pievienošanai HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīcē ir uzstādīts pareizs sprieguma diapazons un zemās/augstās sprieguma vērtības Pārbaudiet, vai kabeļa savienojums starp HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci un pacienta galda monitoru ir drošs Pārbaudiet, vai auguma/svara ieraksti un pacienta BSA mērvienības ir ievadītas pareizi Pārbaudiet ārējā monitora analogās izvades ierīces signālu Nomainiet ārējās ierīces moduli, ja tāda tiek izmantota
Trauksme: SVR — konfigurējiet analogo ievadi vai ievadiet CVP, lai veiktu SVR monitoringu	HemoSphere uzlabotā monitora analogās ievades pieslēgvietā nav konfigurēta, lai atpazītu CVP signālu Nav ievadīta neviena CVP vērtība	Konfigurējiet 1. vai 2. analogās ievades pieslēgvietu ārējā monitora CVP signālu izvadei, izmantojot analogās ievades iestatījumu ekrānu leņķa CVP vērtību

15.8.4 MAP kļūmes/trauksmes

15-18. tabula. HemoSphere spiediena kabeļa MAP kļūmes/trauksmes

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
Kļūme: MAP — atvienots arteriālais spiediens	Arteriālais spiediens ir zems un bez pulsācijām Atvienots arteriālais katetrs Nav noteikti kabeļa savienojumi Edwards spiediena kabeļa vai TruWave sensora darbības traucējumi Iekšējie sistēmas darbības traucējumi	Pārbaudiet arteriālā katetra savienojumu Pārbaudiet savienojumu starp spiediena kabeli un sensoru un pārbaudiet, vai netrūkst kontaktu Nomainiet spiediena kabeli Nomainiet spiediena sensoru Ja problēma joprojām pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Kļūme: MAP — apdraudēta spiediena līkne	Edwards spiediena kabeļa vai sensora darbības traucējumi Iekšējie sistēmas darbības traucējumi Zems pulsa spiediens pacienta veselības stāvokļa dēļ Spiediena kontroles līnijas integritāte ir apdraudēta CO sensors nav nocentrēts ar pacienta flebostatisko asi	Novērtējiet Edwards CO sistēmu, sākot no pacienta līdz spiediena maisam Pārbaudiet, vai arteriālā līkne neuzrāda nopietnu hipotensiju, hipertensiju un kustību artefaktus Pārbaudiet, vai arteriālais katetrs nav savijies vai aizsērējis Pārbaudiet, vai visās arteriālā spiediena caurulītēs ir atbilstoša caurlaidība un noslēgkrāni ir pareizā pozīcijā Pārliedziniet, ka Edwards CO sensors ir nocentrēts ar pacienta flebostatisko asi HemoSphere uzlabotā monitorā iestatiet Edwards CO sensoru nulles stāvokli pret nulles stāvokļa pārveidotāju un pārbaudiet spiediena kabeļa savienojumu Pārliedziniet, ka spiediena maiss ir uzpildīts un skalošanas maiss ir uzpildīts vismaz līdz ¼ atzīmei Lai novērtētu Edwards CO sistēmas frekvences atbildes reakciju, veiciet taisnstūrveida testu Pārbaudiet Edwards spiediena kabeli un sensoru un pārbaudiet, vai netrūkst kontaktu Nomainiet Edwards spiediena kabeli Nomainiet Edwards CO sensoru Ja problēma joprojām pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
Trauksme: MAP — spiediena likne nav stabila	Arteriālā likne nav atbilstoša precīzu asinsspiediena mērījumu veikšanai Spiediena kontroles līnijas integritāte ir apdraudēta Sistoliskais spiediens ir pārāk augsts vai diastoliskais spiediens pārāk zems Notiek šķidrumu sistēmas skalošana	Novērtējiet Edwards spiediena pārraudzības sistēmu, sākot no pacienta, līdz spiediena maisam Pārbaudiet, vai arteriālā spiediena likne neuzrāda nopietnu hipotensiju, hipertensiju un kustību artefaktus Pārbaudiet, vai arteriālais katetrs nav savijies vai aizsērējis Pārbaudiet, vai visās arteriālā spiediena caurulītēs ir atbilstoša caurlaidība un noslēgkrāni ir pareizā pozīcijā Pārliecinieties, ka Edwards spiediena sensors/devējs ir nocentrēts ar pacienta flebostatisko asi HemoSphere papildu monitorā iestatiet Edwards spiediena sensoru/devēju nulles stāvokli un pārbaudiet spiedienkabeļa savienojumu Pārliecinieties, ka spiediena maiss ir uzpildīts un skalošanas maiss ir uzpildīts vismaz līdz ¼ atzīmei Lai novērtētu Edwards spiediena pārraudzības sistēmas frekvences atbildes reakciju, veiciet taisnstūrvilņu testu

15.8.5 Vispārīgo problēmu novēršana

15-19. tabula. HemoSphere spiediena kabeļa vispārīgo problēmu novēršana

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
Pievienojiet spiediena kabeli, lai veiktu CO vai spiediena monitoringu	Nav noteikts savienojums starp HemoSphere uzlaboto monitoru un spiediena kabeli	Pārbaudiet savienojumu starp spiediena kabeli un monitoru Atvienojiet spiediena kabeli un pārbaudiet, vai nav saliekti kontakti vai to netrūkst Nomainiet spiediena kabeli
Pievienojiet CO spiediena sensoru, lai veiktu CO monitoringu	Ir konfigurēts no CO atkarīgs galvenais rādītājs Nav noteikts savienojums starp spiediena kabeli un CO spiediena sensoru Ir pievienots nepareizais spiediena sensors	Pārbaudiet savienojumu starp spiediena kabeli un katetru Pārbaudiet, vai pievienotais spiediena sensors ir paredzēts CO monitoringam Atvienojiet spiediena kabeli un pārbaudiet, vai netrūkst kontaktu Nomainiet Edwards CO sensoru Nomainiet spiediena kabeli
Pievienojiet spiediena sensoru, lai veiktu arteriālā spiediena monitoringu	Ir konfigurēts no arteriālā spiediena atkarīgs galvenais rādītājs Nav noteikts savienojums starp spiediena kabeli un arteriālā spiediena sensoru	Pārbaudiet savienojumu starp spiediena kabeli un katetru Atvienojiet spiediena kabeli un pārbaudiet, vai netrūkst kontaktu Nomainiet Edwards spiediena sensoru Nomainiet spiediena kabeli

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
Pievienojiet spiediena sensoru, lai veiktu plaušu artērijas spiediena monitoringu	MPAP ir konfigurēts kā galvenais rādītājs Nav noteikts savienojums starp spiediena kabeli un plaušu artērijas spiediena sensoru	Pārbaudiet savienojumu starp spiediena kabeli un katetru Atvienojiet spiediena kabeli un pārbaudiet, vai netrūkst kontaktu Nomainiet Edwards spiediena sensoru Nomainiet spiediena kabeli
Pievienojiet spiediena sensoru, lai veiktu CVP monitoringu	CVP ir konfigurēts kā galvenais rādītājs Nav noteikts savienojums starp spiediena kabeli un centrālā venozā spiediena sensoru	Pārbaudiet savienojumu starp spiediena kabeli un katetru Atvienojiet spiediena kabeli un pārbaudiet, vai netrūkst kontaktu Nomainiet Edwards spiediena sensoru Nomainiet spiediena kabeli
Nulles līmeņa arteriālais spiediens CO monitoringam	Pirms CO kontroles arteriālā spiediena signāls nav iestatīts nulles stāvoklī	Lai spiedienu iestatītu nulles līmenī, navigācijas joslā vai klinisko darbību izvēlnē pieskarieties ikonai "Nulle un līkne"
Nulles līmeņa spiediens arteriālā spiediena monitoringam	Pirms kontroles arteriālā spiediena signāls nav iestatīts nulles stāvoklī	Lai spiedienu iestatītu nulles līmenī, navigācijas joslā vai klinisko darbību izvēlnē pieskarieties ikonai "Nulle un līkne"
Nulles līmeņa spiediens plaušu artērijas spiediena monitoringam	Pirms kontroles plaušu artērijas spiediena signāls nav iestatīts nulles stāvoklī	Lai spiedienu iestatītu nulles līmenī, navigācijas joslā vai klinisko darbību izvēlnē pieskarieties ikonai "Nulle un līkne"
Nulles līmeņa spiediens CVP monitoringam	Pirms kontroles centrālā venozā spiediena signāls nav iestatīts nulles stāvoklī	Lai spiedienu iestatītu nulles līmenī, navigācijas joslā vai klinisko darbību izvēlnē pieskarieties ikonai "Nulle un līkne"
Pievienojiet CVP analogo ievadi vai ievadiet CVP vērtību SVR monitoringam	Nav noteikts CVP kabeļa savienojums Nav ievadīta neviena CVP vērtība	Pārbaudiet, vai kabeļa savienojums starp HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci un pacienta galda monitoru ir drošs Nomainiet CVP kabeli Ievadiet CVP vērtību
Konfigurējiet CVP analogo ievadi vai ievadiet CVP vērtību SVR monitoringam	HemoSphere uzlabotā monitora analogās ievades pieslēgvietā nav konfigurēta, lai atpazītu CVP signālu Nav ievadīta neviena CVP vērtība	Konfigurējiet 1. vai 2. analogās ievades pieslēgvietu ārējā monitora CVP signālu izvadei, izmantojot analogās ievades iestatījumu ekrānu Ievadiet CVP vērtību
CI > CO	Nepareizi pacienta KVL rādītāji. KVL < 1.	Pārbaudiet pacienta auguma un svara mērījumu rādītājus un vienības.
SVR > SVRI	Nepareizi pacienta KVL rādītāji. KVL < 1.	Pārbaudiet pacienta auguma un svara mērījumu rādītājus un vienības.

15.9 HemoSphere ClearSight moduļa kļūdu ziņojumi

15.9.1 Kļūmes/brīdinājumi

15-20. tabula. HemoSphere ClearSight moduļa kļūmes/trauksmes

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
Kļūme: Pirksta manšete #1 — BP mērījuma kļūda Kļūme: Pirksta manšete #2 — BP mērījuma kļūda	Asinsspiediena mērījums neizdevās kustību vai neatbilstošu mērīšanas apstākļu dēļ.	Uzlieciet pirksta manšeti uz cita pirksta. Mainiet pirksta manšetes izmēru un nomainiet pret cita izmēra pirksta manšeti. Restartējiet mērīšanu.
Kļūme: pirksta manšete #1 – sensora apgaismojums ārpus diapazona Kļūme: pirksta manšete #2 – sensora apgaismojums ārpus diapazona	Gaismas signāls ir pārāk spēcīgs.	Sasildiet roku. Uzlieciet pirksta manšeti uz cita pirksta. Mainiet pirksta manšetes izmēru un nomainiet pret cita izmēra pirksta manšeti. Restartējiet mērīšanu.
Kļūme: pirksta manšete #1 – nav noteikts signāls – vāja perfūzija Kļūme: pirksta manšete #2 – nav noteikts signāls – vāja perfūzija	Sākšanas laikā nav noteikta izmērāma pletismogramma. Iespējams, sašaurinātas artērijas.	Sasildiet roku. Uzlieciet pirksta manšeti uz cita pirksta. Restartējiet mērīšanu.
Kļūme: Pirksta manšete #1 — nav noteiktas spiediena līknes Kļūme: Pirksta manšete #2 — nav noteiktas spiediena līknes	Sistēmai neizdevās noteikt spiediena līknes. Spiediena pulsācijas pirkstā samazinās, jo augšdelms, elkonis vai plaukstas locītava tika pakļauta spiedienam.	Pārbaudiet, vai nav traucēta asins plūsma pacienta rokā. Pārbaudiet asinsspiediena līknes. Uzlieciet pirksta manšeti. Restartējiet mērīšanu.
Kļūme: Nepietiekama spiediena uzkrāšanās manšetē #1 Kļūme: Nepietiekama spiediena uzkrāšanās manšetē #2	Pirksta manšetes gaisa caurulīte ir samezgļojusies Pirksta manšetē ir noplūde Kabelis starp HemoSphere ClearSight moduli un spiediena kontrolleri ir samezgļojies vai arī tajā ir noplūde Bojāts spiediena kontrolleris Bojāts HemoSphere ClearSight modulis	Pārbaudiet pirksta manšeti. Pārbaudiet kabeli starp HemoSphere ClearSight moduli un spiediena kontrolleri Nomainiet pirksta manšeti. Nomainīt spiediena kontrolleri Nomainīt HemoSphere ClearSight moduli Restartējiet mērīšanu.
Kļūme: Pirksta manšete atvienota	Nav noteiktas iepriekš pievienotas pirksta manšetes.	Atvienojiet un vēlreiz pievienojiet vienu vai vairākas Edwards pirksta manšetes. Nomainiet vienu vai vairākas pirksta manšetes. Restartējiet mērīšanu.
Kļūme: veiktais vienas manšetes monitorings sasniedzis ilguma ierobežojumu	Kopējais mērīšanas laiks uz viena un tā paša pirksta pārsniedz maksimālo ilgumu — 8 stundas.	Noņemiet manšeti no pirksta Uzlieciet manšeti uz cita pirksta un uzturiet izvēlnē nospiediet Continue (Turpināt) Restartējiet mērīšanu
Kļūme: Pirksta manšetes #1 darbības laiks beidzies. Nomainiet manšeti.	Pirksta manšetes #1 darbība pārsniegusi maksimālo izmantošanas laiku.	Nomainiet pirksta manšeti #1. Restartējiet mērīšanu.
Kļūme: Pirksta manšetes #2 darbības laiks beidzies. Nomainiet manšeti.	Pirksta manšetes #2 darbība pārsniegusi maksimālo izmantošanas laiku.	Nomainiet pirksta manšeti #2. Restartējiet mērīšanu.

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
Kļūme: Pievienotā pirksta manšete #1 nav derīga	Ir noteikta cita ražotāja (nevis Edwards) pirksta manšete #1. Pievienotā pirksta manšete #1 ir bojāta.	Pārlicinieties, vai tiek izmantota Edwards pirksta manšete. Atvienojiet un vēlreiz pievienojiet Edwards pirksta manšeti #1. Nomainiet pirksta manšeti #1 pret oriģinālu Edwards manšeti. Restartējiet mērīšanu. Ja problēma joprojām pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu.
Kļūme: Pievienotā pirksta manšete #2 nav derīga	Ir noteikta cita ražotāja (nevis Edwards) pirksta manšete #2. Pievienotā pirksta manšete #2 ir bojāta.	Pārlicinieties, vai tiek izmantota Edwards pirksta manšete. Atvienojiet un vēlreiz pievienojiet Edwards pirksta manšeti #2. Nomainiet pirksta manšeti #2 pret oriģinālu Edwards manšeti. Restartējiet mērīšanu. Ja problēma joprojām pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu.
Kļūme: pirksta manšetes #1 vai pirksta manšetes savienotāja kļūda	Pirksta manšete #1 ir bojāta. Manšetes savienotājs uz spiediena kontrollera ir bojāts	Atvienojiet un vēlreiz pievienojiet Edwards pirksta manšeti #1. Nomainiet pirksta manšeti #1. Nomainiet spiediena kontrolleri. Restartējiet mērīšanu. Ja problēma joprojām pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu.
Kļūme: pirksta manšetes #2 vai pirksta manšetes savienotāja kļūda	Pirksta manšete #2 ir bojāta. Manšetes savienotājs uz spiediena kontrollera ir bojāts	Atvienojiet un vēlreiz pievienojiet Edwards pirksta manšeti #2. Nomainiet pirksta manšeti #2. Nomainiet spiediena kontrolleri. Restartējiet mērīšanu. Ja problēma joprojām pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu.
Kļūme: HRS vērtība ārpus fizioloģiskā diapazona	HRS sirds gals ir vaļīgs un, iespējams, vairs nav sirds līmenī. HRS atvienots no pirksta manšetes. Nepareiza HRS nullēšana. Bojāts HRS.	Pārbaudiet HRS novietojumu. Pirksta galam jābūt piestiprinātam pie pirksta manšetes, bet sirds galam jāatrodas uz flebostatiskās ass Vertikāli salāgojiet abus HRS galus un atkārtojiet nullēšanu Nomainiet HRS Restartējiet mērīšanu Ja problēma joprojām pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Kļūme: HRS atvienots	Sirds kontrolesensors (HRS) atvienots monitoringa laikā Nav noteikts HRS savienojums	Pārbaudiet HRS savienojumu Atvienojiet un atkal pievienojiet Edwards HRS Nomainiet HRS Ja problēma arvien pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Kļūme: Noteikts HRS	Ir atlasīta mērīšana bez HRS, taču HRS ir pievienots	Atvienot HRS Varat arī atlasīt mērīšanu ar HRS

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
Kļūme: Pievienotais HRS nav derīgs	Ir noteikts cita ražotāja (nevis Edwards) HRS. Bojāts HRS.	Pārlicinieties, ka tiek izmantots Edwards HRS. Atvienojiet un atkal pievienojiet Edwards HRS. Nomainiet HRS pret oriģinālu Edwards HRS. Restartējiet mērījumu. Ja problēma joprojām pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu.
Kļūme: HRS vai HRS savienotāja kļūda	Bojāts HRS HRS savienotājs uz spiediena kontrollera ir bojāts	Atvienojiet un vēlreiz pievienojiet Edwards HRS Nomainiet HRS Nomainiet spiediena kontrolleri Restartējiet mērīšanu Ja problēma joprojām pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Kļūme: HRS darbības laiks beidzies. Nomainiet HRS.	HRS darbības laiks beidzies, jo beidzies tā lietderīgās lietošanas laiks.	Atvienojiet un vēlreiz pievienojiet Edwards HRS Nomainiet HRS Restartējiet mērīšanu Ja problēma joprojām pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Kļūme: spiediena kontrolleris atvienots	Nav noteikts spiediena kontrollera savienojums.	Atvienojiet un atkal pievienojiet Edwards spiediena kontrolleri. Nomainiet spiediena kontrolleri. Ja problēma joprojām pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu.
Kļūme: Pievienotais spiediena kontrolleris nav derīgs	Atklāts nesaderīgs spiediena kontrolleris Ir noteikts cita ražotāja (nevis Edwards) spiediena kontrolleris Pievienotais spiediena kontrolleris ir bojāts	Pārlicinieties, ka tiek izmantots Edwards spiediena kontrolleris. Atvienojiet un atkal pievienojiet Edwards spiediena kontrolleri. Nomainiet spiediena kontrolleri pret oriģinālu Edwards spiediena kontrolleri. Ja problēma joprojām pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu.
Kļūme: spiediena kontrollera sakaru kļūda	Spiediena kontrollera reakcijas nav Slikts savienojums starp spiediena kontrolleri un HemoSphere ClearSight moduli Spiediena kontrollera autentificēšanas atteice Bojāts spiediena kontrolleris Bojāts HemoSphere ClearSight modulis	Pārtraukt un atjaunot Edwards spiediena kontrollera savienojumu Izslēdziet un ieslēdziet sistēmu Nomainīt spiediena kontrolleri Nomainīt HemoSphere ClearSight moduli Ja problēma joprojām pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Kļūme: spiediena kontrollera kļūda	Bojāts spiediena kontrolleris Slikts savienojums starp Edwards spiediena kontrolleri un HemoSphere ClearSight moduli	Atvienojiet un atkal pievienojiet Edwards spiediena kontrolleri. Nomainiet spiediena kontrolleri. Ja problēma joprojām pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu.
Kļūme: spiediena kontrollera strāvas atteice	Bojāts HemoSphere ClearSight modulis Bojāts Edwards spiediena kontrolleris	Pārtraukt un atjaunot Edwards spiediena kontrollera savienojumu Nomainīt spiediena kontrolleri Nomainīt HemoSphere ClearSight moduli Ja problēma joprojām pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
Kļūme: nesaderīga spiediena kontrollera programmatūra	Noteikta neveiksmīga programmatūras jaunināšana vai nesaderīga programmatūras versija.	Nomainiet spiediena kontrolleri pret oriģinālu Edwards spiediena kontrolleri. Ja problēma joprojām pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu.
Kļūme: Nepārtraukta uzraudzība sasniegusi 72 stundu ierobežojumu	Nepārtrauktais mērījums uz vienas rokas pārsniedz maksimālo ilgumu — 72 stundas.	Novietojiet manšetes uz pretējās rokas pirkstiem un atsāciet uzraudzību.
Kļūme: gaisa pievades kļūda	Samezgļojies vai bojāts spiediena kontrollera kabelis Bojāta pirksta manšete Sistēmas darbības traucējumi Bojāts HemoSphere ClearSight modulis Spiediena kontrolleris ir bojāts	Pārbaudiet, vai savienojums starp spiediena kontrolleri un HemoSphere ClearSight moduli nav samezgļojies vai bojāts Izslēdziet un ieslēdziet sistēmu Nomainīt spiediena kontrolleri Nomainīt HemoSphere ClearSight moduli Nomainiet pirksta manšeti. Ja problēma joprojām pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Kļūme: CO — pārbaudiet arteriālo līkni	Arteriālā līkne nav atbilstoša precīzu CO mērījumu veikšanai. Ilgākā laika posmā neatbilstoša spiediena līkne. Sistoliskais spiediens ir pārāk augsts, vai diastoliskais spiediens ir pārāk zems.	Novērtējiet neinvazīvo sistēmu no pacienta līdz pirksta manšetei un HemoSphere ClearSight moduli Pārbaudiet, vai arteriālā līkne neuzrāda nopietnu hipotensiju, hipertensiju un kustību artefaktus Pārliedziniet, ka Edwards HRS sirds gals ir līdzināts atbilstoši pacienta flebotatiskajai asij Pārbaudiet kabeļu elektriskos savienojumus Uzlieciet pirksta manšeti uz cita pirksta Mainiet pirksta manšetes izmēru un nomainiet pret cita izmēra pirksta manšeti
Kļūme: CO — apdraudēta arteriālā līkne	Sistēmai neizdevās noteikt spiediena līknes. Spiediena pulsācijas pirkstā samazinās, jo augšdelms, elkonis vai plaukstas locītava tika pakļauta spiedienam.	Pārbaudiet, vai nav traucēta asins plūsma pacienta rokā Pārliedziniet, ka Edwards HRS sirds gals ir līdzināts atbilstoši pacienta flebotatiskajai asij Pārbaudiet asinsspiediena līknes Uzlieciet pirksta manšeti Restartējiet mērīšanu Ja problēma arvien pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Kļūme: divu manšešu monitoringa laikā atvienota manšete	Nav noteiktas iepriekš pievienotas pirksta manšetes.	Atvienojiet un vēlreiz pievienojiet vienu vai vairākas Edwards pirksta manšetes. Nomainiet vienu vai vairākas pirksta manšetes. Restartējiet mērīšanu.
Kļūme: vienas manšetes monitoringa laikā pievienota otra manšete	Ir noteikts otras pirksta manšetes savienojums	Atvienojiet vienu no pirksta manšetēm un restartējiet mērīšanu Restartējiet mērīšanu dubultās manšetes pārraudzības režīmā

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
Trauksme: CO — zems pulsa spiediens	Ilgākā laika posmā neatbilstoša spiediena likne Pacienta veselības stāvokļa rādītāji ir zema pulsa spiediena diapazonā	Novērtējiet neinvazīvo sistēmu no pacienta līdz pirksta manšetei un HemoSphere ClearSight modulim Pārbaudiet, vai arteriālā likne neuzrāda nopietnu hipotensiju, hipertensiju un kustību artefaktus Pārlicinieties, ka Edwards HRS sirds gals ir līdzināts atbilstoši pacienta flebostatiskajai asij Uzlieciet pirksta manšeti uz cita pirksta Mainiet pirksta manšetes izmēru un nomainiet pret cita izmēra pirksta manšeti Ja problēma arvien pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Trauksme: CO — spiediena likne nav stabila	Arteriālā likne nav atbilstoša precīzu CO mērījumu veikšanai. Ilgākā laika posmā neatbilstoša spiediena likne. Sistoliskais spiediens ir pārāk augsts, vai diastoliskais spiediens ir pārāk zems.	Novērtējiet neinvazīvo sistēmu no pacienta līdz pirksta manšetei un HemoSphere ClearSight modulim Pārbaudiet, vai arteriālā likne neuzrāda nopietnu hipotensiju, hipertensiju un kustību artefaktus Pārlicinieties, ka Edwards HRS sirds gals ir līdzināts atbilstoši pacienta flebostatiskajai asij Pārbaudiet kabeļu elektriskos savienojumus Uzlieciet pirksta manšeti uz cita pirksta Mainiet pirksta manšetes izmēru un nomainiet pret cita izmēra pirksta manšeti Ja problēma arvien pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Trauksme: Manšetes spiediena atbrīvošanas režīms --- monitorēšana aizturēta	Pirksta manšetes spiediens ir mazināts	Pārraudzība tiks automātiski atsākta, kad statusa joslā iestatītais atpakaļskaitīšanas pulkstenis sasniegs 00:00 Lai atsāktu pārraudzību, pieskarieties atpakaļskaitīšanas pulkstenim un atlasiet "Postpone Release"
Trauksme: SVV — pārbaudiet asinsspiediena likni	Arteriālā likne nav piemērota precīzu SVV mērījumu veikšanai. Ilgākā laika posmā neatbilstoša spiediena likne. Biežas Physiocal's liknē. Sistoliskais spiediens ir pārāk augsts, vai diastoliskais spiediens ir pārāk zems.	Novērtējiet neinvazīvo sistēmu no pacienta līdz pirksta manšetei un HemoSphere ClearSight modulim Pārbaudiet, vai arteriālā likne neuzrāda nopietnu hipotensiju, hipertensiju un kustību artefaktus Pārlicinieties, ka Edwards HRS sirds gals ir līdzināts atbilstoši pacienta flebostatiskajai asij Pārbaudiet kabeļu elektriskos savienojumus Uzlieciet pirksta manšeti uz cita pirksta Mainiet pirksta manšetes izmēru un nomainiet pret cita izmēra pirksta manšeti
Trauksme: Pirksta manšete #1 — BP mērījuma kļūda – restartējas Trauksme: Pirksta manšete #2 — BP mērījuma kļūda – restartējas	Asinsspiediena mērījums neizdevās kustību vai neatbilstošu mērīšanas apstākļu dēļ.	Ļaujiet sistēmai automātiski novērst šo problēmu. Uzlieciet pirksta manšeti uz cita pirksta. Mainiet pirksta manšetes izmēru un nomainiet pret cita izmēra pirksta manšeti.

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
Trauksme: Pirksta manšete #1 — nav noteiktas spiediena līknes Trauksme: Pirksta manšete #2 — nav noteiktas spiediena līknes	Sistēmai neizdevās noteikt spiediena līknes. Spiediena pulsācijas pirkstā samazinās, jo augšdelms, elkonis vai plaukstas locītava tika pakļauta spiedienam.	Ļaujiet sistēmai automātiski novērst šo problēmu. Pārbaudiet, vai nav traucēta asins plūsma pacienta rokā. Pārbaudiet asinsspiediena līknes. Uzlieciet pirksta manšeti.
Trauksme: HRS vērtība ārpus fizioloģiskā diapazona	HRS sirds gals ir vaļīgs un, iespējams, vairs nav sirds līmenī. HRS atvienots no pirksta manšetes. Nepareiza HRS nullēšana. Bojāts HRS.	Pārbaudiet HRS novietojumu. Pirksta galam jābūt piestiprinātam pie pirksta manšetes, bet sirds galam jāatrodas uz flebostatiskās ass Vertikāli salāgojiet abus HRS galus un atkārtojiet nullēšanu Nomainiet HRS Ja problēma joprojām pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Trauksme: HRS nav pievienots – pārbaudiet pacienta novietojumu Trauksme: pašreizējais nobīdi: Pirksts {0} {1} virs sirds* Trauksme: pašreizējais nobīdi: Pirksts sirds līmenī Trauksme: pašreizējais nobīdi: Pirksts {0} {1} zem sirds*	Pacienta novietojuma režīms ir "Pacients nosēdināts un nekustīgs", un HRS nav pievienots	Pārbaudīt, vai parādītā nobīde joprojām ir precīza Ja pacienta novietojums ir mainīts, atjauniniet nobīdes vērtību ekrānā "Nulle un līkne"
Trauksme: nepieciešama HemoSphere ClearSight moduļa apkope	HemoSphere ClearSight moduļa apkopes termiņš ir nokavēts	Nomainīt HemoSphere ClearSight moduli Sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Trauksme: iespējams, jāatjaunina kalibrēšana	Hemodinamiskā stāvokļa izmaiņu dēļ var būt nepieciešama kalibrēšanas atjaunināšana.	Veikt jaunu kalibrēšanu Paturēt kalibrēšanu Dzēst BP kalibrēšanu
<i>*Piezīme. {0} {1} ir norādītais attālums, kur {0} ir vērtība un {1} mērvienība (CM vai IN)</i>		

15-21. tabula. HemoSphere ClearSight brīdinājumi

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
HRS ārpus diapazona	Nullēšanas procesa laikā HRS spiediena nobīde pārsniegusi robežu. Bojāts HRS.	Vertikāli salāgojiet abus HRS galus. Iestatiet HRS nulles vērtību. Nomainiet HRS.
HRS nullēšana neizdevās – nav noteikta kustība	Pirms nullēšanas nav noteikta HRS kustība. Bojāts HRS. Spiediena kontrolleris ir bojāts.	HRS sirds galu pārvietojiet augšup un lejup. Pēc tam abus galus turiet vienā līmenī, nogaidiet 1-2 sekundes un tad abus galus neizkustinot, atkārtojiet nullēšanu. Nomainiet HRS un atkārtojiet HRS nullēšanu. Ja problēma joprojām pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu.
HRS nullēšana neizdevās – noteikta pārmērīga kustība	Nullēšanas laikā noteikta HRS kustība Spiediena kontrolleris ir bojāts	HRS sirds galu pārvietojiet augšup un lejup. Pēc tam abus galus turiet vienā līmenī, nogaidiet 1-2 sekundes un tad abus galus neizkustinot, atkārtojiet nullēšanu. Nomainiet HRS un atkārtojiet HRS nullēšanu. Ja problēma joprojām pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu.

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
Nestabils arteriālais spiediens	Fizioloģisku vai mākslīgu trokšņu dēļ sistēma nosaka arteriālā spiediena lielu mainību.	Pārliecinieties, ka arteriālā spiediena mērījumu veikšanu netraucē ārēji vai mākslīgi trokšņi. Stabilizējiet arteriālo spiedienu.
BP kalibrēšana nav pieejama	Nav savākts pietiekami daudz monitoringa datu Asinsspiediena vērtības no pēdējās 1 minūtes ir pārāk nepastāvīgas ticamākalibrēšanai Spiediena signālā noteikti nefizioloģiski trokšņi vai artefakti	Dodiet laiku papildu monitoringam un mēģiniet vēlreiz Stabilizējiet arteriālo spiedienu Pārliecinieties, ka arteriālā spiediena mērījumu veikšanu netraucē ārēji vai mākslīgi trokšņi
Pirksta manšete #1 – nav noteikts signāls – vāja perfūzija – restartējas Pirksta manšete #2 – nav noteikts signāls – vāja perfūzija – restartējas	Sākšanas laikā nav noteikta izmērāma pletismogramma. Iespējams, sašaurinātas artērijas.	Ļaujiet sistēmai automātiski novērst šo problēmu. Sasildiet roku. Uzlieciet pirksta manšeti uz cita pirksta.
ClearSight nav ieteicams izmantot pacientiem, kas jaunāki par 18 gadiem	Neinvazīvā BP mērīšanas tehnoloģija nav apstiprināta pacientiem, kas jaunāki par 18 gadiem.	Ieteicams veikt mērījumu ar dažādu BP/sirds izsviedes tehnoloģiju.
Pievienojiet HemoSphere ClearSight moduli, lai veiktu CO vai spiediena monitoringu	Savienojums ar HemoSphere ClearSight moduli netika atrasts	HemoSphere ClearSight moduli ievietojiet lielās tehnoloģijas moduļa slotā uz monitora Izņemiet un no jauna ievietojiet moduli
Pirksta manšete #1 – sensora apgaismojums ārpus diapazona – restartējas Pirksta manšete #2 – sensora apgaismojums ārpus diapazona – restartējas	Gaismas signāls ir pārāk spēcīgs.	Ļaujiet sistēmai automātiski novērst šo problēmu. Sasildiet roku. Uzlieciet pirksta manšeti uz cita pirksta. Mainiet pirksta manšetes izmēru un nomainiet pret cita izmēra pirksta manšeti.
Nepietiekama spiediena uzkrāšanās manšetē #1 – restartējas Nepietiekama spiediena uzkrāšanās manšetē #2 – restartējas	Pirksta manšetes gaisa caurulīte ir samezglojusies. Pirksta manšetē ir noplūde. Kabelis starp HemoSphere ClearSight moduli un spiediena kontrolleri ir samezglojies vai arī tajā ir noplūde Bojāts spiediena kontrolleris Bojāts HemoSphere ClearSight modulis	Pārbaudiet pirksta manšeti. Pārbaudiet kabeli starp HemoSphere ClearSight moduli un spiediena kontrolleri Nomainiet pirksta manšeti. Nomainīt spiediena kontrolleri Nomainīt HemoSphere ClearSight moduli Restartējiet mērīšanu.
Smaga vazokonstrikcija	Ir noteiktas ļoti mazas arteriālā tilpuma pulsācijas; iespējams, sašaurinātas artērijas.	Ļaujiet sistēmai automātiski novērst šo problēmu. Sasildiet roku. Uzlieciet pirksta manšeti uz cita pirksta. Mainiet pirksta manšetes izmēru un nomainiet pret cita izmēra pirksta manšeti.
Vidēji smaga vazokonstrikcija	Ir noteiktas ļoti mazas arteriālā tilpuma pulsācijas; iespējams, sašaurinātas artērijas.	Ļaujiet sistēmai automātiski novērst šo problēmu. Sasildiet roku. Uzlieciet pirksta manšeti uz cita pirksta. Mainiet pirksta manšetes izmēru un nomainiet pret cita izmēra pirksta manšeti.

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
Pirksta manšete #1 — noteiktas spiediena līkņu svārstības Pirksta manšete #2 — noteiktas spiediena līkņu svārstības	Iespējams, sašaurinātas artērijas. Pirksta manšete pārāk vaļīga.	Ļaujiet sistēmai automātiski novērst šo problēmu. Sasildiet roku. Uzlieciet pirksta manšeti uz cita pirksta. Mainiet pirksta manšetes izmēru un nomainiet pret cita izmēra pirksta manšeti.
Pievienot spiediena kontrolleri	Spiediena kontrolleris nav pievienots. Pievienotais spiediena kontrolleris ir bojāts.	Pievienot spiediena kontrolleri. Nomainiet spiediena kontrolleri. Ja problēma joprojām pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu.
Pirksta manšetes #1 darbība beigsies pēc < 5 minūtēm	Pirksta manšetes #1 darbība tuvojas maksimālajam izmantošanas laikam.	Nomainiet pirksta manšeti #1, lai nodrošinātu netraucētu mērīšanu.
Pirksta manšetes #2 darbība beigsies pēc < 5 minūtēm	Pirksta manšetes #2 darbība tuvojas maksimālajam izmantošanas laikam.	Nomainiet pirksta manšeti #2, lai nodrošinātu netraucētu mērīšanu.
Beidzies pirksta manšetes #1 darbības laiks	Pirksta manšetes #1 darbība pārsniegusi maksimālo izmantošanas laiku.	Nomainiet pirksta manšeti #1. Restartējiet mērīšanu.
Beidzies pirksta manšetes #2 darbības laiks	Pirksta manšetes #2 darbība pārsniegusi maksimālo izmantošanas laiku.	Nomainiet pirksta manšeti #2. Restartējiet mērīšanu.
Pievienojiet pirksta manšeti.	Nav atrasta neviena pirksta manšete. Pievienotā(-s) pirksta manšete(-s) ir bojāta(-s).	Pievienojiet vienu vai vairākas pirksta manšetes. Nomainiet vienu vai vairākas pirksta manšetes.
Pirksta manšetes #1 darbība tuvojas maksimālajam izmantošanas laikam	Pirksta manšetes #1 darbība tuvojas maksimālajam izmantošanas laikam.	Nomainiet pirksta manšeti #1, lai nodrošinātu netraucētu mērīšanu.
Pirksta manšetes #2 darbība tuvojas maksimālajam izmantošanas laikam	Pirksta manšetes #2 darbība tuvojas maksimālajam izmantošanas laikam.	Nomainiet pirksta manšeti #2, lai nodrošinātu netraucētu mērīšanu.
Pievienot HRS	Nav noteikts HRS savienojums.	Pievienot HRS. Nomainiet HRS.
Iestatīt HRS nulles vērtību	HRS vērtība nav nulle.	Pārbaudiet, vai HRS ir pievienots un iestatīta nulles vērtība, tad sāciet mērījumu.
HRS derīguma termiņš beidzas pēc < 2 nedēļām	HRS derīgums beigsies pēc 2 nedēļām.	Nomainiet HRS, lai novērstu aizkavi monitoringa sākumā.
HRS derīguma termiņš beidzas pēc < 4 nedēļām	HRS derīgums beigsies pēc 4 nedēļām.	Nomainiet HRS, lai novērstu aizkavi monitoringa sākumā.
nepieciešama HemoSphere ClearSight moduļa apkope	HemoSphere ClearSight moduļa apkope nav nepieciešama	Nomainīt HemoSphere ClearSight moduli Sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu

15-22. tabula. HemoSphere ClearSight vispārējā problēmu novēršana

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
Spiediena atšķirība: ClearSight BP salīdzinājums ar Citiem BP	HRS atvienots no pirksta manšetes vai flebostatiskās ass. HRS nav pareizi nullēts. Iespējams, sašaurinātas artērijas (aukstu pirkstu dēļ). Pirksta manšete pārāk vaļīga. Cita BP mērījumu ierīce nav iestatīta nulles stāvoklī. Nepareizi lietots cits BP mērījumu sensors.	Pārbaudiet HRS novietojumu — pirksta galam ir jābūt piestiprinātam pie pirksta manšetes un sirds galotnei ir jāatrodas uz flebostatiskās ass. Invazīvas BP atsauces gadījumā HRS sirds galotnei un sensoram jāatrodas vienā līmenī. Atkārtotiet HRS nullēšanu. Sasildiet roku. Uzlieciet pirksta manšeti (citam pirkstam) vai uzlieciet pareiza izmēra pirksta manšeti. Atkārtotiet citas BP mērījumu ierīces nullēšanu. Noņemiet un atkal uzlieciet citu BP mērījumu sensoru.
Pievienojiet Acumen IQ manšeti HPI	Acumen IQ manšete nav noteikta, un ir konfigurēts HPI vai HPI galvenais rādītājs	Pievienojiet Acumen IQ manšeti Nomainiet Acumen IQ manšeti
Pievienojiet Acumen IQ manšeti pie CUFF 1 pieslēgvietas HPI parametriem	CUFF 1 savienojums nav Acumen IQ manšete, un ir konfigurēts HPI vai HPI galvenais rādītājs	Nomainiet ClearSight manšeti Acumen IQ manšetei CUFF 1 pieslēgvietā
Pievienojiet Acumen IQ manšeti pie CUFF 2 pieslēgvietas HPI parametriem	CUFF 2 savienojums nav Acumen IQ manšete, un ir konfigurēts HPI vai HPI galvenais rādītājs	Nomainiet ClearSight manšeti Acumen IQ manšetei CUFF 2 pieslēgvietā
Pievienojiet HRS HPI parametriem	HRS nav noteikta, un ir konfigurēts HPI vai HPI galvenais rādītājs	Pievienojiet HRS Nomainiet HRS

15.10 Venozās oksimetrijas kļūdu ziņojumi

15.10.1 Venozās oksimetrijas kļūmes/brīdinājumi

15-23. tabula. Venozās oksimetrijas kļūmes/brīdinājumi

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
Kļūme: Venozā oksimetrija — gaismas diapazons	Vājš oksimetrijas kabeļa / katetra savienojums Oksimetrijas kabeļa / katetra savienotāja objektīva darbību traucē netīrumi vai plēve Oksimetrijas kabeļa darbības traucējumi Katetrs ir saliekts vai bojāts	Pārbaudiet, vai oksimetrijas kabeļa / katetra savienojums ir drošs Notīriet oksimetrijas kabeļa/katetra savienojumus ar 70% izopropilspirtā samitrinātu vates tamponu, ļaujiet tiem nožūt un atkārtotiet kalibrēšanu Nomainiet oksimetrijas kabeli un atkārtotiet kalibrēšanu Ja ir aizdomas par bojājumu, nomainiet katetru un atkārtotiet kalibrēšanu
Kļūme: Venozā oksimetrija — sarkans/IS raidītājs	Oksimetrijas kabeļa / katetra savienotāja objektīva darbību traucē netīrumi vai plēve Oksimetrijas kabeļa darbības traucējumi	Notīriet oksimetrijas kabeļa / katetra savienojumus ar 70% izopropilspirtā samitrinātu vates tamponu, ļaujiet tiem nožūt un atkārtotiet kalibrēšanu Lai atjaunotu platformas darbību, izslēdziet un ieslēdziet monitoru Nomainiet oksimetrijas kabeli un atkārtotiet kalibrēšanu

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
Kļūme: Venozā oksimetrija — vērtība ārpus diapazona	Nepareizi ievadītas ScvO ₂ /SvO ₂ , HGB vai Hct vērtības Nepareizas HGB mērījumu rādītāju vienības Aprēķinātā ScvO ₂ /SvO ₂ vērtība ir ārpus 0–99% diapazona	Pārbaudiet, vai ir pareizi ievadītas ScvO ₂ /SvO ₂ , HGB vai Hct vērtības. Pārbaudiet, vai ir pareizi ievadītas HGB mērījumu rādītāju vienības. Iegūstiet atjauninātos ScvO ₂ /SvO ₂ laboratoriskos rādītājus un atkārtojiet kalibrēšanu.
Kļūme: Venozā oksimetrija — nestabils ieejas signāls	Vājš oksimetrijas kabeļa/katetra savienojums Oksimetrijas kabeļa/katetra savienotāja objektīva darbību netīrumi vai plēve Oksimetrijas kabeļa darbības traucējumi Katetrs samezglojies vai bojāts	Pārbaudiet, vai oksimetrijas kabeļa/katetra savienojums ir drošs Notīriet oksimetrijas kabeļa/katetra savienojumus ar 70 % izopropilspirtā samitrinātu vates tamponu, ļaujiet tiem nožūt un atkārtojiet kalibrēšanu Nomainiet oksimetrijas kabeli un atkārtojiet kalibrēšanu Ja ir aizdomas par bojājumu, nomainiet katetru un atkārtojiet kalibrēšanu
Kļūme: Venozā oksimetrija — signāla apstrādes traucējumi	Oksimetrijas kabeļa darbības traucējumi	Lai atjaunotu platformas darbību, izslēdziet un ieslēdziet monitoru Nomainiet oksimetrijas kabeli un atkārtojiet kalibrēšanu Ja problēma arvien pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Kļūme: Oksimetrijas kabeļa atmiņa	Oksimetrijas kabeļa atmiņas darbības traucējumi	Atvienojiet un pēc tam atkārtoti pievienojiet kabeli Nomainiet oksimetrijas kabeli un atkārtojiet kalibrēšanu
Kļūme: Oksimetrijas kabeļa temperatūra	Oksimetrijas kabeļa darbības traucējumi	Lai atjaunotu platformas darbību, izslēdziet un ieslēdziet monitoru Nomainiet oksimetrijas kabeli un atkārtojiet kalibrēšanu Ja kabelis ir ietīts audumā vai novietots uz izolējošas virsmas, piemēram, spilvena, novietojiet kabeli uz gludas virsmas, kas ļauj viegli izkliedēt siltumu. Ja kabeļa korpuss ir jūtami silts, pirms lietošanas ļaujiet tam atdzist. Ja problēma arvien pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Kļūme: Oksimetrijas kabeļa darbības traucējumi	Iekšējie sistēmas darbības traucējumi	Lai atjaunotu platformas darbību, izslēdziet un ieslēdziet monitoru Ja problēma arvien pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
Trauksme: Venozā oksimetrija – slikta signāla kvalitāte	Lēna asins plūsma katetra galā vai katetra gals ir aizķēries pret asinsvada sienu Būtiskas HGB/Hct rādītāju izmaiņas Nosprostots katetra gals Katetrs samezglojies vai bojāts Katetrs nav pievienots oksimetrijas kabelim	Ja kabelis ir ietīts audumā vai novietots uz izolējošas virsmas, piemēram, spilvena, novietojiet kabeli uz gludas virsmas, kas ļauj viegli izkļaidēt siltumu. Ja kabeļa korpuss ir jūtami silts, pirms lietošanas ļaujiet tam atdzist. Pārbaudiet, vai katetra pozīcija ir pareiza (lai ievadītu SvO ₂ , pārbaudiet, vai katetrs ir pareizi ievietots pulmonālajā artērijā): • apstipriniet ķīļa spiediena balona uzpildes tilpumu no 1,25–1,50 ml (tikai SvO ₂ uzpildei) • pārliecinieties par pareizu katetra novietojumu atbilstoši pacienta augumam, svaram un injekcijas vietai • apsveriet krūškurvja rentgenizmeklējuma nepieciešamību pareiza novietojuma novērtēšanai Veiciet distālā lūmena aspirēšanu un pēc tam izskalojiet atbilstoši slimnīcas protokolam Atjauniniet HGB/Hct rādītājus, izmantojot funkciju Atjaunināt Pārbaudiet, vai katetrs nav samezglojies, un atkārtojiet kalibrēšanu Ja ir aizdomas par bojājumu, nomainiet katetru un atkārtojiet kalibrēšanu Nodrošiniet, ka katetrs ir pievienots oksimetrijas kabelim

15.10.2 Venozās oksimetrijas brīdinājumi

15-24. tabula. Venozās oksimetrijas brīdinājumi

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
In vitro kalibrēšanas kļūda	Neatbilstošs oksimetrijas kabeļa un katetra ScvO ₂ /SvO ₂ savienojums Mitrs kalibrēšanas kausiņš Katetrs samezglojies vai bojāts Oksimetrijas kabeļa darbības traucējumi Katetra gals nav katetra kalibrēšanas kausiņā	Pārbaudiet, vai oksimetrijas kabeļa / katetra savienojums ir drošs Iztaisnojiet visus redzamos samezglojumus; nomainiet katetru, ja ir aizdomas par bojājumu Nomainiet oksimetrijas kabeli un atkārtojiet kalibrēšanu Pārbaudiet, vai katetra gals ir droši fiksēts kalibrēšanas kausiņā Veiciet in vivo kalibrēšanu
Brīdinājums: Nestabils signāls	ScvO ₂ /SvO ₂ , HGB/Hct vai neparastu hemodinamisko rādītāju mainīšana.	Stabilizējiet pacienta stāvokli atbilstoši slimnīcas protokolam un veiciet in vivo kalibrēšanu.

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
Brīdinājums: Noteikts sienīgas artefakts vai ķilis	Lēna asins plūsma katetra galā. Nosprostots katetra gals. Katetra gals ir aizķēries asinsvadā vai pret asinsvada sienu.	Veiciet distālā lūmena aspirēšanu un pēc tam izskalojiet to atbilstoši slimnīcas protokolam Pārbaudiet, vai katetra pozīcija ir pareiza (lai ievadītu SvO ₂ , pārbaudiet, vai katetrs ir pareizi ievietots pulmonālajā artērijā): • apstipriniet ķīļa spiediena balona uzpildes tilpumu no 1,25–1,50 ml (tikai SvO ₂ uzpildei) • pārliecinieties par pareizu katetra novietojumu atbilstoši pacienta augumam, svaram un injekcijas vietai • apsveriet krūškurvja rentgenizmeklējuma nepieciešamību pareiza novietojuma novērtēšanai Veiciet in vivo kalibrēšanu

15.10.3 Venozās oksimetrijas vispārīgo problēmu novēršana

15-25. tabula. Venozās oksimetrijas vispārīgo problēmu novēršana

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
Oksimetrijas kabelis nav kalibrēts — atlasiet venozo oksimetriju, lai kalibrētu	Oksimetrijas kabelis nav kalibrēts (in vivo vai in vitro) Nav veikta venozās oksimetrijas datu atsaukšanas funkcija Oksimetrijas kabeļa darbības traucējumi	Izpildīt in-vitro kalibrēšanu Izpildīt in-vivo kalibrēšanu Atsaukt kalibrēšanas vērtības
Pacienta dati oksimetrijas kabeli ir vecāki par 24 stundām. Atkārtojiet kalibrēšanu	Pēdējā oksimetrijas kabeļa kalibrēšana veikta pirms > 24 stundām Datums un laiks slimnīcas Edwards monitoros atšķiras	Veiciet in vivo kalibrēšanu. Visos slimnīcas Edwards monitoros veiciet datuma un laika sinhronizēšanu.
Pievienojiet oksimetrijas kabeli, lai veiktu venozās oksimetrijas monitoringu	Nav noteikts oksimetrijas kabeļa savienojums ar HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci Oksimetrijas kabeļa savienotāja tapas ir saliekas vai to trūkst	Pārbaudiet, vai oksimetrijas kabeļa savienojums ir drošs Pārbaudiet, vai oksimetrijas kabeļa savienotājā nav saliekti kontakti vai to netrūkst

15.11 Audu oksimetrijas kļūdu ziņojumi

15.11.1 Audu oksimetrijas kļūmes/brīdinājumi

15-26. tabula. Audu oksimetrijas kļūmes/brīdinājumi

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
Kļūme: konstatēts otrs audu oksimetrijas modulis	Noteikti vairāki audu oksimetrijas moduļu savienojumi	Atvienot vienu no audu oksimetrijas moduļiem no monitora slotiem

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
Kļūme: StO ₂ – audu oksimetrijas modulis atvienots	HemoSphere audu oksimetrijas modulis atvienots monitoringa laikā HemoSphere audu oksimetrijas modulis nav noteikts Savienojuma punkti slotā vai moduli ir bojāti	Pārbaudiet, vai modulis ir pareizi pievienots Atvienojiet un atkārtoti pievienojiet moduli Pārbaudiet, vai moduļa savienotāja tapas nav salocītas vai nolūzušas Mēģiniet pievienot citam moduļa slotam Ja problēma arvien pastāv, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Kļūme: StO ₂ – FORE-SIGHT ELITE A modulis atvienots	FSE A modulis ir atvienojies	Savienot FSE moduli ar ievietotā HemoSphere audu oksimetrijas moduļa A pieslēgvietu
Kļūme: StO ₂ – FORE-SIGHT ELITE B modulis atvienots	FSE B modulis ir atvienojies	Savienot FSE moduli ar ievietotā HemoSphere audu oksimetrijas moduļa B pieslēgvietu
Kļūme: StO ₂ {0} – sensors atvienots*	FSE sensors norādītajā kanālā ir atvienojies	Savienot sensoru ar FSE moduli
Kļūme: StO ₂ – audu oksimetrijas modulis	Iekšējie sistēmas darbības traucējumi	Lai atiestatītu, izņemt un ievietot atpakaļ moduli Ja problēma joprojām saglabājas, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Kļūme: StO ₂ – FORE-SIGHT ELITE A modulis	FSE A modulis ir bojāts	Ja šāds stāvoklis turpinās, sazinieties ar Edwards, lai nomainītu FSE moduli
Kļūme: StO ₂ – FORE-SIGHT ELITE B modulis	FSE B modulis ir bojāts	Ja šāds stāvoklis turpinās, sazinieties ar Edwards, lai nomainītu FSE moduli
Kļūme: StO ₂ – FORE-SIGHT ELITE A moduļa sakaru kļūda	Audu oksimetrijas modulis ir zaudējis savienojumu ar norādīto FSE moduli	Atkārtoti savienot ar moduli Pārbaudīt, vai nav saliekta vai bojāta spraudīte Savienojiet FSE moduli ar citu audu oksimetrijas moduļa pieslēgvietu Ja problēma joprojām saglabājas, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Kļūme: StO ₂ – FORE-SIGHT ELITE B moduļa sakaru kļūda	Audu oksimetrijas modulis ir zaudējis savienojumu ar norādīto FSE moduli	Atkārtoti savienot ar moduli Pārbaudīt, vai nav saliekta vai bojāta spraudīte Savienojiet FSE moduli ar citu audu oksimetrijas moduļa pieslēgvietu Ja problēma joprojām saglabājas, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Kļūme: StO ₂ – FORE-SIGHT ELITE A moduļa nesaderīga programmatūras versija	Noteikta neveiksmīga programmatūras jaunināšana vai nesaderīga programmatūras versija.	Sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Kļūme: StO ₂ – FORE-SIGHT ELITE B moduļa nesaderīga programmatūras versija	Noteikta neveiksmīga programmatūras jaunināšana vai nesaderīga programmatūras versija.	Sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Kļūme: StO ₂ {0} – bojāts sensors*	Sensors ir bojāts vai FSE sensors netiek lietots	Aizstāt ar FSE sensoru
Kļūme: StO ₂ {0} – apkārtējais apgaismojums pārāk spilgts*	Sensors nav pareizi pievienots pacientam	Pārbaudīt, vai sensors ir tiešā saskarē ar ādu Ieslēgt apgaismojuma bloķētāju vai aplāt sensoru, lai samazinātu apgaismojuma ietekmi

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
Kļūme: StO ₂ {0} – sensora temperatūra augsta*	Temperatūra zem sensora ir > 45 °C (pieaugušo režīmā) vai > 43 °C (bērnu/jaundzimušo režīmā)	Var būt nepieciešama pacienta vai vides atvēsināšana
Kļūme: StO ₂ {0} – signāla līmenis pārāk zems*	Konstatēta nepietiekama gaisma no pacienta. Audu stāvoklis zem sensoriem var būt, piemēram, šāds: pārmērīga ādas pigmentācija, paaugstināts hematokrīta līmenis, dzimumzīmes, hematoma vai rētaudi. Pediatrijas pacientam (vecums < 18 gadi) tiek izmantots liels (pieaugušo) sensors	Pārbaudiet, vai sensors ir labi piestiprināts pacienta ādai. Pārvietojiet sensoru uz vietu, kur SQI ir 3 vai 4. Ja ir tūska, noņemiet sensoru, līdz audu stāvoklis atkal būs normāls. Pediatrijas pacientiem (vecums < 18 gadi) aizstājiet lielu sensoru ar vidēju vai mazu sensoru.
Kļūme: StO ₂ {0} – signāla līmenis pārāk augsts*	Ļoti neparasts stāvoklis, ko, iespējams, izraisījis optiskais šunts, kad lielākā daļa izstarotās gaismas tiek novirzīta uz detektoriem Šāda ziņojuma iemesls var būt noteikti nefizioloģiski materiāli, anatomiskie raksturlielumi vai skalpa tūska.	Pārbaudiet, vai sensors tieši saskaras ar ādu un vai caurspīdīgā starpliņa ir noņemta.
Kļūme: StO ₂ {0} – pārbaudiet audus zem sensora*	Audos zem sensora var būt šķidruma uzkrāšanās/tūska	Pārbaudīt pacienta tūska zem sensora Kad audu stāvoklis atkal ir normāls (t.i., pacientam vairs nav tūskas), sensoru var lietot atkārtoti
Kļūme: StO ₂ {0} – ļoti traucē izkārņījumi*	Sensors galvenokārt identificē izkārņījumus salīdzinājumā ar apasiņotiem audiem, un StO ₂ nevar aprēķināt	Virzīt sensoru uz vietu, kurā zarnu audu relatīvais daudzums ir mazāks, piemēram, vēdera sānos
Kļūme: StO ₂ {0} – sensors nobidīts*	Aprēķinātais StO ₂ atrodas ārpus derīgā diapazona vai sensors ir novietots uz nepiemērota objekta	Sensors, iespējams, ir jāpārvieto
Kļūme: StO ₂ {0} – StO ₂ neatbilst fizioloģiskajam diapazonam*	Aprēķinātā vērtība atrodas ārpus fizioloģiskā diapazona Sensora darbības traucējumi	Pārbaudīt, vai sensors ir novietots pareizi Pārbaudīt sensora savienojumu
Kļūme: StO ₂ {0} – nepareizs sensora izmērs*	Sensora izmērs nav saderīgs ar pacienta režīmu vai ķermeņa izvietojumu	Izmantot citu sensora izmēru (izmantojamo sensoru izmēru tabulu skatīt sensora izmantošanas instrukcijās) Attiecīgi elementu konfigurācijas izvēlnē nomainīt pacienta režīmu vai ķermeņa izvietojumu
Kļūme: StO ₂ {0} – algoritma kļūme*	StO ₂ aprēķinā norādītajā kanālā ir notikusi apstrādes kļūme	Atvienot un atkārtoti savienot norādīto sensora kanālu Nomainīt FSE moduli Nomainīt audu oksimetrijas moduli Ja problēma joprojām saglabājas, sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu
Trauksme: StO ₂ {0} – nestabils signāls*	Traucē ārējs avots	Pārvietot sensoru tālāk no traucējošā avota

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
Trauksme: StO ₂ {0} – maziniet apkārtējo apgaismojumu*	Apkārtējais apgaismojums tuvojas maksimālajai vērtībai	Pārbaudīt, vai sensors ir tiešā saskarē ar ādu Ieslēgt apgaismojuma bloķētāju vai aplāt sensoru, lai samazinātu apgaismojuma ietekmi
Trauksme: StO ₂ {0} – traucē izkārņījumi*	Izkārņījumu traucēšana tuvojas maksimāli pieļaujamajam līmenim Sensors identificē dažus apasiņotus audus, lai aprēķinātu StO ₂ , bet sensora identifikācijas ceļā arī atrodas augsta izkārņījumu koncentrācija	Apsvērt sensora pārvietošanu uz citu vēdera vietu, kurā izkārņījumi traucē mazāk
Trauksme: StO ₂ {0} – sensora temperatūra zema*	Temperatūra zem sensora < -10 °C	Var būt nepieciešama pacienta vai vides sasildīšana
Trauksme: StO ₂ {0} – Konfigurējiet atrašanās vietu audu oksimetrijas sensoram*	Pievienotajā sensorā nav iestatīta anatomiskā atrašanās vieta uz pacienta ķermeņa	Izmantot šo audu oksimetrijas konfigurācijas izvēlni, lai norādītajam sensoru kanālam izvēlētos ķermeņa atrašanās vietu
* Piezīme. {0} ir sensora kanāls. Kanālu opcijas ir: A1 un A2 FORE-SIGHT ELITE modulim A un B1 un B2 FORE-SIGHT ELITE modulim B. FSE apzīmē FORE-SIGHT ELITE.		

15.11.2 Audu oksimetrijas vispārīgo problēmu novēršana

15-27. tabula. Audu oksimetrijas vispārīgo problēmu novēršana

Ziņojums	Iespējamie cēloņi	Ieteicamās darbības
Pievienojiet audu oksimetrijas moduli, lai veiktu StO ₂ monitoringu	Savienojums starp HemoSphere uzlaboto moduli un audu oksimetrijas moduli nav noteikts	Ievietot HemoSphere audu oksimetrijas moduli monitora 1. vai 2. slotā Izņemt un ievietot atpakaļ moduli
Pievienojiet FORE-SIGHT ELITE A moduli, lai veiktu StO ₂ monitoringu	Savienojums starp HemoSphere audu oksimetrijas moduli un FSE moduli norādītajā pieslēgvietā nav noteikts	Savienot FSE moduli ar HemoSphere audu oksimetrijas moduļa norādīto pieslēgvietu Atkārtoti pievienot FSE moduli
Pievienojiet FORE-SIGHT ELITE B moduli, lai veiktu StO ₂ monitoringu	Savienojums starp HemoSphere audu oksimetrijas moduli un FSE moduli norādītajā pieslēgvietā nav noteikts	Savienot FSE moduli ar HemoSphere audu oksimetrijas moduļa norādīto pieslēgvietu Atkārtoti pievienot FSE moduli
Pievienojiet audu oksimetrijas sensoru, lai veiktu StO ₂ monitoringu – {0}*	Savienojums starp FSE moduli un audu oksimetrijas sensoru nav noteikts kanālā, kuram ir iestatīts StO ₂	Norādītajam kanālam pievienot audu oksimetrijas sensoru Atkārtoti savienot audu oksimetrijas sensoru ar norādīto kanālu
* Piezīme. {0} ir sensora kanāls. Kanālu opcijas ir: A1 un A2 FORE-SIGHT ELITE modulim A un B1 un B2 FORE-SIGHT ELITE modulim B. FSE apzīmē FORE-SIGHT ELITE.		

Specifikācijas

Saturs

<i>Pamata veiktspējas parametri</i>	303
<i>HemoSphere uzlabotā monitora specifikācijas</i>	305
<i>HemoSphere akumulatora specifikācijas</i>	307
<i>HemoSphere Swan-Ganz moduļa specifikācijas</i>	308
<i>HemoSphere spiediena kabeļa specifikācijas</i>	310
<i>HemoSphere oksimetrijas kabeļa specifikācijas</i>	311
<i>HemoSphere audu oksimetrijas specifikācijas</i>	311
<i>HemoSphere ClearSight moduļa specifikācijas</i>	313

A.1 Pamata veiktspējas parametri

Normālos un atsevišķas kļūmes apstākļos tiek nodrošināta pamata veiktspēja (kas ir aprakstīta tālāk šeit: A-1. tabula 303. lpp.) vai arī lietotājs var nekavējoties identificēt to, ka šī veiktspēja netiek nodrošināta (piemēram, parametru vērtību nerādīšana, tehniska traucēšana, kropļotas spiediena līknes vai aizkavēta parametru vērtību atjaunināšana, pilnīga monitora atteice utt.).

A-1. tabula 303. lpp. parāda minimālās veiktspējas parametrus, lietojot aprīkojumu pastāvīgas elektromagnētiskās parādības, piemēram, izstarotās un vadītās RF enerģijas, iedarbības vidē, kā tas ir noteikts standartā IEC 60601-1-2. A-1. tabula 303. lpp. parāda arī minimālās veiktspējas parametrus īslaicīgām elektromagnētiskām parādībām, piemēram, straujām sprieguma svārstībām un pārsprieguma impulsam, kā tas ir noteikts standartā IEC 60601-1-2.

A-1. tabula. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces pamata veiktspēja — pastāvīga un īslaicīga elektromagnētiskā parādība

Modulis vai kabelis	Parametrs	Pamata veiktspēja
Vispārīgi: visi uzraudzības režīmi un parametri		Pašreizējais uzraudzības režīms netiek pārtraukts. Nav negaidītas atsāknēšanas vai darbības apturēšanas. Nav spontānas notikumu aktivizēšanas, kam nepieciešama lietotāja rīcība. Pacienta savienojumam ir aizsardzība pret defibrilāciju. Pēc pakļaušanas defibrilācijas spriegumam sistēma atgriežas darba stāvoklī 10 sekunžu laikā. Pēc īslaicīgās elektromagnētiskās parādības sistēmas atgriežas darba stāvoklī 10 sekunžu laikā. Ja notikuma laikā bija aktīvs Swan-Ganz nepārtraukts sirds izviedes (CO) monitorings, sistēma automātiski atsāk monitoringu. Pēc īslaicīgās elektromagnētiskās parādības sistēmā netiek zaudēti nekādi saglabātie dati. Ja monitors tiek lietots kopā ar HF ķirurģisko aprīkojumu, pēc HF ķirurģiskā aprīkojuma radītā lauka iedarbības monitora darba stāvoklis tiek atjaunots 10 sekunžu laikā, nezaudējot saglabātos datus.

Modulis vai kabelis	Parametrs	Pamata veikspēja
HemoSphere Swan-Ganz modulis	Nepārtraukta sirds izviede (CO) un saistītie parametri ir gan indeksēti, gan neindeksēti (SV, SVR, RVEF, EDV)	Uzrauga kvēldiega virsmas temperatūru un pakļaušanas laiku. Ja laika un temperatūras sliekšņvērtība tiek pārsniegta (virs 45 °C), uzraudzība tiek pārtraukta un tiek aktivizēta trauksme. Asins temperatūras mērījums ar norādīto precizitāti ($\pm 0,3$ °C). Trauksme, ja asins temperatūra ir ārpus uzraudzības diapazona. Trauksme, ja CO un saistīto parametru vērtības neatbilst trauksmes diapazoniem. Trauksmes aizkave, pamatojoties uz mainīgu vidējo laiku. Parasti vidējais laiks ir 57 sekundes.
	Intermitējoši mērītā sirds izviede (iCO) un saistītie parametri — gan indeksēti, gan neindeksēti (SV, SVR)	Asins temperatūras mērījums ar norādīto precizitāti ($\pm 0,3$ °C). Trauksme, ja asins temperatūra neatbilst monitoringa diapazonam.
HemoSphere Swan-Ganz modulis un spiediena kabelis	20 sekunžu plūsmas parametri (CO_{20s} , CI_{20s} , SV_{20s} , SVI_{20s})	Trauksme, ja 20 sekunžu parametru vērtības neatbilst trauksmes diapazoniem. Trauksmes aizkavēšana, balstīta uz 20 sekunžu vidējošanas laiku.
HemoSphere spiediena kabelis	Arteriālais asinsspiediens (SYS, DIA, MAP), centrālais venozais asinsspiediens (CVP), plaušu artērijas asinsspiediens (MPAP)	Asinsspiediena mērījums ar norādīto precizitāti ($\pm 4\%$ vai ± 4 mmHg atkarībā no tā, kura vērtība ir lielāka). Trauksme, ja asinsspiediens neatbilst trauksmes diapazoniem. Trauksmes aizkave par 7 sekundēm, pamatojoties uz 2 sekunžu vidējošanas laiku, un 5 sekundes, kad nav atbilstības trauksmes diapazoniem. Ierīce atbalsta invazīva spiediena devēja un devēja kabeļa kļūmes noteikšanu. Ierīce atbalsta katetra atvienošanas noteikšanu.
HemoSphere ClearSight modulis	neinvazīvais asinsspiediens (SYS, DIA, MAP)	Asinsspiediena mērījumi ar norādīto precizitāti ($\pm 1\%$ pilnā skalā, kur maksimālā vērtība ir ± 3 mmHg). Trauksme, ja asinsspiediens neatbilst trauksmes diapazoniem. Trauksmes aizkave par aptuveni 10 sekundēm, pamatojoties uz vidējošanas logu, kas atbilst 5 sirdspukstiem (pie 60 sit./min. tā būtu 5 sekundes, bet mainās atkarībā no sirdsdarbības ātruma), un 5 secīgām sekundēm, kad tika pārkāptas trauksmes diapazona robežas.
HemoSphere oksimetrijas kabelis	Skābekļa piesātinājums (jaukts venozais SvO_2 vai centrālais venozais $ScvO_2$)	Skābekļa piesātinājuma mērījumi ar norādīto precizitāti ($\pm 2\%$ skābekļa piesātinājums). Trauksme, ja skābekļa piesātinājums neatbilst trauksmes diapazoniem. Trauksmes aizkave par 7 sekundēm, pamatojoties uz 2 sekunžu vidējošanas laiku, kad nav atbilstības trauksmes diapazoniem.

Modulis vai kabelis	Parametrs	Pamata veikspēja
HemoSphere audu oksimetrijas modulis ar FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduli	Audu piesātinājums ar skābekli (StO ₂)	FORE-SIGHT ELITE oksimetra modulis atpazīs pievienoto sensoru un parādīs atbilstošu ierīces statusu, ja tā nedarbojas vai ir atvienojusies. Ja sensors ir pareizi novietots uz pacienta un pievienots pie FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduļa, FORE-SIGHT ELITE oksimetra modulis mērīs StO₂ vērtības atbilstoši sistēmas specifikācijām (skatiet: A-18. tabula 312. lpp.) un pareizi izvadīs rezultātus HemoSphere audu oksimetrijas moduli. Ja tiks veikta defibrilācija, FORE-SIGHT ELITE oksimetra modulis netiks elektriski bojāts. Ārēja trokšņa gadījumā, iespējams, tiks ziņoti tādi paši rezultāti, kā pirms notikuma, vai arī rezultāti būs nenoteikti (pasvītroti). FORE-SIGHT ELITE oksimetra modulis automātiski atsāks darbu un ziņos atbilstošās vērtības 20 sekunžu laikā pēc trokšņa notikuma.

A.2 HemoSphere uzlabotā monitora specifikācijas

A-2. tabula. HemoSphere uzlabotā monitora fizikālās un mehāniskās specifikācijas

HemoSphere uzlabotais monitors		
Svars	4,5 ±0,1 kg (10 ±0,2 lb)	
Izmēri	Augstums	297 mm (11,7")
	Platums	315 mm (12,4")
	Dziļums	141 mm (5,56")
Kāja	Platums	269 mm (10,6")
	Dziļums	122 mm (4,8")
Aizsardzība pret iekļūvi	IPX1	
Ekrāns	Aktīvais laukums	307 mm (12,1")
	Izšķirtspēja	1024 × 768 LCD
Operētājsistēma	Windows 10 IoT	
Skaļruņu skaits	1	

A-3. tabula. HemoSphere uzlabotā monitora vides specifikācijas

Vides specifikācijas		Vērtība
Temperatūra	Lietošanas laikā	No 10 līdz 32,5 °C
	Netiek lietots/glabāšanā*	No –18 līdz 45 °C
Relatīvais mitrums	Lietošanas laikā	No 20 līdz 90% bez kondensācijas
	Netiek lietots/glabāšanā	90% bez kondensācijas 45 °C temperatūrā
Augstums virs jūras līmeņa	Lietošanas laikā	No 0 līdz 3048 m (10 000')
	Netiek lietots/glabāšanā	No 0 līdz 6096 m (20 000')

* Piezīme. Akumulatora ietilpības mazināšanās sākas, ja akumulators tiek ilgstoši pakļauts temperatūrai, kas pārsniedz 35 °C.

A-4. tabula. HemoSphere uzlabotā monitora transportēšanas vides specifikācijas

Vides specifikācijas	Vērtība
Temperatūra*	No -18 līdz 45 °C
Relatīvais mitrums*	No 20 līdz 90% RH, bez kondensācijas
Augstums virs jūras līmeņa	Maksimāli 6096 m (20 000') līdz 8 stundām
Standarts	ASTM D4169, DC13
* Piezīme. Temperatūra un mitrums pirms kondensācijas	

Informācija par magnētiskās rezonanses attēlveidošanu Nelietojiet HemoSphere uzlaboto monitoru vai platformas moduļus un kabelus MR vidē. HemoSphere uzlaboto uzraudzības platformu, tostarp nevienu tās moduli un kabeli, nedrīkst



lietot MR vidē, jo ierīce satur metāliskas daļas, kuras MR vidē radiofrekvenču ietekmē var sakarst.

A-5. tabula. HemoSphere uzlabotā monitora tehniskās specifikācijas

Ievade/izvade	
Skārienekrāns	Projicējošs kapacitatīvais skāriens
RS-232 sērijas pieslēgvietā (1)	Edwards patentēts protokols; maksimālais datu ātrums = 57,6 kilobodi
USB pieslēgvietas (2)	Viena USB 2.0 (aizmugurē) un viena USB 3.0 (sānā)
RJ-45 Ethernet pieslēgvietā	Viena
HDMI pieslēgvietā	Viena
Analogā ievade (2)	Ievades sprieguma diapazons: 0–10 V; atlasāma pilnas skalas: 0–1 V, 0–5 V, 0–10 V; >100 kΩ ievades pretestība; 1/8" stereo spraudnis; izšķirtspēja: 0–5,2 Hz; izšķirtspēja: 12 biti ±1 LSB no pilnas skalas
Spiediena izvade (1)	Vienreizlietojamā spiediena devēja spiediena signāls ir saderīgs ar monitoriem un piederumiem, kas ir paredzēti savienošanai ar Edwards minimāli invazīvajiem spiediena devējiem. Minimālais pacienta monitora rādījuma diapazons pēc nullēšanas: no -20 mmHg līdz 270 mmHg

Ievade/izvade	
EKG monitora ievade	EKG sinhronizācijas līnijas pārvēršana no EKG signāla: 1V/mV; ievades sprieguma diapazons ± 10 V pilnīgai skalai; izšķirtspēja = ± 1 sitiens/min; precizitāte = $\pm 10\%$ vai 5 sitieni/min ievadei atkarībā no tā, kurš parametrs lielāks; diapazons = no 30 līdz 200 sitieni/min; ¼" stereo spraudnis, gals ar pozitīvu polaritāti, analogais kabelis Kardiotimulatora impulsa noraidīšanas spējas. Instruments nepieņem nevienu kardiotimulatora impulsu, kura amplitūdas diapazons ir no ± 2 mV līdz ± 5 mV (pieņemot 1 V/mV EKG sinhronizācijas līnijas konversiju) un impulsa platuma diapazons ir no 0,1 līdz 5,0 ms gan parastai, gan neefektīvai kardiotimulācijai. Kardiotimulatora impulsi ar $\leq 7\%$ amplitūdas pārsniegumu (standarta EN 60601-2-27:2014 A metode, 201.12.1.101.13. apakšpunkts) un pārsniegšanas laika konstantes no 4 ms līdz 100 ms netiek pieņemtas. Maksimālās T liknes noraidīšanas spēja. Maksimālās T liknes amplitūda, ko instruments var nepieņemt: 1,0 mV (pieņemot 1 V/mV EKG sinhronizācijas līnijas konversiju). Neregulārs sirds ritms. Standarta EN 60601-2-27:2014 attēls 201.101. * A1 komplekss: ventrikulārā bigeminija; sistēma uzrāda 80 sitienus/min * A2 komplekss: lēna mainīga ventrikulārā bigeminija, sistēma uzrāda 60 sitienus/min * A3 komplekss: ātra mainīga ventrikulārā bigeminija; sistēma uzrāda 60 sitienus/min * A4 komplekss: divvirzienu sistoles; sistēma uzrāda 104 sitienus/min
HR _{avg} displejs	CO uzraudzība izslēgta. Vidējo vērtību noteikšanas laiks: 57 sekundes; atjaunināšanas ātrums: vienam sitenam; reakcijas laiks: 40 sekundes ar soļa pieaugumu no 80 līdz 120 sitieniem/min, 29 sekundes ar soļa samazinājumu no 80 līdz 40 sitieniem/min. CO uzraudzība ieslēgta. Vidējo vērtību noteikšanas laiks: laiks starp CO mērījumiem (no 3 līdz 21 minūtei); atjaunināšanas ātrums: aptuveni 1 minūte; reakcijas laiks: 175 sekundes ar soļa pieaugumu no 80 līdz 120 sitienus/min, 176 sekundes ar soļa samazinājumu no 80 līdz 40 sitienus/min.
Elektriskais	
Nominālais spriegums	No 100 līdz 240 V maiņstr.; 50/60 Hz
Nominālā ievade	No 1,5 līdz 2,0 A
Drošinātāji	T 2,5 AH, 250 V; augsta pārtraukšanas jauda; keramika
Trauksmes stāvoklis	
Skaņas spiediena līmenis	No 45 līdz 85 dB(A)
Bezvadu	
Tips	Savienojums ar Wi-Fi tīkliem, kas ir saderīgi ar 802.11 b/g/n, minimālais

A.3 HemoSphere akumulatora specifikācijas

A-6. tabula. HemoSphere akumulatora fiziskās specifikācijas

HemoSphere akumulators		
Svars	0,5 kg (1,1 lb)	
Izmēri	Augstums	35 mm (1,38")
	Platums	80 mm (3,15")
	Dziļums	126 mm (5,0")

A-7. tabula. HemoSphere akumulatora vides specifikācijas

Vides specifikācijas		Vērtība
Temperatūra	Lietošanas laikā	No 10 līdz 37 °C
	Ieteicamā glabāšanas temperatūra	21 °C
	Maksimālā ilgtermiņa glabāšanas temperatūra	35 °C
	Minimālā ilgtermiņa glabāšanas temperatūra	0 °C
Relatīvais mitrums	Lietošanas laikā	No 5 līdz 95% bez kondensācijas 40 °C temperatūrā

A-8. tabula. HemoSphere akumulatora tehniskās specifikācijas

Specifikācija	Vērtība
Izvades spriegums (nominālais)	12,8 V
Maksimālā izlādes strāva	5 A
Elementi	4 x LiFePO ₄ (litija dzelzs fosfāts)

A.4 HemoSphere Swan-Ganz moduļa specifikācijas

A-9. tabula. HemoSphere Swan-Ganz moduļa fizikālās specifikācijas

HemoSphere Swan-Ganz modulis		
Svars	Apmēram 0,45 kg (1,0 lb)	
Izmēri	Augstums	3,45 cm (1,36")
	Platums	8,96 cm (3,53")
	Dziļums	13,6 cm (5,36")
Aizsardzība pret iekļuvi	IPX1	
Daļas, kas saskaras ar pacientu, klasifikācija	CF tipa noturīgs pret defibrilāciju	

Piezīme

HemoSphere Swan-Ganz moduļa vides specifikācijas skatiet šeit: A-3. tabula 305. lpp.

A-10. tabula. HemoSphere Swan-Ganz moduļa parametru mērīšanas specifikācijas

Parametrs	Specifikācija	
Nepārtraukta sirds izviede (CO)	Diapazons	No 1 līdz 20 l/min.
	Atkārtotamība ¹	±6% vai 0,1 l/min. atkarībā no tā, kura vērtība ir lielāka
	Vidējais atbildes laiks ²	<10 min. (CCO katetriem) <14 min. (CCO tilpuma katetriem)

Parametrs	Specifikācija	
	Maksimālā termiskā kvēldiega virsmas temperatūra	48 °C
Intermitējošā (bolus) sirds izviede (iCO)	Diapazons	No 1 līdz 20 l/min.
	Atkārtojamība ¹	±3% vai 0,1 l/min atkarībā no tā, kura vērtība ir lielāka
Asins temperatūra (BT)	Diapazons	No 15 līdz 45 °C (no 59 līdz 113 °F)
	Precizitāte	±0,3 °C
Injektāta temperatūra (IT)	Diapazons	No 0 līdz 30 °C (no 32 līdz 86 °F)
	Precizitāte	±1 °C
Vidējais sirds darbības ātrums EDV/RVEF noteikšanai (HR _{avg})	Pieņemamais ievades diapazons	No 30 līdz 200 sitieniem/min.
Nepārtrauktā labā kambara izviedes frakcija (RVEF)	Diapazons	No 10 līdz 60%
	Atkārtojamība ¹	±6% vai 3 efu atkarībā no tā, kura vērtība ir lielāka
¹ Variācijas koeficients — mērīts, izmantojot elektroniski ģenerētus datus		
² 90% izmaiņas pie stabilas asins temperatūras		

Piezīme

HemoSphere Swan-Ganz moduļa paredzētais lietderīgās ekspluatācijas laiks ir 5 gadi no iegādes datuma. Ja iekārtai ir darbības traucējumi, sazinieties ar tehniskā atbalsta dienestu vai vietējo Edwards pārstāvi, lai saņemtu turpmāku palīdzību.

A-11. tabula. HemoSphere Swan-Ganz moduļa 20 sekunžu plūsmas parametru mērīšanas specifikācijas¹

Parametrs	Specifikācija	
CO _{20s}	Diapazons	No 1 līdz 20 l/min.
	Atjaunināšanas biežums	20 ±1 sekunde
CI _{20s}	Diapazons	No 0 līdz 20 l/min./m ²
	Atjaunināšanas biežums	20 ±1 sekunde
SV _{20s}	Diapazons	No 0 līdz 300 ml/b
	Atjaunināšanas biežums	20 ±1 sekunde
SVI _{20s}	Diapazons	No 0 līdz 200 ml/b/m ²
	Atjaunināšanas biežums	20 ±1 sekunde
¹ 20 sekunžu plūsmas parametri ir pieejami, tikai veicot plaušu artērijas spiediena monitoringu, kad ir pievienots HemoSphere spiediena kabelis un TruWave vienreizlietojamais spiediena devējs. Vairāk informācijas par šiem parametriem skatiet šeit: 20 sekunžu plūsmas parametri 155. lpp.		

A.5 HemoSphere spiediena kabeļa specifikācijas

A-12. tabula. HemoSphere spiediena kabeļa fiziskās specifikācijas

HemoSphere spiediena kabelis		
Svars	Apmēram 0,29 kg (0,64 lb)	
Izmēri	Garums	3,0 m (10')
Aizsardzība pret iekļuvi	IPX4	
Daļas, kas saskaras ar pacientu, klasifikācija	CF tipa noturīgs pret defibrilāciju	

Piezīme

HemoSphere spiediena kabeļa specifikācijas skatiet šeit: A-3. tabula 305. lpp.

A-13. tabula. HemoSphere spiediena kabeļa parametru mērījumu specifikācijas

Parametrs	Specifikācija	
FloTrac sirds izviede (CO)	Rādījuma diapazons	No 1,0 līdz 20 l/min
	Atkārtotamība ¹	±6% vai 0,1 l/min. atkarībā no tā, kura vērtība ir lielāka
Asinsspiediens ²	Reāllaika spiediena parādāmais diapazons	No -34 līdz 312 mmHg
	MAP/DIA/SYS parādāmais diapazons	No 0 līdz 300 mmHg
	CVP parādāmais diapazons	No 0 līdz 50 mmHg
	MPAP parādāmais diapazons	No 0 līdz 99 mmHg
	Precizitāte	±4% vai ±4 mmHg atkarībā no tā, kura vērtība ir lielāka, no -30 līdz 300 mmHg
	Joslas platums	1-10 Hz
Sirds darbības ātrums (PR)	Precizitāte ³	A _{rms} ≤ 3 sitieni/min
¹ Variācijas koeficients — mēris, izmantojot elektroniski ģenerētus datus.		
² Parametru specifikācijas atbilst IEC 60601-2-34 standartiem. Pārbaude veikta laboratorijas apstākļos.		
³ Precizitāte pārbaudīta laboratorijas apstākļos.		

Piezīme

HemoSphere spiediena kabeļa paredzētais lietderīgās ekspluatācijas laiks ir 5 gadi no iegādes datuma. Ja iekārtai ir darbības traucējumi, sazinieties ar tehniskā atbalsta dienestu vai vietējo Edwards pārstāvi, lai saņemtu turpmāku palīdzību.

A.6 HemoSphere oksimetrijas kabeļa specifikācijas

A-14. tabula. HemoSphere oksimetrijas kabeļa fiziskās specifikācijas

HemoSphere oksimetrijas kabelis		
Svars	Apmēram 0,24 kg (0,54 lb)	
Izmēri	Garums	2,9 m (9,6')
Aizsardzība pret iekļuvi	IPX4	
Daļas, kas saskaras ar pacientu, klasifikācija	CF tipa noturīgs pret defibrilāciju	

Piezīme

HemoSphere oksimetrijas kabeļa vides specifikācijas šeit: A-3. tabula 305. lpp.

A-15. tabula. HemoSphere oksimetrijas kabeļa parametru mērījumu specifikācijas

Parametrs	Specifikācija	
ScvO ₂ /SvO ₂ oksimetrija (skābekļa piesātinājums)	Diapazons	No 0 līdz 99%
	Precizitāte ¹	±2% pie 30–99%
	Atjaunināšanas biežums	2 sekundes
¹ Precizitāte testēta laboratorijas apstākļos.		

Piezīme

HemoSphere oksimetrijas kabeļa paredzētais lietderīgās ekspluatācijas laiks ir 1,5 gadi no iegādes datuma. Ja iekārtai ir darbības traucējumi, sazinieties ar tehniskā atbalsta dienestu vai vietējo Edwards pārstāvi, lai saņemtu turpmāku palīdzību.

A.7 HemoSphere audu oksimetrijas specifikācijas

A-16. tabula. HemoSphere audu oksimetrijas moduļa fiziskās specifikācijas

HemoSphere audu oksimetrijas modulis		
Svars	Apmēram 0,4 kg (1,0 lb)	
Izmēri	Augstums	3,5 cm (1,4")
	Platums	9,0 cm (3,5")
	Dziļums	13,6 cm (5,4")
Aizsardzība pret iekļuvi	IPX1	
Daļas, kas saskaras ar pacientu, klasifikācija	BF tipa noturīgs pret defibrilāciju	

Piezīme

HemoSphere audu oksimetrijas moduļa un FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduļa vides specifikācijas skatiet šeit: A-3. tabula 305. lpp.

A-17. tabula. FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduļa fiziskās specifikācijas

FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduļa specifikācijas		
Svars	montāžas fiksators	0,05 kg (0,1 lb)
	ietvars, kabeli un fiksators	1,0 kg (2,3 lb)
Izmēri	audu oksimetrijas moduļa kabeļa garums	4,6 m (15') ¹
	sensora kabeļa garums (2)	1,5 m (4,9') ¹
	moduļa korpuss (A x P x D)	15,24 cm (6,0") x 9,52 cm (3,75") x 6,00 cm (2,75")
	montāžas fiksators (A x P x D)	6,2 cm (2,4") x 4,47 cm (1,75") x 8,14 cm (3,2")
Aizsardzība pret iekļūvi	IPX4	
Daļas, kas saskaras ar pacientu, klasifikācija	BF tipa noturīgs pret defibrilāciju	
¹ Audu oksimetrijas moduļa un sensora kabeļu garumi ir nomināli.		

A-18. tabula. HemoSphere audu oksimetrijas moduļa un FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduļa parametru mērījumu specifikācijas

Parametrs	Specifikācija			
Smadzeņu StO ₂	Diapazons	No 1 līdz 99%		
	Precizitāte*	lielie sensori	No 46% līdz 88%: -0,06 ± 3,25% SN=1	
			No 46% līdz 88%: -0,06 ± 3,28% 1 SN [†]	
		vidēji lielie sensori	No 44% līdz 91%: 0,97 ± 5,43% SN=1	
			No 44% līdz 91%: 1,21 ± 5,63% 1 SN [†]	
			No 44% līdz 91%: 1,27 ± 4,93% 1 SN [‡]	
		mazie sensori	No 44% līdz 90%: -0,74 ± 5,98% SN=1	
Ārpus smadzeņu StO ₂ (somatisks)	Diapazons	No 1 līdz 99%		
	Precizitāte*	lielie sensori	No 51% līdz 92%: -0,12 ± 4,15% SN=1	
			No 51% līdz 92%: -0,12 ± 4,17% 1 SN [†]	
		vidēji lielie sensori	No 52% līdz 88%: -0,14 ± 5,75% SN=1	
		mazie sensori	No 66% līdz 96%: 2,35 ± 5,25% SN=1	

**Precizitāte (novirze ±precizitāte) nav noteikta ārpus norādītajiem diapazoniem.*

[†]Atkarīgie dati Bland-Altman

[‡]Smadzeņu StO₂ vidējās vērtības salīdzinājumā ar REF CX novirzi un precizitāti

Piezīme: precizitāti nosaka, pamatojoties uz 30:70% (arteriālais:venoza) atsaucis mērījumu REF CX

Piezīme

HemoSphere audu oksimetrijas moduļa un FORE-SIGHT oksimetra moduļa paredzētais lietderīgās ekspluatācijas laiks ir 5 gadi no iegādes datuma. Ja iekārtai ir darbības traucējumi, sazinieties ar tehniskā atbalsta dienestu vai vietējo Edwards pārstāvi, lai saņemtu turpmāku palīdzību.

A.8 HemoSphere ClearSight moduļa specifikācijas

A-19. tabula. HemoSphere ClearSight moduļa fiziskās specifikācijas

HemoSphere ClearSight modulis		
Svars	apmēram 0,9 kg (2 lb)	
Izmēri	Augstums	13 cm (5,1")
	Platums	14 cm (5,6")
	Dziļums	10 cm (3,9")
Aizsardzība pret iekļuvi	IPX1	
Daļas, kas saskaras ar pacientu, klasifikācija	BF tipa	

A-20. tabula. HemoSphere ClearSight moduļa vides specifikācijas

Vides specifikācijas		Vērtība
Temperatūra	Darbinot	No 10 līdz 32,5 °C
	Netiek lietots/glabāšanā	No -18 līdz 45 °C
Relatīvais mitrums	Darbinot	No 20 līdz 85% bez kondensācijas
	Netiek lietots/glabāšanā	No 20 līdz 90% bez kondensācijas pie 45 °C
Augstums virs jūras līmeņa	Darbinot	No 0 līdz 9483' (3000 m)
	Netiek lietots/glabāšanā	No 0 līdz 19 685' (6000 m)

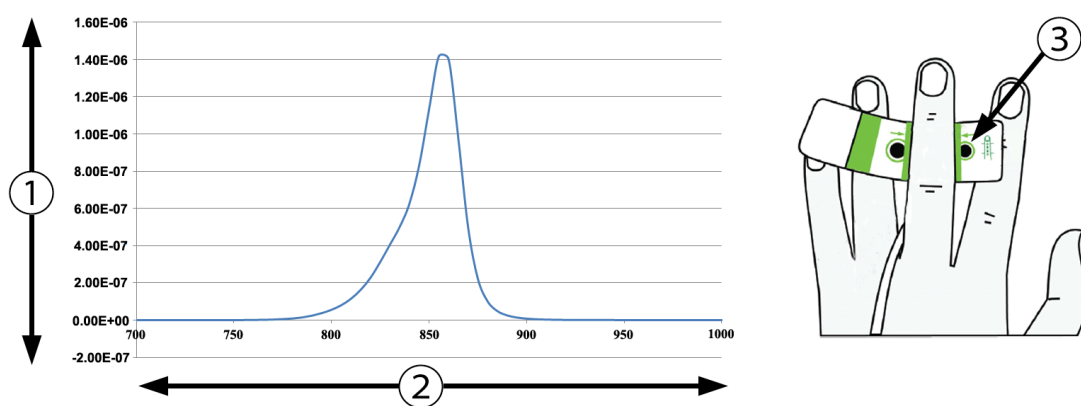
A-21. tabula. HemoSphere ClearSight moduļa parametru mērījumu specifikācijas

Parametrs	Specifikācija	
Arteriālais asinsspiediens	Rādījuma diapazons	No 0 līdz 300 mmHg
	Precizitāte ¹	Novirzes sistoliskais spiediens (SYS) ≤ ±5,0 mmHg Novirzes diastoliskais spiediens (DIA) ≤ ±5,0 mmHg Precīzais (1σ) sistoliskais spiediens (SYS) ≤ ±8,0 mmHg Precīzais (1σ) diastoliskais spiediens (DIA) ≤ ±8,0 mmHg
Pirksta manšetes spiediens	Diapazons	No 0 līdz 300 mmHg
	Precizitāte	1% no pilnas skalas (maks. 3 mmHg), automātiska nullēšana
Sirds izviede (CO)	Rādījuma diapazons	No 1,0 līdz 20,0 l/min.
	Precizitāte	Nobīde ≤ ±0,6 l/min vai ≤ 10% (atkarībā no tā, kura lielāka) Precizitāte (1σ) ≤ ±20% sirds izviedes diapazonā no 2 līdz 20 l/min
	Atkārtotamība ²	±6%
	Atjaunināšanas biežums	20 sekundes

Parametrs	Specifikācija
¹ Precizitāte pārbaudīta laboratorijas apstākļos salīdzinājumā ar kalibrētu spiediena mērierīci	
² Variācijas koeficients — mērīts, izmantojot elektroniski ģenerētus datus	

A-22. tabula. Edwards pirksta manšetes specifikācijas

Pirksta manšete	
Maksimālais svars	11 g (0,02 lb)
LED spektrālais izstarojums	Skatiet A-1 attēlu
Maksimāla optiskā izvade	0,013 milivati
Maksimālā izvades variācija apstrādes zonā	50%



1. Izstarojums (vati/cm²)

3. Gaismas emisijas atvere

2. Viļņu garums (nm)

A-1. attēls. Spektrālais izstarojums un gaismas emisijas atveres atrašanās vieta

Piezīme

HemoSphere ClearSight moduļa paredzētais lietderīgās ekspluatācijas laiks ir 5 gadi no iegādes datuma. Ja iekārtai ir darbības traucējumi, sazinieties ar tehniskā atbalsta dienestu vai vietējo Edwards pārstāvi, lai saņemtu turpmāku palīdzību.

Piederumi

Saturs

<i>Piederumu saraksts</i>	315
<i>Papildpiederumu apraksts</i>	316

B.1 Piederumu saraksts

BRĪDINĀJUMS

Izmantojiet tikai Edwards piegādātus un marķētus, apstiprinātus HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces piederumus, kabeļus un/vai komponentus. Neapstiprinātu piederumu, kabeļu un/vai komponentu izmantošana var ietekmēt pacienta drošību un mērījumu precizitāti.

B-1. tabula. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces

Apraksts	Modeļa numurs
HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce	
HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce	HEM1
HemoSphere akumulators	HEMBAT10
HemoSphere paplašināšanas modulis	HEMEXPM10
HemoSphere L-tech paplašināšanas modulis	HEMLTECHM10
HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces statīvs uz ritenīšiem	HEMRLSTD1000
HemoSphere Swan-Ganz monitorings	
HemoSphere Swan-Ganz modulis	HEMSGM10
Pacienta CCO kabelis	70CC2
Edwards Swan-Ganz katetri	*
Sistēmai pieslēgtā temperatūras zonde (CO-SET+ slēgta injektāta piegādes sistēma)	93522
Vannas temperatūras injektāta zonde	9850A
HemoSphere spiediena kabeļa monitorings	
HemoSphere spiediena kabelis	HEMPSC100
Edwards FloTrac vai Acumen IQ sensors	*
Edwards TruWave spiediena monitoringa devējs	*
HemoSphere venozās oksimetrijas monitorings	
HemoSphere oksimetrijas kabelis	HEMOXSC100
HemoSphere oksimetrijas moduļa turētājs	HEMOXCR1000
Edwards oksimetrijas katetrs	*
HemoSphere audu oksimetrijas monitorings	
HemoSphere audu oksimetrijas modulis	HEMTOM10

Apraksts	Modeļa numurs
FORE-SIGHT ELITE oksimetra modulis	HEMF5M10
FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduļa montāžas fiksators	FSEMC 01-06-1100
FORE-SIGHT ELITE sensori (izmēri: nelipošs mazs, mazs, vidējs un liels)	*
HemoSphere ClearSight moduļa monitorings	
HemoSphere ClearSight modulis	HEMCSM10
Spiediena kontrollera komplekts	PC2K
Spiediena kontrolleri	PC2
Spiediena kontrollera josla, vairākas iepakojumā	PC2B
Spiediena kontrollera manšetes savienotāja noslēgi, vairāki iepakojumā	PC2CCC
Spiediena kontrollera vāks	PCCVR
Sirds kontrolesensors	HRS
HemoSphere ClearSight moduļa jaunināšana (HEMCSM10, PC2K, HRS un ClearSight programmatūra)	HEMCSMUPG
ClearSight un Acumen IQ pirksta manšete	*
HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces kabeļi	
Elektrotikla kabelis	*
Spiediena sekotājkabelis	**
EKG monitora sekotājkabeļi	**
Spiediena izvades kabelis	HEMDPT1000
Papildu HemoSphere piederumi	
HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces lietotāja rokasgrāmata	***
HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces apkopes rokasgrāmata	***
HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces īsā lietošanas pamācība (satur HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces lietotāja rokasgrāmatu)	HEMQG1000
* Lai saņemtu informāciju par modeli un pasūtīšanu, sazinieties ar Edwards pārstāvi. ** Edwards Lifesciences sekotājkabeļi ir īpaši paredzēti pie gultas novietojamiem monitoriem; tie ir pieejami pie gultas novietojamu monitoru uzņēmumu saimei, piemēram, Philips (Agilent), GE (Marquette) un Spacelabs (OSI Systems). Lai saņemtu informāciju par konkrētu modeli un pasūtīšanu, sazinieties ar Edwards pārstāvi. *** Lai saņemtu jaunāko versiju, sazinieties ar Edwards pārstāvi.	

B.2 Papildpiederumu apraksts

B.2.1 Statīvs uz riteņiem

HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces statīvs uz riteņiem ir paredzēts lietošanai kopā ar HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci. Informāciju par statīvu uz riteņu montāžu un brīdinājumiem skatiet komplektā ietvertajās instrukcijās. Novietojiet samontēto statīvu uz grīdas, pārliecinoties, ka visi riteņi saskaras ar grīdu, un droši nostipriniet monitoru uz statīva plaukta, kā norādīts instrukcijās.

B.2.2 Oksimetrijas plaukts

HemoSphere oksimetrijas plaukts ir atkārtoti lietojams papildpiederums, lai nostiprinātu HemoSphere oksimetrijas kabeli, kamēr tiek īstenots monitorings ar HemoSphere paplašināto monitoru. Informāciju par statīva montāžu skatīt iekļautajās instrukcijās.

Aprēķināto pacienta parametru vienādojumi

Šajā sadaļā ir aprakstīti vienādojumi, ko izmanto HemoSphere uzlabotā monitora attēloto nepārtraukto un intermitējošo pacienta parametru aprēķināšanai.

Piezīme

Pacienta parametri tiek aprēķināti ar vairāk ciparu aiz komata, nekā redzams ekrānā. Piemēram, ekrāna CO vērtība 2,4 faktiski var būt CO 2,4492. Tādēļ, ja mēģināt pārbaudīt monitora attēlojuma precizitāti, izmantojot turpmāk minētos vienādojumus, varat iegūt rezultātus, kas nedaudz atšķiras no monitorā aprēķinātajiem datiem.

Visos aprēķinos, kuros ietverts SvO₂, ScvO₂ tiek aizstāts, ja lietotājs atlasa ScvO₂.

SI apakšrakstā = standarta starptautiskās vienības

C-1. tabula. Sirds un oksigēnācijas profila vienādojumi

Parametrs	Apraksts un formula	Mērvienības
KVL	Ķermeņa virsmas laukums (DuBois formula) $KVL = 71,84 \times (WT^{0,425}) \times (HT^{0,725}) / 10\,000$ kur: WT — pacienta svars, kg HT — pacienta auguma garums, cm	m ²
CaO ₂	Arteriālā skābekļa saturs $CaO_2 = (0,0138 \times HGB \times SaO_2) + (0,0031 \times PaO_2) \text{ (ml/dl)}$ $CaO_2 = [0,0138 \times (HGB_{SI} \times 1,611) \times SaO_2] + [0,0031 \times (PaO_{2SI} \times 7,5)] \text{ (ml/dl)}$ kur: HGB — kopējais hemoglobīns, g/dl HGB_{SI} — kopējais hemoglobīns, mmol/l SaO₂ — arteriālā O₂ piesātinājums, % PaO₂ — daļējs arteriālā skābekļa spiediens, mmHG PaO_{2SI} — daļējs arteriālā skābekļa spiediens, kPa	ml/dl

Parametrs	Apraksts un formula	Mērvienības
CvO ₂	Venozā skābekļa saturs $CvO_2 = (0,0138 \times HGB \times SvO_2) + (0,0031 \times PvO_2) \text{ (ml/dl)}$ $CvO_2 = [0,0138 \times (HGB_{SI} \times 1,611) \times SvO_2] + [0,0031 \times (PvO_{2SI} \times 7,5)] \text{ (ml/dl)}$ kur: HGB — kopējais hemoglobīns, g/dl HGB_{SI} — kopējais hemoglobīns, mmol/l SvO₂ — venozā O₂ piesātinājums, % PvO₂ — venozā skābekļa daļējais spiediens, mmHG PvO_{2SI} — venozā skābekļa daļējais spiediens, kPa un PvO₂ var ievadīt lietotājs monitoringa režīmā Invazīvs, un tas tiek uzskatīts par 0 visos pārējos monitoringa režīmos	ml/dl
Ca-vO ₂	Arteriovenozā skābekļa satura atšķirība $Ca-vO_2 = CaO_2 - CvO_2 \text{ (ml/dl)}$ kur: CaO₂ — arteriālā skābekļa saturs (ml/dl) CvO₂ — venozā skābekļa saturs (ml/dl)	ml/dl
CI	Sirds indekss $CI = CO/KVL$ kur: CO — sirds izsviede, l/min KVL — ķermeņa virsmas laukums, m²	l/min/m ²
CPI	Sirds jaudas indekss $CPI = MAP \times CI \times 0,0022$	W/m ²
CPO	Sirds izvades jauda $CPO = CO \times MAP \times K$ kur: sirds izvades jauda (CPO) (W) ir aprēķināta, izmantojot vienādojumu $MAP \times CO/451$ K ir pārrēķināšanas koeficients ($2,22 \times 10^{-3}$), lai iegūtu vērtību vatos MAP vērtība ir izteikta mmHG CO l/min	W
DO ₂	Skābekļa padeve $DO_2 = CaO_2 \times CO \times 10$ kur: CaO₂ — arteriālā skābekļa saturs, ml/dl CO — sirds izsviede, l/min	ml O ₂ /min
DO ₂ I	Skābekļa padeves indekss $DO_2I = CaO_2 \times CI \times 10$ kur: CaO₂ — arteriālā skābekļa saturs, ml/dl CI — sirds indekss, l/min/m²	ml O ₂ /min/m ²

Parametrs	Apraksts un formula	Mērvienības
dP/dt	Sistoliskais kritums, kas aprēķināts kā maksimālais pirmais arteriālā spiediena līknes atvasinājums attiecībā pret laiku $dP/dt = \text{maks. } (P[n+1]-P[n])/ts$, no $n=0$ līdz $N=1$ kur: P[n] — pašreizējais arteriālā spiediena signāla paraugs, mmHg ts — paraugu ņemšanas laika intervāls sekundēs N — kopējais paraugu skaits konkrētā sirds ciklā	mmHG/s
Ea _{dyn}	Dinamiskā arteriālā elastība $Ea_{dyn} = PPV/SVV$ kur: SVV — sistoles tilpuma variācija, % PPV — pulsa spiediena variācija, %	nav
EDV	Beigu diastoliskais tilpums $EDV = SV/EF$ kur: SV — sistoles tilpums (ml) EF — izsviedes frakcija, % (efu)	ml
EDVI	Beigu diastoliskā tilpuma indekss $EDVI = SVI/EF$ kur: SVI — sirds sistoles tilpuma indekss (ml/m ²) EF — izsviedes frakcija, % (efu)	ml/m ²
ESV	Beigu sistoliskais tilpums $ESV = EDV - SV$ kur: EDV — beigu diastoliskais tilpums (ml) SV — sistoles tilpums (ml)	ml
ESVI	Beigu sistoliskā tilpuma indekss $ESVI = EDVI - SVI$ kur: EDVI — beigu diastoliskā tilpuma indekss (ml/m ²) SVI — sirds sistoles tilpuma indekss (ml/m ²)	ml/m ²
LVSWI	Kreisā kambara sistoliskā darba indekss $LVSWI = SVI \times (MAP - PAWP) \times 0,0136$ $LVSWI = SVI \times (MAP_{SI} - PAWP_{SI}) \times 0,0136 \times 7,5$ kur: SVI — sistoles tilpuma indekss, ml/sitieni/m ² MAP — vidējais arteriālais spiediens, mmHG MAP _{SI} — vidējais arteriālais spiediens, kPa PAWP — plaušu artēriju iekļilšanās spiediens, mmHG PAWP _{SI} — plaušu artēriju iekļilšanās spiediens, kPa	g-m/m ² /sit.

Parametrs	Apraksts un formula	Mērvienības
O ₂ El	Skābekļa ekstrakcijas indekss $O_2El = \{(SaO_2 - SvO_2) / SaO_2\} \times 100 (\%)$ kur: SaO ₂ — arteriālā O ₂ piesātinājums, % SvO ₂ — jauktu venozo asiņu O ₂ piesātinājums, %	%
O ₂ ER	Skābekļa ekstrakcijas koeficients $O_2ER = (Ca-vO_2 / CaO_2) \times 100 (\%)$ kur: CaO ₂ — arteriālā skābekļa saturs, ml/dl Ca-vO ₂ — arteriovenozā skābekļa satura atšķirība, ml/dl	%
PPV	Pulsa spiediena variācija $PPV = 100 \times (PP \text{ maks.} - PP \text{ min.}) / \text{vidējā (PP)}$ kur: PP — pulsa spiediens, mmHG, kas ir aprēķināts, izmantojot šādu vienādojumu: $PP = SYS - DIA$ SYS — sistoliskais spiediens DIA — diastoliskais spiediens	%
PVR	Plaušu asinsvadu pretestība $PVR = \{(MPAP - PAWP) \times 80\} / CO$ $PVR = \{(MPAP_{SI} - PAWP_{SI}) \times 60\} / CO$ kur: MPAP — vidējais plaušu artērijas spiediens, mmHG MPAP _{SI} — vidējais plaušu artērijas spiediens, kPa PAWP — plaušu artēriju iekļilēšanās spiediens, mmHG PAWP _{SI} — plaušu artēriju iekļilēšanās spiediens, kPa CO — sirds izviede, l/min	dyn-s/cm ⁵ (kPa-s/l) _{SI}
PVRI	Plaušu asinsvadu pretestības indekss $PVRI = \{(MPAP - PAWP) \times 80\} / CI$ $PVRI = \{(MPAP_{SI} - PAWP_{SI}) \times 60\} / CI$ kur: MPAP — vidējais plaušu artērijas spiediens, mmHG MPAP _{SI} — vidējais plaušu artērijas spiediens, kPa PAWP — plaušu artēriju iekļilēšanās spiediens, mmHG PAWP _{SI} — plaušu artēriju iekļilēšanās spiediens, kPa CI — sirds indekss, l/min/m ²	dyn-s-m ² /cm ⁵ (kPa-s-m ² /l) _{SI}

Parametrs	Apraksts un formula	Mērvienības
RVSWI	Labā kambara sistoliskā darba indekss $RVSWI = SVI \times (MPAP - CVP) \times 0,0136$ $RVSWI = SVI \times (MPAP_{SI} - CVP_{SI}) \times 0,0136 \times 7,5$ kur: SVI — sistoles tilpuma indekss, ml/sitieni/m² MPAP — vidējais plaušu artērijas spiediens, mmHG MPAP_{SI} — vidējais plaušu artērijas spiediens, kPa CVP — centrālais venozais spiediens, mmHG CVP_{SI} — centrālais venozais spiediens, kPa	g·m/m ² /sit.
StO ₂	Audu piesātinājums ar skābekli $StO_2 = [HbO_2 / (HbO_2 + Hb)] \times 100$ kur: HbO₂ — ar skābekli piesātināts hemoglobīns Hb — atskābekļots hemoglobīns	%
SV	Sistoles tilpums $SV = (CO/PR) \times 1000$ kur: CO — sirds izsviede, l/min PR — sirdsdarbības ātrums, sitieni/min	ml/sitieni
SVI	Sistoles tilpuma indekss $SVI = (CI/PR) \times 1000$ kur: CI — sirds indekss, l/min/m² PR — sirdsdarbības ātrums, sitieni/min	ml/sit./m ²
SVR	Sistēmiskā asinsvadu pretestība $SVR = \{(MAP - CVP) \times 80\} / CO \text{ (dyne-s/cm}^5\text{)}$ $SVR = \{(MAP_{SI} - CVP_{SI}) \times 60\} / CO$ kur: MAP — vidējais arteriālais spiediens, mmHG MAP_{SI} — vidējais arteriālais spiediens, kPa CVP — centrālais venozais spiediens, mmHG CVP_{SI} — centrālais venozais spiediens, kPa CO — sirds izsviede, l/min	dyn-s/cm ⁵ (kPa-s/l) _{SI}

Parametrs	Apraksts un formula	Mērvienības
SVRI	Sistēmiskās asinsvadu pretestības indekss $SVRI = \{(MAP - CVP) \times 80\} / CI$ $SVRI = \{(MAP_{SI} - CVP_{SI}) \times 60\} / CI$ kur: MAP — vidējais arteriālais spiediens, mmHG MAP_{SI} — vidējais arteriālais spiediens, kPa CVP — centrālais venozais spiediens, mmHG CVP_{SI} — centrālais venozais spiediens, kPa CI — sirds indekss, l/min/m²	dyn-s-m ² /cm ⁵ (kPa-s-m ² /l) _{SI}
SVV	Sistoles tilpuma variācija $SVV = 100 \times (SV_{maks.} - SV_{min.}) / vid.(SV)$	%
VO ₂	Skābekļa patēriņš $VO_2 = Ca-vO_2 \times CO \times 10 \text{ (ml O}_2\text{/min)}$ kur: Ca-vO₂ — arteriovenozā skābekļa satura atšķirība, ml/dl CO — sirds izviede, l/min	ml O ₂ /min
VO _{2e}	Prognozētā skābekļa patēriņa indekss, uzraugot ScvO₂ $VO_{2e} = Ca-vO_2 \times CO \times 10 \text{ (ml O}_2\text{/min)}$ kur: Ca-vO₂ — arteriovenozā skābekļa satura atšķirība, ml/dl CO — sirds izviede, l/min	ml O ₂ /min
VO _{2l}	Skābekļa patēriņa indekss VO_2 / KVL	ml O ₂ /min/m ²
VO _{2le}	Prognozētā skābekļa patēriņa indekss VO_{2e} / KVL	ml O ₂ /min/m ²

Parametrs	Apraksts un formula	Mērvienības
VQI	Ventilēšanas perfūzijas indekss $VQI = \frac{\{1,38 \times HGB \times (1,0 - (SaO_2/100)) + (0,0031 \times PAO_2)\}}{\{1,38 \times HGB \times (1,0 - (SvO_2/100)) + (0,0031 \times PAO_2)\}} \times 100$ $VQI = \frac{\{1,38 \times HGB_{SI} \times 1,611344 \times (1,0 - (SaO_2/100)) + (0,0031 \times PAO_2)\}}{\{1,38 \times HGB_{SI} \times 1,611344 \times (1,0 - (SvO_2/100)) + (0,0031 \times PAO_2)\}} \times 100$ kur: HGB — kopējais hemoglobīns, g/dl HGB_{SI} — kopējais hemoglobīns, mmol/l SaO₂ — arteriālā O₂ piesātinājums, % SvO₂ — jauktu venozo asiņu O₂ piesātinājums, % PAO₂ — alveolārais O₂spraigums, mmHG un: $PAO_2 = ((PBAR - PH_2O) \times FiO_2) - PaCO_2 \times (FiO_2 + (1,0 - FiO_2)/0,8)$ kur: FiO₂ — ieelpotā skābekļa frakcija PBAR — 760 mmHg PH₂O — 47 mmHg PaCO₂ — 40 mmHg	%

Monitora iestatījumi un noklusējuma iestatījumi

Saturs

<i>Pacienta datu ievades diapazons.</i>	324
<i>Tendenču mēroga noklusējuma robežvērtības.</i>	325
<i>Parametru rādījums un konfigurējamie trauksmes/mērķa diapazoni.</i>	326
<i>Trauksmes un mērķa noklusējuma vērtības.</i>	327
<i>Trauksmju prioritātes līmeņi.</i>	328
<i>Valodas noklusējuma iestatījumi.</i>	329

D.1 Pacienta datu ievades diapazons

D-1. tabula. Informācija par pacientu

Parametrs	Minimums	Maksimums	Pieejamās mērvienības
Dzimums	M (Vīrietis) / F (Sieviete)	N/A	N/A
Vecums	2	120	gadi
Augstums	30 cm / 12"	250 cm / 98"	cm vai collas (in)
Svars	1,0 kg / 2 mārciņas	400,0 kg / 881 mārciņa	kg vai mārciņas
KVL	0,08	5,02	m ²
ID	0 ciparu	40 rakstzīmes	Nav

D.2 Tendenču mēroga noklusējuma robežvērtības

D-2. tabula. Grafisko tendenču parametru mēroga noklusējuma vērtības

Parametrs	Mērvienības	Minimālā noklusējuma vērtība	Maksimālā noklusējuma vērtība	Iestatījuma pieaugums
CO/iCO/sCO	l/min	0,0	12,0	1,0
CI/iCI/sCI	l/min/m ²	0,0	12,0	1,0
SV	ml/b	0	160	20
SVI	ml/b/m ²	0	80	20
SVV	%	0	50	10
ScvO ₂ /SvO ₂	%	0	99	10
StO ₂	%	1	99	10
SVR/iSVR	dyne-s/cm ⁵	500	1500	100
SVRI/iSVRI	dyne-s-m ² /cm ⁵	500	3000	200
EDV/sEDV	ml	0	800	25
EDVI/sEDVI	ml/m ²	0	400	25
RVEF/sRVEF	%	0	100	10
SYS _{ART}	mmHG	80	160	5
SYS _{PAP}	mmHG	0	55	5
DIA _{ART}	mmHG	50	110	5
DIA _{PAP}	mmHG	0	35	5
MAP	mmHG	50	130	5
MPAP	mmHG	0	45	5
PPV	%	0	50	10
PR	sitieni/min	40	130	5
dP/dt	mmHG/s	0	2000	100
Ea _{dyn}	nav	0,2	1,5	0,1
HPI	nav	0	100	10

Piezīme

HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīcē netiek pieņemti tādi augšējā mēroga iestatījumi, kas ir mazāki par apakšējā mēroga iestatījumiem. Netiek pieņemti arī tādi zemākās pakāpes iestatījumi, kas ir lielāki nekā augšējās pakāpes iestatījumi.

D.3 Parametru rādījums un konfigurējamie trauksmes/mērķa diapazoni

D-3. tabula. Konfigurējamie parametru trauksmes un rādīšanas diapazoni

Parametrs	Mērvienības	Rādījuma diapazons	Konfigurējamais diapazons
CO	l/min	no 1,0 līdz 20,0	no 1,0 līdz 20,0
iCO	l/min	no 0,0 līdz 20,0	no 0,0 līdz 20,0
sCO	l/min	no 1,0 līdz 20,0	no 1,0 līdz 20,0
CO _{20s}	l/min	no 1,0 līdz 20,0	no 1,0 līdz 20,0
CI	l/min/m ²	no 0,0 līdz 20,0	no 0,0 līdz 20,0
iCI	l/min/m ²	no 0,0 līdz 20,0	no 0,0 līdz 20,0
sCI	l/min/m ²	no 0,0 līdz 20,0	no 0,0 līdz 20,0
CI _{20s}	l/min/m ²	no 0,0 līdz 20,0	no 0,0 līdz 20,0
SV	ml/b	no 0 līdz 300	no 0 līdz 300
SV _{20s}	ml/b	no 0 līdz 300	no 0 līdz 300
SVI	ml/b/m ²	no 0 līdz 200	no 0 līdz 200
SVI _{20s}	ml/b/m ²	no 0 līdz 200	no 0 līdz 200
SVR	dyne-s/cm ⁵	no 0 līdz 5000	no 0 līdz 5000
SVRI	dyne-s-m ² /cm ⁵	no 0 līdz 9950	no 0 līdz 9950
iSVR	dyne-s/cm ⁵	no 0 līdz 5000	no 0 līdz 5000
iSVRI	dyne-s-m ² /cm ⁵	no 0 līdz 9950	no 0 līdz 9950
SVV	%	no 0 līdz 99	no 0 līdz 99
Oksimetrija (ScvO ₂ /SvO ₂ /StO ₂)	%	no 0 līdz 99	no 0 līdz 99
EDV	ml	no 0 līdz 800	no 0 līdz 800
sEDV	ml	no 0 līdz 800	no 0 līdz 800
EDVI	ml/m ²	no 0 līdz 400	no 0 līdz 400
sEDVI	ml/m ²	no 0 līdz 400	no 0 līdz 400
RVEF	%	no 0 līdz 100	no 0 līdz 100
sRVEF	%	no 0 līdz 100	no 0 līdz 100
CVP	mmHG	no 0 līdz 50	no 0 līdz 50
MAP	mmHG	no 0 līdz 300	no 0 līdz 300
MAP (reāllaika arteriālā spiediena līknes rādījums)	mmHG	no -34 līdz 312	no 0 līdz 300
MPAP	mmHG	no 0 līdz 99	no 0 līdz 99
SYS _{ART}	mmHG	no 0 līdz 300	no 10 līdz 300
SYS _{PAP}	mmHG	no 0 līdz 99	no 0 līdz 99
DIA _{ART}	mmHG	no 0 līdz 300	no 10 līdz 300
DIA _{PAP}	mmHG	no 0 līdz 99	no 0 līdz 99

Parametrs	Mērvienības	Rādījuma diapazons	Konfigurējamais diapazons
PPV	%	no 0 līdz 99	no 0 līdz 99
PR	sitieni/min	no 0 līdz 220	no 0 līdz 220
HPI	nav	no 0 līdz 100	N/A ¹
dP/dt	mmHG/s	no 0 līdz 3000	no 0 līdz 3000
Ea _{dyn}	nav	no 0,0 līdz 3,0	N/A ²
HR _{avg}	sitieni/min	no 0 līdz 220	no 0 līdz 220
¹ HPI parametru trauksmju diapazons nav konfigurējams.			
² Ea _{dyn} nav trauksmes parametrs. Šeit attēlotais diapazons ir ilustratīvs.			

D.4 Trauksmes un mērķa noklusējuma vērtības

D-4. tabula. Parametru sarkanā līmeņa trauksmes un mērķa noklusējuma vērtības

Parametrs	Mērvienības	EW noklusējuma apakšējais trauksmes (sarkanā zona) iestatījums	EW noklusējuma apakšējais mērķa iestatījums	EW noklusējuma augšējais mērķa iestatījums	EW noklusējuma augšējais trauksmes (sarkanā zona) iestatījums
CI/iCI/sCI/CI _{20s}	l/min/m ²	1,0	2,0	4,0	6,0
SVI/SVI _{20s}	ml/b/m ²	20	30	50	70
SVRI/iSVRI	dyne-s-m ² /cm ⁵	1000	1970	2390	3000
SVV	%	0	0	13	20
ScvO ₂ /SvO ₂	%	50	65	75	85
StO ₂	%	50	60	85	90
EDVI/sEDVI	ml/m ²	40	60	100	200
RVEF/sRVEF	%	20	40	60	60
DO ₂ I	ml O ₂ /min/m ²	300	500	600	800
VO ₂ I/VO ₂ I _e	ml O ₂ /min/m ²	80	120	160	250
CVP	mmHG	2	2	8	10
SYS _{ART}	mmHG	90	100	130	150
SYS _{PAP}	mmHG	10	14	23	34
DIA _{ART}	mmHG	60	70	90	100
DIA _{PAP}	mmHG	0	4	13	16
MAP	mmHG	60	70	100	120
MPAP	mmHG	5	9	18	25
HR _{avg}	sitieni/min	60	70	100	120
HGB	g/dl	7,0	11,0	17,0	19,0
	mmol/l	4,3	6,8	10,6	11,8
SaO ₂	%	90	94	100	100

Parametrs	Mērvienības	EW noklusējuma apakšējais trausmes (sarkanā zona) iestatījums	EW noklusējuma apakšējais mērķa iestatījums	EW noklusējuma augšējais mērķa iestatījums	EW noklusējuma augšējais trausmes (sarkanā zona) iestatījums
PPV	%	0	0	13	20
PR	sitieni/min	60	70	100	120
HPI	nav	0	Nav piemērojams	Nav piemērojams	85
dP/dt	mmHG/s	380	480	1300	1800

Piezīme

Neindeksētie diapazoni ir noteikti, pamatojoties uz indeksētajiem diapazoniem un ievadītajām KVL vērtībām.

D.5 Trausmju prioritātes līmeņi

D-5. tabula. Parametru trausmes signāli, kļūmes un trausmes prioritātes

Fizioloģiskais parametrs (trausmes) / ziņojuma veids	Apakšējā fizioloģiskās trausmes (sarkanā līmeņa) prioritāte	Augšējā fizioloģiskās trausmes (sarkanā līmeņa) prioritāte	Ziņojuma veida prioritāte
CO/CI/sCO/sCI/CO _{20s} /CI _{20s}	Augsta	Vidēja	
SV/SVI/SV _{20s} /SVI _{20s}	Augsta	Vidēja	
SVR/SVRI	Vidēja	Vidēja	
SVV	Vidēja	Vidēja	
ScvO ₂ /SvO ₂	Augsta	Vidēja	
StO ₂	Augsta	Nav piemērojams	
EDV/EDVI/sEDV/sEDVI	Vidēja	Vidēja	
RVEF/sRVEF	Vidēja	Vidēja	
SYS _{ART} /SYS _{PAP}	Augsta	Augsta	
DIA _{ART} /DIA _{PAP}	Augsta	Augsta	
MAP	Augsta	Augsta	
PR	Augsta	Augsta	
MPAP	Vidēja	Vidēja	
CVP	Vidēja	Vidēja	
PPV	Vidēja	Vidēja	
Kļūme			Vidēja/augsta
Trausme			Zema

Piezīme

Trausmes signāla ģenerēšanas aizkave ir atkarīga no parametra. Ar oksimetriju saistītu parametru gadījumā aizkave ir mazāka par 2 sekundēm pēc tam, kad parametrs pastāvīgi nav atbildis diapazonam vismaz 5 sekundes. Ar HemoSphere Swan-Ganz moduli nepārtraukti mērītā parametra CO un saistīto parametru aizkave ir mazāka nekā 360 sekundes, lai gan parasti parametru aprēķināšanas izraisītā aizkave ir 57 sekundes. Ar

HemoSphere spiediena kabeli nepārtraukti mērītā parametra CO un saistīto ar FloTrac sistēmu mērīto parametru aizkave ir 2 sekundes, ja parametru vidējais laiks ir 5 sekundes (pēc tam, kad parametrs nepārtraukti neatbilst diapazonam 5 vai vairāk sekundes kopā 7 sekundes) un 20 sekundes, ja parametru vidējais laiks ir 20 sekundes un 5 minūtes (skatiet šeit: 6-4. tabula 126. lpp.). HemoSphere spiediena kabelim ar TruWave vienreizlietojamo spiediena devēju izmērītajiem parametriem aizkave ir 2 sekundes pēc tam, kad parametrs neietilpst diapazonā nepārtraukti 5 vai vairāk sekundes (kopā 7 sekundes). HemoSphere ClearSight moduļa neinvazīvājam pastāvīgajam CO un saistītajiem hemodinamiskajiem parametriem aizkave ir 20 sekundes. Reāllaika asinsspiediena liknei uzraudzības ar HemoSphere ClearSight moduli laikā aizkave ir 5 sirdspuksti pēc tam, kad parametrs nepārtraukti neatbilst diapazonam 5 vai vairāk sekundes.

Augstākas prioritātes fizioloģiskās trauksmes gadījumā parametra vērtība mirgo biežāk nekā vidējas prioritātes fizioloģiskās trauksmes gadījumā. Ja vienlaikus atskan vidējas un augstas prioritātes trauksmes stāvokļa signāli, ir dzirdams augstas prioritātes fizioloģiskās trauksmes stāvokļa signāls. Ja ir aktīvs zemas prioritātes trauksmes stāvoklis un tiek ģenerēti vidējas vai augstākas prioritātes trauksmes stāvokļa signāli, zemas prioritātes trauksmes vizuālais indikators tiks aizstāts ar augstākas prioritātes vizuālo indikatoru.

Lielākajai daļai tehnisko kļūmju ir vidēja prioritāte. Brīdinājumi un citi sistēmas ziņojumi ir zemas prioritātes.

D.6 Valodas noklusējuma iestatījumi

D-6. tabula. Valodas noklusējuma iestatījumi

Valoda	Noklusējuma displeja mērvienības				Laika formāts	Datuma formāts	CO tendenču vidējais laiks
	PaO ₂	HGB	Augstums	Svars			
English (US)	mmHG	g/dl	collas	mārciņas	12 stundu	MM/DD/GGGG	20 sekundes
English (UK)	kPa	mmol/l	cm	kg	24 stundu	DD.MM.GGGG	20 sekundes
Français	kPa	mmol/l	cm	kg	24 stundu	DD.MM.GGGG	20 sekundes
Deutsch	kPa	mmol/l	cm	kg	24 stundu	DD.MM.GGGG	20 sekundes
Italiano	kPa	mmol/l	cm	kg	24 stundu	DD.MM.GGGG	20 sekundes
Español	kPa	mmol/l	cm	kg	24 stundu	DD.MM.GGGG	20 sekundes
Svenska	kPa	mmol/l	cm	kg	24 stundu	DD.MM.GGGG	20 sekundes
Nederlands	kPa	mmol/l	cm	kg	24 stundu	DD.MM.GGGG	20 sekundes
Ελληνικά	kPa	mmol/l	cm	kg	24 stundu	DD.MM.GGGG	20 sekundes
Português	kPa	mmol/l	cm	kg	24 stundu	DD.MM.GGGG	20 sekundes
日本語	mmHG	g/dl	cm	kg	24 stundu	MM/DD/GGGG	20 sekundes
中文	kPa	mmol/l	cm	kg	24 stundu	DD.MM.GGGG	20 sekundes
Čeština	kPa	mmol/l	cm	kg	24 stundu	DD.MM.GGGG	20 sekundes
Polski	kPa	mmol/l	cm	kg	24 stundu	DD.MM.GGGG	20 sekundes
Suomi	kPa	mmol/l	cm	kg	24 stundu	DD.MM.GGGG	20 sekundes
Norsk	kPa	mmol/l	cm	kg	24 stundu	DD.MM.GGGG	20 sekundes
Dansk	kPa	mmol/l	cm	kg	24 stundu	DD.MM.GGGG	20 sekundes
Eesti	mmHG	mmol/l	cm	kg	24 stundu	DD.MM.GGGG	20 sekundes
Lietuvių	mmHG	g/dl	cm	kg	24 stundu	DD.MM.GGGG	20 sekundes
Latviešu	kPa	mmol/l	cm	kg	24 stundu	DD.MM.GGGG	20 sekundes

Piezīme. Visām valodām temperatūra pēc noklusējuma tiek rādīta Celsija skalā.

Piezīme

Uzskaitītās valodas ir tikai atsaucei un var nebūt pieejamas atlasei.

Aprēķina konstantes

Saturs

Aprēķina konstanšu vērtības.....	331
----------------------------------	-----

E.1 Aprēķina konstanšu vērtības

iCO režīmā HemoSphere Swan-Ganz modulis aprēķina sirds izviedi, izmantojot vannas zondes iestatījumu vai sistēmai pieslēgto zondi un turpmākajās tabulās uzskaitītās aprēķina konstantes. HemoSphere Swan-Ganz modulis automātiski nosaka izmantotās injektāta temperatūras zondes veidu, un atbilstošā injektāta temperatūra, katetra izmērs un injektāta tilpums nosaka izmantojamo aprēķina konstanti.

Piezīme

Turpmāk minētās aprēķina konstantes ir nominālas un parasti attiecas uz noteiktiem katetru izmēriem. Izmantotajam katetram noteiktās aprēķina konstantes skatiet katetra lietošanas norādījumos. Modeļiem noteiktās aprēķina konstantes iCO režīmam tiek ievadītas manuāli iestatīšanas izvēlnē.

E-1. tabula. Vannas temperatūras zondes aprēķina konstantes

Injektāta temperatūras diapazons* (°C)	Injektāta tilpums (ml)	Katetra izmērs (franču)				
		8	7,5	7	6	5,5
Istabas temp. 22,5–27 °C	10	0,612	0,594	0,595	0,607	0,616
	5	0,301	0,283	0,287	0,304	0,304
	3	0,177	0,159	0,165	0,180	0,180
Istabas temp. 18–22,5 °C	10	0,588	0,582	0,578	0,597	0,606
	5	0,283	0,277	0,274	0,297	0,298
	3	0,158	0,156	0,154	0,174	0,175
Auksts (atdzesēts) 5–18 °C	10	0,563	0,575	0,562	0,573	0,581
	5	0,267	0,267	0,262	0,278	0,281
	3	0,148	0,150	0,144	0,159	0,161
Auksts (atdzesēts) 0–5 °C	10	0,564	0,564	0,542	0,547	0,555
	5	0,262	0,257	0,247	0,259	0,264
	3	0,139	0,143	0,132	0,144	0,148
* Lai optimizētu sirds mērījumu, ieteicams nodrošināt, lai injektāta temperatūra atbilstu kādam no katetra lietošanas norādījumos minētajiem temperatūras diapazoniem.						

E-2. tabula. Sistēmai pieslēgtās temperatūras zondes aprēķina konstantes

Injektāta temperatūras diapazons* (°C)	Injektāta tilpums (ml)	Katetra izmērs (franču)				
		8	7,5	7	6	5,5
Istabas temp. 22,5–27 °C	10	0,601	0,599	0,616	0,616	0,624
	5	0,294	0,301	0,311	0,307	0,310
Istabas temp. 18–22,5 °C	10	0,593	0,593	0,603	0,602	0,612
	5	0,288	0,297	0,295	0,298	0,304
Auksts (atdzesēts) 5–18 °C	10	0,578	0,578	0,570	0,568	0,581
	5	0,272	0,286	0,257	0,276	0,288
Auksts (atdzesēts) 0–5 °C	10	0,562	0,563	0,537	0,533	0,549
	5	0,267	0,276	0,217	0,253	0,272
* Lai optimizētu sirds mērījumu, ieteicams nodrošināt, lai injektāta temperatūra atbilstu kādam no katetra lietošanas norādījumos minētajiem temperatūras diapazoniem.						

Sistēmas apkope, remonts un atbalsts

Saturs

Vispārīgā apkope.....	333
Monitora un moduļu tīrīšana.....	333
Platformas kabeļu tīrīšana.....	334
Apkope un atbalsts.....	337
Edwards Lifesciences reģionālais birojs.....	337
Monitora utilizēšana.....	338
Profilaktiskā apkope.....	338
Trauksmes signālu pārbaude.....	339
Garantija.....	339

F.1 Vispārīgā apkope

HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce nesatur detaļas, kuru apkopi var veikt lietotājs, un to drīkst remontēt tikai kvalificēti apkopes dienesta pārstāvji. Lai iegūtu informāciju par apkopi un periodiskajām pārbaudēm, slimnīcas biomedicīnas nodaļas speciālists vai apkopes dienesta tehniķis var skatīt HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces apkopes rokasgrāmatu. Šajā pielikumā ir sniegti norādījumi par monitora un tā piederumu tīrīšanu, kā arī informācija par saziņu ar vietējo Edwards pārstāvi, lai saņemtu atbalstu un informāciju par remontu un/vai nomaiņu.

BRĪDINĀJUMS

HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce nesatur detaļas, kuru apkope būtu jāveic lietotājam. Noņemot pārsegu vai veicot citus demontāžas darbus, pieaug risks saskarties ar bīstamu spriegumu.

UZMANĪBU

Pēc katras lietošanas reizes tīriet un noglabājat instrumentu un piederumus.

HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces moduļi un platformas kabeļi ir jutīgi pret elektrostatisko izlādi (ESD). Nemēģiniet atvērt kabeļa vai moduļa korpusu vai izmantot kabeli vai moduli, ja tā korpusi ir bojāti.

F.2 Monitora un moduļu tīrīšana

BRĪDINĀJUMS

Elektriskās strāvas trieciena vai aizdegšanās risks! Neiegremdējiet HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces, moduļus vai platformas kabeļus nekādā šķīdumā. Nepieļaujiet šķīdumu iekļūšanu instrumentā.

HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci un moduļus var tīrīt ar bezplūksnu drānu, kas ir samitrināta tīrīšanas līdzekļos ar šādu ķīmisko sastāvu:

- 70% izopropilspirta
- 2% glutaraldehīda
- 10% balinātāja šķīduma (nātrija hipohlorīta)

- ceturtējs amonija šķīdums

Neizmantojiet citus tīršanas līdzekļus. Ja nav norādīts citādi, šie tīršanas līdzekļi ir apstiprināti lietošanai ar visiem HemoSphere paplašinātās pārraudzības piederumiem, kabeliem un moduļiem.

Piezīme

Pēc ievietošanas moduļi nav jāizņem, izņemot gadījumus, kad nepieciešama apkope vai tīršana. Ja platformas moduļi ir jāizņem, uzglabājiet tos oriģinālajā iepakojumā vēsā, sausā vietā, lai novērstu bojājumu rašanos.

UZMANĪBU

Nelejiet un nesmidziniet šķidrumus uz HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces, piederumiem, moduļiem vai kabeliem.

Lietojiet tikai norādītos dezinfekcijas šķīdumu veidus.

NEPIEĻAUJĒT

- nekādu šķidrumu nonākšanu saskarē ar jaudas savienotāju;
- nekādu šķidrumu iekļūšanu monitora korpusa vai moduļu savienotājos vai atverēs.

Ja jebkāds šķidrums nonāk saskarē ar iepriekš minētajām daļām, **NEMĒĢINIET** lietot monitoru. Nekavējoties atvienojiet elektropadevi un sazinieties ar jūsu biomedicīnas nodaļas darbiniekiem vai vietējo Edwards pārstāvi.

F.3 Platformas kabeļu tīršana

Platformas kabeļu, piemēram, spiediena izvades kabeļa, tīršanai var izmantot tīršanas līdzekļus, kas norādīti šeit: Monitora un moduļu tīršana 333. lpp., un tālāk norādītās metodes.

UZMANĪBU

Regulāri pārbaudiet, vai nevienam kabelim nav bojājumu. Glabāšanas laikā nesaritiniet kabeļus pārāk cieši.

1. Samitriniet bezplūksnu drānu dezinfekcijas līdzekli un noslaukiet virsmas.
2. Pēc noslaucīšanas ar dezinfekcijas līdzekli noslaukiet virsmas ar kokvilnas marli, kas samitrināta sterilā ūdenī. Noslaukiet rūpīgi, lai noņemtu visas dezinfekcijas līdzekļa paliekas.
3. Nosedziniet virsmu ar tīru, sausu drānu.

Uzglabājiet platformas kabeļus oriģinālajā iepakojumā vēsā, sausā vietā, lai novērstu bojājumu rašanos. Papildu instrukcijas, kas attiecas uz atsevišķiem kabeļiem, ir norādītas tālākajās apakšsadaļās.

UZMANĪBU

Neizmantojiet citus tīršanas līdzekļus un aerosolus, kā arī nelejiet tīršanas līdzekli tieši uz platformas kabeļiem.

Platformas kabeļus nedrīkst tīrīt ar tvaiku, apstarot vai sterilizēt ar EO.

Neiegremdējiet platformas kabeļus.

F.3.1 HemoSphere oksimetrijas kabeļa tīršana

Oksimetrijas kabeļa korpusa un savienotājkabeļa tīršanai izmantojiet sadaļa F.2 norādītos tīršanas līdzekļus. Oksimetrijas kabeļa optisko šķiedru saskarnei ir jābūt tīrai. Oksimetrijas katetra optisko šķiedru savienotājs atbilst oksimetrijas kabeļa optiskajām šķiedrām. Samitriniet bezplūksnainu kokvilnas aplikatoru ar sterilu, spirtu

saturošu līdzekli un, pielietojot vieglu spiedienu, notīriet oksimetrijas kabeļa korpusa priekšpusē ievietotās optiskās šķiedras.

UZMANĪBU

Nesterilizējiet HemoSphere oksimetrijas kabeli ar tvaiku, starojumu vai etilēnoksīdu.

Neiegremdējiet HemoSphere oksimetrijas kabeli šķīdumos.

F.3.2 Pacienta CCO kabeļa un savienotāja tīrīšana

Pacienta CCO kabelis satur elektriskus un mehāniskus komponentus, tādēļ normālas lietošanas laikā tas var nolietoties un nodilt. Pirms katras lietošanas reizes vizuāli pārbaudiet kabeļa izolācijas apvalku, fiksatoru un savienotājus. Ja konstatējat kādu no tālāk minētajiem bojājumiem, pārtrauciet kabeļa lietošanu.

- Bojāta izolācija
 - Nodilums
 - Savienotāja kontaktu starpā ir spraugas vai tie ir saliekti
 - Savienotājs ir nelīdzens un/vai saplaisājis
1. Pacienta CCO kabelis nav aizsargāts pret šķidrumu ieplūšanu. Ja nepieciešams, noslaukiet kabeli ar mitru, mīkstu drānu, izmantojot 10% balinātāja un 90% ūdens šķīdumu.
 2. Ļaujiet savienotājam nožūt.

UZMANĪBU

Ja monitoram pievienota kabeļa savienotājos iekļūst jebkāds elektrolīta šķīdums, piemēram, Ringera laktāta šķīdums un monitors tiek ieslēgts, ierosmes spriegums var izraisīt elektrolīta koroziju un strauju elektrisko kontaktu noārdīšanos.

Neiegremdējiet kabeļa savienotājus mazgāšanas līdzeklī, izopropilspirtā vai glutaraldehīdā.

Nežāvējiet kabeļa savienotājus ar fēnu.

3. Lai saņemtu papildu palīdzību, lūdzu, sazinieties ar tehniskā atbalsta dienestu vai vietējo Edwards pārstāvi.

F.3.3 HemoSphere spiediena kabeļa tīrīšana

HemoSphere spiediena kabelus var tīrīt, izmantojot tīrīšanas līdzekļus, kas norādīti šeit: Monitora un moduļu tīrīšana 333. lpp. (un metodes, kas ir norādītas platformas kabeļu tīrīšanai šīs sadaļas sākumā (Platformas kabeļu tīrīšana 334. lpp.). Atvienojiet spiediena kabeli no pārraudzības ierīces, lai gaisa ietekmē nožāvētu devēja savienotāju. Lai nožāvētu devēja savienotāju ar gaisa pūsmu, vismaz divas minūtes izmantojiet tīru un sausu gaisu no sienuņas gaispūša vai saspiesta gaisa bundžas vai CO₂ aerosolu. Ja žāvējat savienotāju istabas apstākļos, pirms lietošanas žāvējiet to divas dienas.

UZMANĪBU

Ja monitoram pievienota kabeļa savienotājos iekļūst jebkāds elektrolīta šķīdums, piemēram, Ringera laktāta šķīdums un monitors tiek ieslēgts, ierosmes spriegums var izraisīt elektrolīta koroziju un strauju elektrisko kontaktu noārdīšanos.

Neiegremdējiet kabeļa savienotājus mazgāšanas līdzeklī, izopropilspirtā vai glutaraldehīdā.

Nežāvējiet kabeļa savienotājus ar fēnu.
Ierīce satur elektroniku. Rīkieties piesardzīgi.

F.3.4 FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduļa tīrīšana

FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduļa regulāra tīrīšana un profilaktiskā apkope ir svarīga funkcija, kas jāveic regulāri, lai gādātu par drošu un efektīvu kabeļa darbību. Modulim nav jāveic kalibrēšana, taču ieteicams ievērot šādus apkopes intervālus:

- Modulis ir jāpārbauda pēc uzstādīšanas un ik pēc sešiem (6) mēnešiem kopš uzstādīšanas. Sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu, lai iegūtu papildinformāciju.

BRĪDINĀJUMS

Nekādos apstākļos neveiciet FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduļa tīrīšanu vai apkopi, kamēr modulis tiek izmantots pacienta monitoringam. Modulis ir jāizslēdz, un HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces barošanas vads ir jāatvieno, vai arī modulis ir jāatvieno no pārraudzības ierīces, un sensori jānoņem no pacienta.

Pirms jebkādu tīrīšanas vai apkopes darbu veikšanas pārbaudiet FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduli, FORE-SIGHT ELITE sensorus un citus piederumus, lai pārliecinātos, ka nav bojājumu. Pārbaudiet, vai kabeļiem nav saliektu vai bojātu sazarojumu un vai kabeļi nav saplaisājuši vai sadriskāti. Ja konstatējat bojājumus, moduli nedrīkst izmantot, kamēr tas nav pārbaudīts un salabots vai nomainīts. Sazinieties ar Edwards tehniskā atbalsta dienestu.

Šīs procedūras neievērošanas gadījumā pastāv smagu traumu vai nāves risks.

FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduļa tīrīšanai ir ieteicams izmantot šādus tīrīšanas līdzekļus:

- Aspeti-Wipe
- 3M Quat #25
- Metrex CaviCide
- Fenolgermicidālu tīrīšanas līdzekli (pēc ražotāja ieteikumiem)
- Četraizvietotā amonija germicidālu tīrīšanas līdzekli (pēc ražotāja ieteikumiem)

Skatiet produktu lietošanas norādījumus un etiķetes, lai uzzinātu detalizētu informāciju par aktīvajām sastāvdaļām un dezinfekcijas īpašībām.

FORE-SIGHT ELITE oksimetra modulis jātīra ar šim nolūkam paredzētām salvetēm vai mitrajām salvetēm. Kad visas virsmas ir notīrītas, noslaukiet visu moduļa virsmu, izmantojot mīkstu drānu, kas samitrināta ar tīru ūdeni, lai notīrītu līdzekļu atliekas.

Sensoru kabeļus var tīrīt ar šādam nolūkam paredzētām salvetēm vai mitrajām salvetēm. Tos var tīrīt, slaukot virzienā no FORE-SIGHT ELITE oksimetra moduļa gala līdz sensoru savienojumiem.

F.3.5 Sirds kontrolesensora un spiediena kontrollera tīrīšana

Sirds kontrolesensoru (HRS) un spiediena kontrolleru drīkst tīrīt ar šādiem dezinfekcijas līdzekļiem:

- 70% izopropilspirta šķīdumu
- 10% nātrija hipohlorīta ūdens šķīdumu

1. Samitriniet tīru drānu ar dezinfekcijas līdzekli un noslaukiet virsmas.
2. Nosusiniet virsmu ar tīru, sausu drānu.

UZMANĪBU

Nedezinficējiet sirds kontrolesensoru vai spiediena sensoru autoklāvā vai ar gāzes sterilizācijas metodi.

Neiegremdējiet kabeļu savienojumus šķidrumos.

Pēc katras lietošanas reizes notīriet un uzglabājiet sirds kontrolesensoru.

F.4 Apkope un atbalsts

Informāciju par diagnostiku un labošanas iespējām skatiet 15. nodaļā: Problēmu novēršana 260. lpp. Ja ar tajā sniegto informāciju problēmu nevar novērst, sazinieties ar Edwards Lifesciences.

Edwards nodrošina HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces ekspluatācijas atbalstu:

- ASV un Kanādā zvaniet uz 1.800.822.9837.
- Ārpus ASV un Kanādas sazinieties ar vietējo Edwards Lifesciences pārstāvi.
- Sūtiet e-pasta ziņojumu ar ekspluatācijas atbalsta jautājumiem uz adresi tech_support@edwards.com.

Pirms zvana sagatavojiet šādu informāciju:

- HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces sērijas numurs, kas atrodas uz aizmugurējā paneļa;
- visu kļūdas ziņojumu teksts un detalizēta informācija par problēmu.

F.5 Edwards Lifesciences reģionālais birojs

ASV: Edwards Lifesciences LLC
One Edwards Way
Irvine, CA 92614 USA
949.250.2500
800.424.3278
www.edwards.com

Šveice: Edwards Lifesciences S.A.
Route de l'Etraz 70
1260 Nyon, Switzerland
Tālr.: 41 22 787 4300

Japāna: Edwards Lifesciences Ltd.
Nittochi Nishi-Shinjuku Bldg.
6-10-1, Nishi-Shinjuku,
Shinjuku-ku,
Tokyo 160-0023 Japan
Tālr.: 81.3.6894.0500

Brazīlija: 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
Brazil
Tālr.: 55.11.5567.5200

Ķīna: Edwards (Shanghai) Medical
Products Co., Ltd.
Unit 2602-2608, 2 Grand Gateway,
3 Hong Qiao Road, Xu Hui District
Shanghai, 200030
China
Tālr. 86.21.5389.1888

Indija: Edwards Lifesciences (India) Pvt. Ltd.
Techniplex II, 7th floor,
Unit no 1 & 2, off. S.V.Road
Goregaon west-Mumbai
400062
India
Tālr.: +91.022.66935701 04

Austrālija: Edwards Lifesciences Pty Ltd
Unit 2 40 Talavera Road
North Ryde
NSW 2113
PO Box 137, North Ryde BC
NSW 1670
Australia
Tālr.: +61(2)8899 6300

F.6 Monitora utilizēšana

Lai nepieļautu personāla, vides vai citu iekārtu inficēšanu, pirms utilizēšanas pārļiecinieties, ka HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce un/vai kabeļi ir pienācīgi dezinficēti un dekontaminēti saskaņā ar jūsu valsts tiesību aktiem par elektrisko un elektronisko daļu saturošām iekārtām.

Utilizējot vienreizējas lietošanas daļas un piederumus, ievērojiet vietējos noteikumus par slimnīcas atkritumu utilizāciju, ja nav norādīts citādi.

F.6.1 Akumulatoru utilizācija

Nomainiet HemoSphere bateriju tad, kad tā vairs nevar uzturēt lādiņu. Pēc baterijas izņemšanas rīkojieties saskaņā ar vietējiem atkritumu pārstrādes noteikumiem.

UZMANĪBU

Pārstrādājiet vai iznīciniet litija jonu akumulatorus atbilstoši valsts, reģionālajiem un vietējiem noteikumiem.

F.7 Profilaktiskā apkope

Periodiski pārbaudiet HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces ārpusē vispārējo fizisko stāvokli.

Pārļiecinieties, vai korpusam nav plaisu, lūzumu vai saliektu daļu un neviena detaļa nav nozaudēta.

Pārļiecinieties, vai nav izlietu šķidrumu vai nevērīgas apiešanās pazīmju.

Regulāri pārbaudiet, vai vadiem un kabeļiem nav nodiluma un plaisu, un pārļiecinieties, vai nav atsegtu vadītāju.

Gādājiet arī, lai korpusa durtiņas oksimetrijas kabeļa katetra savienojuma vietā kustētos brīvi un pienācīgi fiksētos.

F.7.1 Akumulatora apkope

F.7.1.1 Akumulatora atjaunošana

Akumulatoram var būt nepieciešama periodiska atjaunošana. Šo funkciju drīkst veikt tikai apmācīti slimnīcas darbinieki vai tehniķi. Informāciju par akumulatora atjaunošanas režīmu skatiet HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces apkopes rokasgrāmatā.

BRĪDINĀJUMS

Sprādzienbīstamība! Neatveriet akumulatoru, nesadedziniet to, neuzglabājiet augstā temperatūrā un neradiet īsslēgumu. Tas var uzliesmot, eksplodēt, iztecēt vai sakarst, izraisot nopietnas traumas vai nāvi.

F.7.1.2 Akumulatora glabāšana

Akumulatoru var atstāt ievietotu HemoSphere uzlabotajā monitorā. Glabāšanas vides specifikācijas skatiet šeit: HemoSphere uzlabotā monitora specifikācijas 305. lpp.

Piezīme

Ilgstoši uzglabājot akumulatoru augstā temperatūrā, var samazināties tā darbības laiks.

F.7.2 HemoSphere ClearSight moduļa apkope

Nevelciet spiediena kontrollera kabeli, atvienojot to no HemoSphere ClearSight moduļa. Ja nepieciešams izņemt moduli no HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces, nospiediet atbrīvošanas pogu, lai atbloķētu un izvilkto moduli. Ieteicams nosūtīt HemoSphere ClearSight moduli kvalificētam Edwards servisa centram, lai veiktu regulāro un profilaktisko apkopi reizi divos gados. Papildu testēšana ietver vizuālu pārbaudi,

programmatūras pārbaudi, drošības testēšanu un funkcionālo testēšanu. Lai saņemtu vairāk informācijas par testēšanu, sazinieties ar vietējo Edwards Lifesciences pārstāvi.

F.8 Trauksmes signālu pārbaude

Katru reizi, kad HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce tiek ieslēgta, automātiski tiek izpildīta pašpārbaude. Daļa no pašpārbaudes ir trauksmes signāla atskanēšana. Tas norāda, ka skaņas trauksmes signālu indikatori funkcionē pareizi. Tālāk pārbaudot atsevišķu mērījumu trauksmes, periodiski pielāgojiet trauksmes ierobežojumus un pārbaudiet, vai trauksmes signāls atskan pienācīgi.

F.9 Garantija

Edwards Lifesciences (Edwards) garantē, ka HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce atbilst marķējumā aprakstītajiem lietošanas nolūkiem un indikācijām vienu (1) gadu no iegādes datuma, ja to lieto saskaņā ar lietošanas norādījumiem. Šī garantija tiek anulēta un nav spēkā, ja aprīkojums netiek izmantots saskaņā ar šiem norādījumiem. Nav piemērojama nekāda cita veida tieša vai izrietoša garantija, tostarp jebkāda pieprasījuma vai piemērotības garantija noteiktam mērķim. Šī garantija neattiecas uz kabeliem, zondēm vai oksimetrijas kabeliem, kas tiek lietoti kopā ar HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci. Edwards vienīgais pienākums un pircēja ekskluzīvas tiesiskās aizsardzības līdzeklis jebkādu garantijas noteikumu pārkāpšanas gadījumā attiecas tikai uz HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces remontu vai nomaiņu pēc uzņēmuma Edwards ieskatiem.

Uzņēmums Edwards neuzņemas atbildību par tiešiem, nejaušiem vai izrietošiem zaudējumiem. Saskaņā ar šo garantiju uzņēmumam Edwards nav pienākuma remontēt vai nomainīt bojātu HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci, ja šie bojājumi vai darbības traucējumi ir radušies, lietotājam izmantojot cita izgatavotāja katetrus, nevis Edwards izstrādājumus.

Ieteikumi un ražotāja deklarācija

Saturs

<i>Elektromagnētiskā saderība</i>	340
<i>Lietošanas instrukcija</i>	340
<i>Informācija par bezvadu tehnoloģiju</i>	346

G.1 Elektromagnētiskā saderība

Atsauces: IEC/EN 60601-1-2:2007 un IEC 60601-2-49:2011-02
IEC/EN 60601-1-2:2014-02 un IEC 60601-2-49:2011-02

HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce ir paredzēta lietošanai šajā pielikumā norādītā elektromagnētiskajā vidē. Klientam vai HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces lietotājam ir jānodrošina, ka šī ierīce tiek izmantota šādā vidē. Ja tie ir pievienoti HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīcei, visi piederumu kabeli, kas ir norādīti šeit: B-1. tabula 315. lpp., atbilst iepriekš norādītajiem EMS standartiem.

G.2 Lietošanas instrukcija

Uz medicīnas elektroiekārtām attiecas īpaši piesardzības pasākumi attiecībā uz EMS, un tās ir jāuzstāda un jānodod ekspluatācijā saskaņā ar EMS informāciju, kas sniegta sadaļās un tabulās tālāk.

BRĪDINĀJUMS

Lietojot nenorādītus piederumus, sensorus un kabelus, var palielināties elektromagnētisko emisiju apjoms vai samazināties elektromagnētiskā imunitāte.

HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci nedrīkst modificēt.

Tāds portatīvais un mobilais RF saziņas aprīkojums un citi elektromagnētisko traucējumu avoti kā diatermija, litotripsija, RFID, elektromagnētiskās pretzādzības sistēmas un metāla detektori var potenciāli ietekmēt visu elektronisko medicīnas aprīkojumu, tostarp HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci. Norādījumi par atbilstoša attāluma nodrošināšanu starp sakaru ierīcēm un HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci ir sniegti G-3. tabula 342. lpp. Citu RF raidītāju radītā iedarbība nav zināma, un tie var ietekmēt HemoSphere pārraudzības platformas darbību un drošību.

UZMANĪBU

Instrumenti ir testēti un atbilst standartā IEC 60601-1-2 minētajām robežvērtībām. Šīs parametru robežas paredzētas stabilas aizsardzības nodrošināšanai pret kaitīgu iedarbību tipiskas medicīniskas instalācijas apstākļos. Šī iekārta ģenerē, izmanto un var izstarot radiofrekvenču enerģiju, kā arī var izraisīt kaitīgus traucējumus citu tuvumā esošu ierīču darbībā, ja tā nav uzstādīta un netiek lietota atbilstoši instrukcijām. Tomēr netiek garantēts, ka noteiktos apstākļos traucējumi nevar rasties. Ja šī iekārta izraisa kaitīgus traucējumus citu ierīču darbībā, ko var noteikt, izslēdzot un ieslēdzot iekārtu, ieteicams novērst traucējumus, veicot vienu vai vairākus no šiem pasākumiem:

- pagriežiet uztvērējierīci citā virzienā vai pārvietojiet to;

- palieliniet attālumu starp ierīcēm;
- lūdziet palīdzību ražotājam.

G-1. tabula. Elektromagnētiskās emisijas

Norādījumi un ražotāja deklarācija — elektromagnētiskās emisijas		
HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce ir paredzēta lietošanai elektromagnētiskajā vidē, kas norādīta tālāk. Klientam vai HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces lietotājam ir jānodrošina, ka šī ierīce tiek izmantota norādītajā vidē.		
Emisijas	Atbilstība	Apraksts
RF emisijas CISPR 11	1. grupa	HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce izmanto RF enerģiju tikai iekšējo funkciju veikšanai. Tādēļ tā RF emisiju līmenis ir ļoti zems un parasti nerada nekādus traucējumus tuvumā esošo elektrisko ierīču darbībā.
RF emisijas CISPR 11	A klase	HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce ir piemērota lietošanai visās vidēs, izņemot mājāsaimniecības un iestādes, kas pievienotas publiskajam zemsprieguma barošanas avota tīklam, kas apgādā sadzīves mērķiem paredzētas ēkas.
Harmoniskās emisijas IEC 61000-3-2	A klase	
Sprieguma svārstību / mirgošanas emisijas IEC 61000-3-3	Atbilst	

G-2. tabula. Norādījumi un ražotāja deklarācija — noturīgums pret RF bezvadu sakaru aprīkojuma iespaidu

Pārbaužu biežums	Josla ¹	Apkope ¹	Modulācija ²	Maksimālā jauda	Attālums	Noturīguma pārbaudes līmenis
MHz	MHz			W	Metri	(V/m)
HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce ir paredzēta lietošanai elektromagnētiskajā vidē, kas norādīta tālāk. Klientam vai HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces lietotājam ir jānodrošina, lai šī ierīce tiktu izmantota norādītajā vidē.						
385	380–390	TETRA 400	Impulsu modulācija ² 18 Hz	1,8	0,3	27
450	430–470	GMRS 460, FRS 460	FM ³ ±5 kHz novirze 1 kHz sinusoidāli	2	0,3	28
710 745 780	704–787	LTE 13. josla, 17	Impulsu modulācija ² 217 Hz	0,2	0,3	9
810 870 930	800–960	GSM 800/900, TETRA 800, iDEN 820, CDMA 850, LTE 5. josla	Impulsu modulācija ² 18 Hz	2	0,3	28

Pārbažu biežums	Josla ¹	Apkope ¹	Modulācija ²	Maksimālā jauda	Attālums	Noturīguma pārbaudes līmenis
MHz	MHz			W	Metri	(V/m)
HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce ir paredzēta lietošanai elektromagnētiskajā vidē, kas norādīta tālāk. Klientam vai HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces lietotājam ir jānodrošina, lai šī ierīce tiktu izmantota norādītajā vidē.						
1720 1845 1970	1700–1900	GSM 1800; CDMA 1900; GSM 1900; DECT; LTE josla 1, 3, 4, 25; UMTS	Impulsu modulācija ² 217 Hz	2	0,3	28
2450	2400–2570	Bluetooth, WLAN, 802.11 b/g/n, RFID 2450, LTE josla 7	Impulsu modulācija ² 217 Hz	2	0,3	28
5240 5500 5785	5100–5800	WLAN 802.11a/n	Impulsu modulācija ² 217 Hz	0,2	0,3	9
<i>Piezīme. Ja nepieciešams sasniegt NOTURĪGUMA PĀRBAUDES LĪMENI, attālums starp raidīšo antenu un ME APRĪKOJUMU vai ME SISTĒMU var tikt samazināts līdz 1 m. 1 m pārbaudes attālumu pieļauj standarts IEC 61000-4-3.</i>						
¹ Dažos pakalpojumos tiek iekļautas tikai augšpusaites frekvences.						
² Datu nesējs jāmmodulē, izmantojot 50% darba cikla kvadrāta formas līknes signālu.						
³ Kā alternatīvu FM modulācijai var izmantot 50% impulsu modulāciju ar 18 Hz, jo, lai gan tas neatbilst faktiskajai modulācijai, tas būs sliktākais variants.						

G-3. tabula. Ieteicamie atstatumi starp portatīvajām un mobilajām RF sakaru iekārtām un HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci

HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce ir paredzēta lietošanai elektromagnētiskā vidē, kurā izstarotie RF traucējumi tiek kontrolēti. Lai novērstu elektromagnētiskos traucējumus, ievērojiet minimālo attālumu starp portatīvajām un mobilajām RF sakaru iekārtām (raidītājiem) un HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci saskaņā ar tālāk minētajiem norādījumiem atbilstoši maksimālajai sakaru iekārtu izejas jaudai.				
Raidītāja frekvence	No 150 kHz līdz 80 MHz	No 80 līdz 800 MHz	No 800 līdz 2500 MHz	No 2,5 līdz 5,0 GHz
Vienādojums	$d = 1,2 \sqrt{P}$	$d = 1,2 \sqrt{P}$	$d = 2,3 \sqrt{P}$	$d = 2,3 \sqrt{P}$
Nominālā maksimālā raidītāja izejas jauda (vati)	Atstatums (metri)	Atstatums (metri)	Atstatums (metri)	Atstatums (metri)
0,01	0,12	0,12	0,24	0,24
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

HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce ir paredzēta lietošanai elektromagnētiskā vidē, kurā izstarotie RF traucējumi tiek kontrolēti. Lai novērstu elektromagnētiskos traucējumus, ievērojiet minimālo attālumu starp portatīvajām un mobilajām RF sakaru iekārtām (raidītājiem) un HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci saskaņā ar tālāk minētajiem norādījumiem atbilstoši maksimālajai sakaru iekārtu izejas jaudai.

Raidītājiem, kuru nominālā maksimālā izejas jauda tabulā nav norādīta, ieteicamo atstatumu d var aprēķināt, izmantojot vienādojumu atbilstošajā kolonnā, kur P ir raidītāja maksimālā izejas jauda vatos atbilstoši raidītāja ražotāja informācijai.

1. piezīme. Uz 80 MHz un 800 MHz attiecas atstatums, kas paredzēts augstākām frekvencēm.

2. piezīme. Šīs norādes var neattiekties uz visām situācijām. Elektromagnētisko izplatību ietekmē struktūru, objektu un cilvēku absorbcijas un atstarošanas spēja.

G-4. tabula. Vairāku bezvadu savienojumu līdzāspastāvēšana joslā — interferences robežvērtība (Threshold of Interference — Tol) un saziņas robežvērtība (Threshold of Communication — ToC) starp HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci (EUT) invazīvajā režīmā un ārējām ierīcēm

Testa specifikācijas ¹	Interferences robežvērtības (Tol) vai saziņas robežvērtības (ToC) rezultāti				
	Neparedzētais tips un minimālais līmenis	EUT paredzētā frekvence (EUT)	Neparedzētā signāla frekvence (MHz)	Neparedzētā signāla līmenis pie EUT (dBm)	I/U koeficients (Tol vai ToC)
A (Tol)	Līmenis 3 / 802.11n 64 qam 20 MHz Adj Kanāls 20 dBm (TRP/EIRP)	2437	2412	25,57	3,85
A (ToC)		2437	2412	47,56	-18,14
B (Tol)		5200	5180	32,19	-15,81
B (ToC)		5200	5180	38,53	-22,15
C (Tol)		5765	5745	28,17	-12,15
C (ToC)		5765	5745	30,21	-14,19

¹Testa specifikācijas [interferences robežvērtības (Tol) vai saziņas robežvērtības (ToC) rezultāti]:

A. 2,4 GHz; kan. 6, 2437 MHz – invazīvais režīms

B. 5 GHz, 20 MHz; kan. 40, (5190–5210 MHz) – invazīvais režīms

C. 5 GHz, 20 MHz; kan. 153, (5755–5775 MHz) – invazīvais režīms

Testa specifikācijas ¹	Ekstrapolētās interferences robežvērtības, kuru pamatā ir paredzētais signāls, kas atrodas 3 m attālumā no HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces							
	EIRP (W)	Attālums (m)	EIRP (W)	Attālums (m)	EIRP (W)	Attālums (m)	EIRP (W)	Attālums (m)
A (Tol)	10	15,80	1	5,00	0,1	1,58	0,01	0,50
A (ToC)	10	1,26	1	0,40	0,1	0,13	0,01	0,04
B (Tol)	10	7,37	1	2,33	0,1	0,74	0,01	0,23
B (ToC)	10	3,55	1	1,12	0,1	0,36	0,01	0,11
C (Tol)	10	11,70	1	3,70	0,1	1,17	0,01	0,37
C (ToC)	10	9,25	1	2,93	0,1	0,93	0,01	0,29

¹Testa specifikācijas [interferences robežvērtības (Tol) vai saziņas robežvērtības (ToC) rezultāti]:

A. 2,4 GHz; kan. 6, 2437 MHz – invazīvais režīms

B. 5 GHz, 20 MHz; kan. 40, (5190–5210 MHz) – invazīvais režīms

C. 5 GHz, 20 MHz; kan. 153, (5755–5775 MHz) – invazīvais režīms

G-5. tabula. Vairāku bezvadu savienojumu līdzāspastāvēšana joslā — interferences robežvērtība (Threshold of Interference — Tol) un saziņas robežvērtība (Threshold of Communication — ToC) starp HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci (EUT) neinvazīvajā režīmā un ārējām ierīcēm

Testa specifikācijas ¹	Interferences robežvērtības (Tol) vai saziņas robežvērtības (ToC) rezultāti				
	Neparedzētais tips un minimālais līmenis	EUT paredzētā frekvence (EUT)	Neparedzētā signāla frekvence (MHz)	Neparedzētā signāla līmenis pie EUT (dBm)	I/U koeficients (Tol vai ToC)
A (Tol)	Līmenis 3 / 802.11n 64 qam 20 MHz Adj Kanāls 20 dBm (TRP/EIRP)	2437	2412	24,06	3,05
A (ToC)		2437	2412	47,96	-20,85
B (Tol)		5200	5180	36,19	-18,7
B (ToC)		5200	5180	36,19	-18,7
C (Tol)		5765	5745	28,18	-12,1
C (ToC)		5765	5745	32,34	-16,26

¹Testa specifikācijas [interferences robežvērtības (Tol) vai saziņas robežvērtības (ToC) rezultāti]:

A. 2,4 GHz; kan. 6, 2437 MHz – neinvazīvais režīms

B. 5 GHz, 20 MHz; kan. 40, (5190–5210 MHz) – neinvazīvais režīms

C. 5 GHz, 20 MHz; kan. 153, (5755–5775 MHz) – neinvazīvais režīms

Testa specifikācijas ¹	Ekstrapolētās interferences robežvērtības, kuru pamatā ir paredzētais signāls, kas atrodas 3 m attālumā no HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces							
	EIRP (W)	Attālums (m)	EIRP (W)	Attālums (m)	EIRP (W)	Attālums (m)	EIRP (W)	Attālums (m)
A (Tol)	10	18,80	1	5,94	0,1	1,88	0,01	0,59
A (ToC)	10	1,20	1	0,38	0,1	0,12	0,01	0,04
B (Tol)	10	4,65	1	1,47	0,1	0,47	0,01	0,15
B (ToC)	10	4,65	1	1,47	0,1	0,47	0,01	0,15
C (Tol)	10	11,69	1	3,70	0,1	1,17	0,01	0,37
C (ToC)	10	7,24	1	2,29	0,1	0,72	0,01	0,23
¹ Testa specifikācijas [interferences robežvērtības (Tol) vai saziņas robežvērtības (ToC) rezultāti]:								
A. 2,4 GHz; kan. 6, 2437 MHz – neinvazīvais režīms								
B. 5 GHz, 20 MHz; kan. 40, (5190–5210 MHz) – neinvazīvais režīms								
C. 5 GHz, 20 MHz; kan. 153, (5755–5775 MHz) – neinvazīvais režīms								

G-6. tabula. Elektromagnētiskais noturīgums (ESD, EFT, pārspriegums, kritumi un magnētiskais lauks)

Noturīguma pārbaude	IEC 60601-1-2 pārbaudes līmenis	Atbilstības līmenis	Elektromagnētiskā vide — norādes
HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce ir paredzēta lietošanai elektromagnētiskajā vidē, kas norādīta tālāk. Klientam vai HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces lietotājam ir jānodrošina, ka šī ierīce tiek izmantota norādītajā vidē.			
Elektrostatiskā izlāde (ESD) IEC 61000-4-2	±8 kV kontakts	±8 kV	Grīdām jābūt izgatavotām no koka, betona vai keramikas flīzēm. Ja grīdas ir klātas ar sintētisku materiālu, relatīvā mitruma līmenim jābūt vismaz 30%.
	±15 kV gaiss	±15 kV	

Noturīguma pārbaude	IEC 60601-1-2 pārbaudes līmenis	Atbilstības līmenis	Elektromagnētiskā vide — norādes
HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce ir paredzēta lietošanai elektromagnētiskajā vidē, kas norādīta tālāk. Klientam vai HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces lietotājam ir jānodrošina, ka šī ierīce tiek izmantota norādītajā vidē.			
Straujš elektriskais izstarojums/pieaugums IEC 61000-4-4	±2 kV barošanas avota līnijām	±2 kV barošanas avota līnijām	Elektroapgādes tīkla kvalitātei jāatbilst tipiskai komerciālajai un/vai slimnīcas videi.
	±1 kV uz 1 kV ieejas/izejas līnijām >3 metri	±1 kV uz 1 kV ieejas/izejas līnijām >3 metri	
Pārspriegums IEC 61000-4-5	±1 kV no līnijas(-ām) uz līniju(-ām)	±1 kV no līnijas(-ām) uz līniju(-ām)	
	±2 kV no līnijas(-ām) uz zemi	±2 kV no līnijas(-ām) uz zemi	
Sprieguma kritumi, īsi pārtraukumi un sprieguma variācijas barošanas avota maiņstrāvas ievades līnijās IEC 61000-4-11	0% U_T (100% kritums U_T) 0,5 ciklos (0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° un 315°)	0% U_T	Elektroapgādes tīkla kvalitātei jāatbilst tipiskai komerciālajai vai slimnīcas videi. Ja HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces lietotājam ir nepieciešama nepārtraukta darbība elektropadeves traucējumu laikā, ieteicams nodrošināt HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci ar nepārtrauktās barošanas avotu vai akumulatoru.
	0% U_T (100% kritums U_T) 1 ciklā (viena fāze pie 0°)	0% U_T	
	70% U_T (30% kritums U_T) 25/30 ciklos (viena fāze pie 0°)	70% U_T	
	Pārtraukums: 0% U_T (100% kritums U_T) 250/300 ciklos	0% U_T	
Tīkla frekvence (50/60 Hz) magnētiskais lauks IEC 61000-4-8	30 A (rms)/m	30 A/m	Jaudas frekvences magnētiskā lauka līmenim jābūt tādām, kas atbilst tipiskai atrašanās vietai tipiskā komerciālā vai slimnīcas vidē.
<i>Piezīme. U_T ir maiņstrāvas tīkla spriegums pirms pārbaudes līmeņa lietošanas.</i>			

G-7. tabula. Elektromagnētiskais noturīgums (izstarotās un vadītās RF)

Noturīguma pārbaude	IEC 60601-1-2 pārbaudes līmenis	Atbilstības līmenis	Elektromagnētiskā vide — norādes
HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce ir paredzēta lietošanai elektromagnētiskajā vidē, kas norādīta tālāk. Klientam vai HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces lietotājam ir jānodrošina, ka šī ierīce tiek izmantota norādītajā vidē.			
Vadītā RF IEC 61000-4-6	3 Vrms no 150 kHz līdz 80 MHz	3 Vrms	Portatīvās un mobilās RF sakaru iekārtas nedrīkst lietot nevienas HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces daļas, tostarp kabeļu, tuvumā, ja šis attālums ir mazāks par aprēķināto atstatumu, izmantojot raidītāju frekvencei piemērojamo vienādojumu. Ieteicamais atstatums $d = [1,2] \times \sqrt{P}$; no 150 kHz līdz 80 MHz $d = [1,2] \times \sqrt{P}$; no 80 MHz līdz 800 MHz $d = [2,3] \times \sqrt{P}$; no 800 MHz līdz 2500 MHz Kur P ir raidītāja maksimālā izejas jauda vati (W) atbilstoši raidītāja ražotāja informācijai, un d ir ieteicamais atstatums metri (m). Fiksētu RF raidītāju lauka stiprums, kas noteikts vietas elektromagnētiskajā pārbaudē,^a nedrīkst pārsniegt katra frekvences diapazona atbilstības līmeni.^b Traucējumi var rasties ar šo simbolu marķētu iekārtu tuvumā: 
Vadītā RF IEC 61000-4-6	6 Vrms (ISM josla) no 150 kHz līdz80 MHz	6 Vrms	
izstarotā RF IEC 61000-4-3	3 V/m 80 līdz 2700 MHz	3 V/m	
^aFiksētu raidītāju, piemēram, radiotelefonu (mobilo/bezvadu) un sauszemes mobilo radiosakaru, amatieru radio, AM un FM radio apraides un TV apraides bāzes staciju, lauka stiprumu teorētiski nevar precīzi prognozēt. Lai novērtētu elektromagnētisko vidi saistībā ar stacionāriem RF raidītājiem, jāveic vietas elektromagnētiskā apsekošana. Ja vietā, kur tiek lietota HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce, izmērītais lauka stiprums pārsniedz iepriekš minēto piemērojamo RF atbilstības līmeni, HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce ir jānovēro, lai pārlicinātos, ka tās darbība ir normāla. Ja konstatējat novirzes no normas, var būt nepieciešami papildu pasākumi, piemēram, HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces pagriešana citā virzienā vai pārvietošana. ^bFrekvenču diapazonā no 150 kHz līdz 80 MHz lauka stiprumam ir jābūt mazākam nekā 3 V/m. 1. piezīme. Uz 80 MHz un 800 MHz attiecas atstatums, kas paredzēts augstākām frekvencēm. 2. piezīme. Šīs norādes var neattiekties uz visām situācijām. Elektromagnētisko izplatību ietekmē struktūru, objektu un cilvēku absorbcijas un atstarošanas spēja.			

G.3 Informācija par bezvadu tehnoloģiju

HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce ir aprīkota ar bezvadu sakaru tehnoloģiju, kas nodrošina Wi-Fi savienojamību. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces bezvadu sakaru tehnoloģija ir saderīga ar IEEE 802.11a/b/g/n ar pilnībā iebūvētu drošības lokālā tīkla pieprasītājportu, kas nodrošina 802.11i/WPA2 autentifikāciju un datu šifrēšanu.

HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīcē iebūvētās bezvadu tehnoloģijas tehniskie dati ir ietverti turpmāk sniegtajā tabulā.

G-8. tabula. Informācija par HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces bezvadu tehnoloģiju

Opcija	Apraksts
Wi-Fi standarti	IEEE 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n
Wi-Fi vide	Tiešā secība-izplatības spektrs (Direct Sequence-Spread Spectrum, DSSS) Papildu koda ievadišana (Complementary Code Keying, CCK) Ortogonalā frekvences izdalītā multipleksēšana (Orthogonal Frequency Divisional Multiplexing, OFDM)
Wi-Fi vides piekļuves protokols	Pārvadītāja sajūtu daudzpiekļuve ar sadursmes draudu mazināšanu (Carrier sense multiple access with collision avoidance, CSMA/CA)
Atbalstītie Wi-Fi datu pārraides ātrumi	802.11a (OFDM): 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Mb/s 802.11b (DSSS, CCK): 1, 2, 5,5, 11 Mb/s 802.11g (OFDM): 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Mb/s 802.11n (OFDM, HT20, MCS 0-7): 6,5, 13, 19,5, 26, 39, 52, 58,5, 72,2 Mb/s 7,2, 14,4, 21,7, 28,9, 43,3, 57,8, 65 Mb/s
Modulācija	BPSK pie 1, 6, 6,5, 7,2 un 9 Mb/s QPSK pie 2, 12, 13, 14,4, 18, 19,5 un 21,7 Mb/s CCK pie 5,5 un 11 Mb/s 16-QAM pie 24, 26, 28,9, 36, 39 un 43,3 Mb/s 64-QAM pie 48, 52, 54, 57,8, 58,5, 65 un 72,2 Mb/s
802.11n telpiskās plūsmas	1×1 SISO (viena ievade un izvade)
Regulatīvā domēna atbalsts	FCC (Amerika, Āzijas daļas un Tuvie Austrumi) ETSI (Eiropa, Tuvie Austrumi, Āfrika un Āzijas daļas) MIC (Japāna) (iepriekš — TELEC) KC (Koreja) (iepriekš — KCC) NCC (Taivāna)
2,4 GHz frekvences joslas	ETSI: no 2,4 GHz līdz 2,483 GHz MIC: no 2,4 GHz līdz 2,495 GHz FCC: no 2,4 GHz līdz 2,483 GHz KC: no 2,4 GHz līdz 2,483 GHz
2,4 GHz darba kanāli	ETSI: 13 (3 bez pārklāšanās) MIC: 14 (4 bez pārklāšanās) FCC: 11 (3 bez pārklāšanās) KC: 13 (3 bez pārklāšanās)
5 GHz frekvences joslas	ETSI: no 5,15 GHz līdz 5,35 GHz no 5,47 GHz līdz 5,725 GHz FCC: no 5,15 GHz līdz 5,35 GHz no 5,47 GHz līdz 5,725 GHz no 5,725 GHz līdz 5,825 GHz MIC: no 5,15 GHz līdz 5,35 GHz no 5,47 GHz līdz 5,725 GHz KC: no 5,15 GHz līdz 5,25 GHz no 5,725 GHz līdz 5,825 GHz
5 GHz darba kanāli	ETSI: 19 bez pārklāšanās MIC: 19 bez pārklāšanās FCC: 24 bez pārklāšanās KC: 19 bez pārklāšanās

Opcija	Apraksts
Maksimālā pārraides jauda <i>Piezīme. Maksimālā pārraides jauda ir atkarīga no konkrētās valsts tiesību aktu prasībām. Visas vērtības ir nominālas, ±2 dBm. Pie 2,4 GHz tiek atbalstīta viena telpiskā plūsma un 20 MHz kanāla joslas platums.</i>	802.11a 6 Mb/s 15 dBm (31,623 mW) 54 Mb/s 12 dBm (19,953 mW) 802.11b 1 Mb/s 16 dBm (39,81 mW) 11 Mb/s 16 dBm (39,81 mW) 802.11g 6 Mb/s 16 dBm (39,81 mW) 54 Mb/s 12 dBm (25,12 mW) 802.11n (2,4 GHz) 6,5 Mb/s (MCS0) 16 dBm (39,81 mW) 65 Mb/s (MCS7) 12 dBm (15,85 mW) 802.11n (5 GHz HT20) 6,5 Mb/s (MCS0) 15 dBm (31,62 mW) 65 Mb/s (MCS7) 12 dBm (15,85 mW)
Standarta uztvērēja jutība <i>Piezīme. Visas vērtības ir nominālas, ±3 dBm. Variants atkarībā no kanāliem.</i>	802.11a 6 Mb/s -90 dBm 54 Mb/s -73 dBm (PER ≤ 10%) 802.11b 1 Mb/s -89 dBm 11 Mb/s -82 dBm (PER ≤ 8%) 802.11g 6 Mb/s -85 dBm 54 Mb/s -68 dBm (PER ≤ 10%) 802.11n (2,4 GHz) MCS0 Mb/s -86 dBm MCS7 Mb/s -65 dBm 802.11n (5 GHz HT20) MCS0 Mb/s -90 dBm MCS7 Mb/s -70 dBm
Drošība	Standarti IEEE 802.11i (WPA2) Šifrēšana Uzlabots šifrēšanas standarts (AES, Rijndael algoritms) Šifrēšanas atslēgas nodrošinājums Iepriekš koplietota atslēga (Pre-Shared Key — PSK) Dynamic 802.1X paplašināmi autentifikācijas protokola veidi EAP-FAST, EAP-TLS, EAP-TTLS PEAP-GTC, PEAP-MSCHAPv2, PEAP-TLS LEAP FIPS 140-2 Mode Darbības ierobežojums attiecībā uz WPA2-AES ar EAP-TLS un WPA2-PSK/AES

Opcija	Apraksts
Atbilstība	ETSI Regulatory Domain EN 300 328 EN 55022:2006 B klase EN 300 328 v1.8.1 (BT 2.1) EN 55024:1998 +A1:2001, A2:2003 EN 301 489-1 EN 61000-3-2:2006 EN 301 489-17 EN 61000-3-3:1995 +A1:2001, A2:2005 EN 301 893 EU 2002/95/EC (RoHS) EN 60950-1 FCC Regulatory Domain (sertifikācijas ID: SQG-WB45NBT) FCC 15.247 DTS – 802.11b/g (Wi-Fi): 2,4 GHz un 5,8 GHz FCC 15.407 UNII – 802.11a (Wi-Fi): 2,4 GHz un 5,4 GHz FCC 15. daļa, B klase, UL 60950 Industry Canada (sertifikācijas ID: 3147A-WB45NBT) RSS-210 – 802.11a/b/g/n (Wi-Fi) – 2,4 GHz, 5,8 GHz, 5,2 GHz un 5,4 GHz ICES-003, B klase MIC (Japāna) sertifikācijas ID:   201-140137 STD-T71 2. panta 19. punkts, WW kategorija (2,4 GHz 1.–13. kanāls) 2. panta 19-2. punkts, GZ kategorija (2,4 GHz 14. kanāls) 2. panta 19-3. punkts, XW kategorija (5150-5250 W52 un 5250-5350 W53) KC (Koreja) (sertifikācijas ID: MSIP-CRM-LAI-WB45NBT) NCC (Taivāna) (sertifikācijas ID: CCAM18LP0760T)
Sertifikācijas	Wi-Fi Alliance 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n WPA autentifikācija WPA2 autentifikācija Ar Cisco saderīgi paplašinājumi (4. versija) FIPS 140-2, 1. līmenis Linux 3.8 darbojas 45 sērijas Wi-Fi moduļi ar ARM926 (ARMv5TEJ) - OpenSSL FIPS Object Module v2.0 (validācijas sertifikāts Nr. 1747)
Antenas veids	PCB dipola
Antenas izmēri	36 mm × 12 mm × 0,1 mm

G.3.1 Bezvadu tehnoloģijas pakalpojuma kvalitāte

HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces bezvadu sakaru tehnoloģija nodrošina fizioloģisko datu, brīdinājumu un ierīces paziņojumu pārraidi uz atbalstītajām slimnīcas informācijas sistēmām (Hospital Information System — HIS) tikai ar nolūku veikt elektronisku diagrammu veidošanu un datu arhivēšanu. Bezvadu režīmā pārraidītus datus nav paredzēts izmantot attālā brīdinājumu pārvaldībā vai reāllaika attālajās datu vizualizācijas sistēmās. Pakalpojuma kvalitāte (Quality of service — QoS) ir norādīta, ņemot vērā kopējo datu zudumu normālam savienojumam, ja HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce darbojas ar mērenu vai lielu signāla stiprību (8-1. tabula 144. lpp.) un HIS savienojuma kvalitāte ir laba (8-2. tabula 145. lpp.). Ir apstiprināts, ka iepriekš minētajos apstākļos HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces bezvadu pārraides laikā kopējais datu zudums ir mazāks par 5%. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces bezvadu tehnoloģijas efektīvais diapazons ir 150 pēdas (skata līnija) un 75 pēdas (skats bez līnijas). Efektīvo diapazonu var ietekmēt citas tuvumā esošas bezvadu signālu ierīces.

HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīcē tiek atbalstīta datu pārraide, izmantojot ziņojumapmaiņas standartu Health Level 7 (HL7). Visi pārraidītie dati ir jāapstiprina sistēmā, kas tos saņem. Ja datu saņemšana nav sekmīga, tie tiek sūtīti no jauna. HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce automātiski mēģina atkārtoti izveidot visus HIS savienojumus, kas tika pārtraukti. Ja esošus HIS savienojumus nevar atjaunot, HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīce brīdina lietotāju, izmantojot skaņas signālu un ziņojumu (**Brīdinājums: HIS savienojamības zudums**, skatiet šeit: 15-6. tabula 266. lpp.).

G.3.2 Bezvadu datu pārraides aizsardzības pasākumi

Bezvadu signāli tiek aizsargāti, izmantojot nozares standarta bezvadu drošības protokolus (G-8. tabula 347. lpp.). Bezvadu drošības standarti WEP un WPA nenodrošina pilnīgu aizsardzību pret datu zādzību, tādēļ tos nav ieteicams izmantot. Uzņēmums Edwards bezvadu datu pārraides aizsardzībai iesaka iespējot IEEE 802.11i (WPA2) drošību un FIPS režīmu. Pārsūtīt HemoSphere modernās pārraudzības platformas datus uz HIS sistēmu, lai tos aizsargātu, uzņēmums Edwards iesaka izmantot arī tīkla drošības pasākumus, piemēram, virtuālo LAN tīklu un ugunsmūri.

G.3.3 Problēmu novēršana saistībā ar vairāku bezvadu savienojumu līdzāspastāvēšanu

Instrumenti ir testēti un atbilst standartā IEC 60601-1-2 minētajām robežvērtībām. Ja rodas HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīces bezvadu tehnoloģijas sakaru problēmas, pārliecinieties, vai ir nodrošināts minimālais attālums starp portatīvo un mobilo RF sakaru aprīkojumu (raidītājiem) un HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci. Papildinformāciju par atdalīšanas attālumiem skatiet šeit: G-3. tabula 342. lpp.

G.3.4 Federālās sakaru komisijas (Federal Communication Commission — FCC) paziņojumi par traucējumiem

Piezīme

SVARĪGI! Lai nodrošinātu atbilstību FCC prasībām saistībā ar RF iedarbību, šī raidītāja antenai jābūt uzstādītai vismaz 20 cm attālumā no visām personām, un to nedrīkst novietot vai darbināt blakus citām antenām vai raidītājiem.

Federālās sakaru komisijas paziņojumi par traucējumiem

Šis aprīkojums ir pārbaudīts un atzīts par atbilstošu B klases digitālai ierīcei noteiktajiem ierobežojumiem saskaņā ar FCC noteikumu 15. daļu. Šie ierobežojumi ir izstrādāti, lai nodrošinātu pienācīgu aizsardzību pret kaitīgiem traucējumiem dzīvojamās telpās. Šis aprīkojums ģenerē, izmanto un var izstarot radiofrekvenču enerģiju, un, ja tas nav uzstādīts un izmantots saskaņā ar šiem noteikumiem, var izraisīt kaitīgus radiosakaru traucējumus. Tomēr netiek garantēts, ka noteiktos apstākļos traucējumi nevar rasties. Ja šis aprīkojums rada kaitīgus radio un televīzijas signālu uztveršanas traucējumus, kurus var konstatēt, izslēdzot un ieslēdzot aprīkojumu, aicinām lietotāju mēģināt novērst traucējumus, veicot vienu tālāk norādītajām darbībām.

1. Mainiet uztverošās antenas orientāciju vai pārvietojiet to.
2. Palieliniet attālumu starp aprīkojumu un uztvērēju.
3. Pievienojiet aprīkojumu kontaktligzdai, kas atrodas citā ķēdē, nevis tajā, kurai pievienots uztvērējs.
4. Lūdziet palīdzību izplatītājam vai pieredzējušam radio/TV tehniķim.

UZMANĪBU

FCC Veicot izmaiņas vai modifikācijas, kuras nav skaidri apstiprinājuši par atbilstību atbildīgā puse, lietotājs var zaudēt tiesības lietot šo aprīkojumu.

Šī ierīce atbilst FCC noteikumu 15. daļai. Uz lietošanu attiecas šādi divi nosacījumi: 1) šī ierīce nevar radīt kaitīgus traucējumus, 2) šai ierīcei jāspēj uzņemt visus saņemtos traucējumus, ieskaitot traucējumus, kas var izraisīt nevēlamu darbību.

Ja tiek izmantots no 5,15 līdz 5,25 GHz frekvences režīms, šo iekārtu paredzēts lietot tikai *iekštelpās*.

Saskaņā ar FCC prasībām, ja tiek izmantots no 5,15 līdz 5,25 GHz frekvences režīms, lai novērstu iespējamus traucējumus tā paša kanāla mobilo sakaru satelītu sistēmām, šis izstrādājums jālieto iekštelpās.

Šo ierīci nav atļauts lietot 116.–128. kanālā (5580–5640 MHz) attiecībā uz 11a un 120.–128. kanālā (5600–5640 MHz) attiecībā uz 11a, ja tas pārklājas ar 5600–5650 MHz joslu.

Piezīme

SVARĪGI! FCC paziņojums par pakļaušanu starojumam:

Šī iekārta atbilst FCC norādītajiem starojuma ierobežojumiem, kas ir noteikti attiecībā uz neuzraugāmo vidi. Šī iekārta jāuzstāda un jāekspluatē, nodrošinot vismaz 20 cm attālumu starp izstarošanas ierīci un cilvēka ķermeni.

G.3.5 Industry Canada paziņojumi

Bīdīnājums par RF starojuma apdraudējumu

Lai nodrošinātu atbilstību FCC un Industry Canada prasībām saistībā ar pakļaušanu RF iedarbībai, šī iekārta jāuzstāda vietā, kur iekārtas antenas atrodas vismaz 20 cm attālumā no visām personām. Nav atļaut izmantot antenas ar lielāku pastiprinājumu vai cita veida antenas, kas nav apstiprinātas lietošanai šim izstrādājumam. Iekārtu nedrīkst novietot blakus citam raidītājam.

Maksimālais antenas pastiprinājums — ja integrators konfigurē iekārtu tā, ka antenas signālu var uztvert no saimniecīekārtas.

Šo radio raidītāju (IC ID: 3147A-WB45NBT) Industry Canada apstiprināja kā saderīgu ar tālāk norādītajiem antenu veidiem, ievērojot maksimālo atļauto pastiprinājumu un nepieciešamo antenas pretestību attiecībā uz katru norādīto antenas veidu. Sarakstā nenorādītie antenu veidi, kam pastiprinājums ir lielāks par maksimālo attiecīgajam veidam norādīto vērtību, ir stingri aizliegts izmantot šai iekārtai.

“Lai novērstu iespējamu kaitīgu starojuma radītu ietekmi citiem lietotājiem, antena veids un tās pastiprinājums jāizvēlas tā, lai ekvivalentā izotropiski izstarotā jauda (Equivalent isotropically radiated power — EIRP) nav lielāka par sekmīgiem sakariem nepieciešamo.”

“Šī iekārta ir izstrādāta tā, lai darbotos ar antenu, kuras maksimālais pastiprinājums ir [4] dBi. Saskaņā ar Industry Canada noteikumiem stingri aizliegts izmantot antenu ar lielāku pastiprinājumu. Nepieciešamā antenas impedance pretestība ir 50 omi.”

Ierīce atbilst Industry Canada nelicencējamiem RSS standartiem. Uz lietošanu attiecas šādi divi nosacījumi: 1) ierīce nevar radīt traucējumus un 2) ierīcei ir jāuztver visi saņemtie traucējumi, tostarp traucējumi, kas var nevēlami ietekmēt ierīces darbību.

G.3.6 Eiropas Savienības un RTTI paziņojumi

Šī ierīce atbilst RTTI Direktīvas 1999/5/EK pamatprasībām. Lai apliecinātu atbilstības RTTI Direktīvas 1999/5/EK pamatprasībām prezumpciju, tika izmantotas šādas testa metodes:

- **EN60950-1:2001 A11:2004**
Informācijas tehnoloģiju aprīkojuma drošība
- **EN 300 328 V1.8.1: (2006-10)**
Elektromagnētiskās saderības un radiofrekvenču spektra jautājumi (ERM); platjoslas datu pārraides sistēmas; datu pārraides iekārtas, kas darbojas 2,4 GHz ISM joslā un izmanto izplatības spektra modulācijas metodes; saskaņotie EN standarti ar svarīgām prasībām saskaņā ar RTTI Direktīvas
- **EN 301 489-1 V1.6.1: (2005-09) 3.2. punktu.**
Elektromagnētiskās saderības un radiofrekvenču spektra jautājumi (ERM); Elektromagnētiskās saderības (EMC) standarts radioiekārtām un pakalpojumiem; 1. daļa: kopējās tehniskās prasības
- **EN 301 489-17 V1.2.1 (2002-08)**
Elektromagnētiskās saderības un radiofrekvenču spektra jautājumi (ERM); Elektromagnētiskās saderības (EMC) standarts radioiekārtām un pakalpojumiem; 17. daļa: noteiktas prasības attiecībā uz 2,4 GHz platjoslas datu pārraides sistēmām un 5 GHz lielas veiktspējas RLAN iekārtām
- **EN 301 893 V1.5.1 (2008-12)**
Elektromagnētiskās saderības un radiofrekvenču spektra jautājumi (ERM); platjoslu radio piekļuves tīkli (BRAN); noteiktas prasības attiecībā uz 5 GHz lielas veiktspējas RLAN iekārtām

- **ES 2002/95/EK (RoHS)**

Atbilstības deklarācija — ES Direktīva 2002/95/EK; par dažu bīstamu vielu izmantošanas ierobežošanu (RoHS)

Šī iekārta ir 2.4 GHz platjoslas datu pārraides sistēma (raiduztvērējs), ko atļauts izmantot visās ES dalībvalstīs un EBTA valstīs, izņemot Francijā un Itālijā, kur ir spēkā ierobežojumi.

Itālijā lietotājam jāiegūst licence valsts iestādē, lai iegūtu tiesības lietot iekārtu uzstādīšanai ārpus telpām radio savienojumu un/vai publiskas piekļuves telekomunikāciju un/vai tīkla pakalpojumu nodrošināšanai.

Francijā šo iekārtu nevar izmantot radio savienojumu nodrošināšanai ārpus telpām, un daļā apgabalā RF izvades jauda var būt ierobežota līdz 10 mW EIRP ar frekvences diapazonu 2454–2483,5 MHz. Lai iegūtu papildinformāciju, lietotājam ir jāsazinās ar attiecīgo valsts iestādi Francijā.

Ar šo uzņēmums Edwards Lifesciences apliecina, ka šis monitors atbilst direktīvas 1999/5/EK pamatprasībām un citiem atbilstošajiem nosacījumiem.

Termini

Acumen Hypotension Prediction Index (HPI)

Varbūtība, ka pacientam pastāv hipotensijas risks ($\text{MAP} < 65 \text{ mmHg}$ vismaz vienu minūti).

Aprēķina konstante

Skaņas signāli un vizuālie indikatori, kas operatoram ziņo, ka mērītais pacienta parametrs neietilpst trauksmes ierobežojumos.

Trauksmju ierobežojumi

Novēroto pacienta parametru maksimālās un minimālās vērtības.

Asins bāzes temperatūra

Asins temperatūra, ko izmanto kā bāzi sirds izsviedes mērījumos.

Asinsspiediens (BP)

Asinsspiediens, kas ir mērīts, izmantojot HemoSphere spiediena kabeli.

Asiņu temperatūra (BT)

Asins temperatūra pulmonālajā artērijā, kad katetrs ir pareizi novietots.

Ķermeņa virsmas laukums (KVL)

Aprēķinātais cilvēka ķermeņa virsmas laukums.

Bolus (iCO) režīms

Funkcionāls HemoSphere Swan-Ganz moduļa stāvoklis, kurā sirds minūtes tilpumu mēra, izmantojot bolus termodilūcijas metodi.

Bolus injekcija

Zināms atdzesēta vai līdz istabas temperatūrai uzsildīta šķidruma tilpums, kas tiek injicēts pulmonālās artērijas pieslēgvietā un darbojas kā sirds minūtes tilpuma mērīšanas indikators.

Poga

Ekrāna attēls ar tekstu, kas pieskaroties inicializē darbību vai sniedz piekļuvi izvēlnēm.

Sirds indekss (CI)

Ķermeņa lielumam pielāgota sirds izsviede.

Sirds izsviede (CO)

Asins apjoms, kas vienā minūtē no sirds tiek izstumts asinsrites sistēmā, mērīts litros/minūtē.

Centrālais venozais skābekļa piesātinājums (SvO_2)

Ar skābekli piesātināta hemoglobīna procentuālais daudzums venozajās asinīs, mērot augšējā dobajā vēnā (SVC). Attēlots kā ScvO_2 .

Centrālais venozais spiediens (CVP)

Vidējais spiediens augšējā dobajā vēnā (labais priekškambaris), mērot ar ārējo monitoru. Norāda venozo asiņu atpakaļplūsmu sirds labajā pusē.

Aprēķina konstante

Sirds minūtes tilpuma vienādojumā izmantota konstante, kas apzīmē asiņu un injektāta blīvumu, injektāta tilpumu un indikatora zudumu katetrā.

Noklusējuma iestatījumi

Asiņu tilpums labajā kambarī diastoles beigās.

Dinamiskā arteriālā elastība (Ea_{dyn})

Dinamiskā arteriālā elastība ir pulsa spiediena variācijas un sirds sistoliskā tilpuma variācijas attiecība (PPV/SVV). Tā ir aptuvena arteriālās pretestības vērtība.

Diastoliskais beigu tilpums (EDV)

Asiņu tilpums labajā kambarī diastoles beigās.

Diastoles beigu tilpuma indekss (EDVI)

Ķermeņa izmēram pielāgots labās puses beigu diastoliskais tilpums.

Prognozētais skābekļa patēriņš (VO_2e)

Prognozētā ātruma izteiksme, ar ko audi patērē skābekli; parasti norādīts kā skābeklis ml/min, ko 1 milligrams audu pēc sausā svara patērē 1 stundā. Aprēķināts ar ScvO_2 .

FloTrac arteriālā spiediena automātiski kalibrētā sirds izsviede (FT-CO)

CO vērtība, kas tiek nepārtraukti aprēķināta, izmantojot arteriālā asinsspiediena likni.

Sirds darbības frekvence (HR)

Ventrikula kontrakciju skaits minūtē. No ārējā monitora iegūtie HR dati tiek vidējoti laikā un attēloti kā HR_{avg} .

Hematokrīts (Hct)

Asiņu tilpuma procentuālais daudzums, kas satur sarkanās asins šūnas.

Hemoglobīns (HGB)

Skābekli pārnēsājošā sarkano asinsķermenīšu daļa. Sarkano asins šūnu daudzums, mērot gramos uz decilitru.

Ikona

Ekrāna attēls, kas apzīmē noteiktu ekrāna, platformas statusa vai izvēlnes vienumu. Iespējot vai pieskaroties, ikonas inicializē darbību vai sniedz piekļuvi izvēlnēm.

Injektāts

Šķidrums, ko izmanto iCO (bolus termodilūcijas sirds minūtes tilpuma) mērījumiem.

Intermitējošais sirds indekss (iCI)

Ķermeņa izmēram pielāgots sirds minūtes tilpums.

Intermitējošs sirds minūtes tilpums (iCO)

Intermitējošs minūtes laikā no sirds sistēmiskajā asinsritē izsviesto asiņu mērījums, ko mēra ar termodilūciju.

Iejaušanās

Darbības, kas tiek veiktas, lai mainītu pacienta stāvokli.

Vidējais arteriālais spiediens (MAP)

Vidējais sistēmiskais arteriālais asinsspiediens, ko mēra ārējais monitors.

Jauktu venozo asiņu skābekļa piesātinājums (SvO₂)

Ar skābekli piesātinātā hemoglobīna procentuālais daudzums venozajās asinīs, mērīts plaušu artērijā. Attēlots kā SvO₂.

Skābekļa patēriņš (VO₂)

Ātruma izteiksme, ar ko audi patērē skābekli; parasti norādīts kā skābeklis ml/min, ko 1 miligramms audu pēc sausā svara patērē 1 stundā. Aprēķināts ar SvO₂.

Skābekļa padeve (DO₂)

Skābekļa apjoms mililitros minūtē (ml/min), kas tiek nogādāts uz audiem.

Skābekļa padeves indekss (DO₂I)

Ķermeņa izmēram pielāgots skābekļa apjoms mililitros minūtē (ml/min/m²), kas tiek nogādāts uz audiem.

Oksimetrija (skābekļa piesātinājums, ScvO₂/SvO₂)

Ar skābekli piesātinātā hemoglobīna procentuālais daudzums asinīs.

Pacienta CCO kabeļa pārbaude

Pacienta CCO kabeļa integritātes pārbaude.

Flebostatiskā ass

Atsauces ass pacientā, kas iziet cauri pacienta labajam priekškambarim jebkurā anatomiskajā plaknē.

Physiocal

Fizioloģiskās kalibrācijas procedūra, ko izmanto, lai noteiktu pareizu asinsspiedienu pirksta artērijā.

Pletismogrāfa sensors

Ierīce, kas iestrādāta ClearSight pirksta manšetē un mēra apjoma izmaiņas pirksta artērijā.

Spiediena kontrollers (PC2)

Ierīce uz pacienta plaukstas locītavas, kas savieno sirds kontrolesensoru un saderīgas Edwards pirksta manšetes ar HemoSphere ClearSight moduli.

Pulsa ātrums (PR)

Arteriālā asinsspiediena pulsāciju skaits minūtē.

Labā kambara izsviedes frakcija (RVEF)

No labā kambara sistoles laikā izsviesto asiņu procentuālais apjoms.

Jutīgums

Testa spēja pareizi identificēt pacientus ar šo stāvokli (patiesi pozitīvu gadījumu biežums). Matemātiski definēts kā: (patiesi pozitīvu gadījumu skaits/[patiesi pozitīvu gadījumu skaits + aplami negatīvu gadījumu skaits]) x 100.

Signāla kvalitātes indikators (SQI)

Oksimetrijas signāla kvalitāte, balstoties uz katetra stāvokli un novietojumu asinsvadā.

Sekotājkabelis

Kabelis, kas pārsūta datus uz HemoSphere paplašinātās pārraudzības ierīci no cita monitora.

Specifiskums

Testa spēja pareizi identificēt pacientus bez šī stāvokļa (patiesi negatīvu gadījumu biežums). Matemātiski definēts kā: (patiesi negatīvu gadījumu skaits/[patiesi negatīvu gadījumu skaits + aplami pozitīvu gadījumu skaits]) x 100.

STAT vērtība

Ātra CO/CI, EDV/EDVI un RVEF vērtību prognoze.

Sirds sistoliskais tilpums (SV)

Asiņu tilpums, kas tiek izsviests no kambariem katras kontrakcijas laikā.

Sirds sistoliskā tilpuma indekss (SVI)

Ķermeņa izmēram pielāgots sirds sistoliskais tilpums.

Sistoliskā tilpuma variācija (SVV)

Sistoliskā tilpuma variācijas ir procentuālā atšķirība starp maksimālo un minimālo sirds sistolisko tilpumu.

Sistēmiskā asinsvadu pretestība (SVR)

Iegūtais asins plūsmas pilnās pretestības mērījums no kreisā sirds kambara (pēcslodze).

Sistēmiskās asinsvadu pretestības indekss (SVRI)

Ķermeņa izmēram pielāgota sistēmiskā asinsvadu pretestība.

Sistoliskais kritums (dP/dt)

Maksimālais arteriālā spiediena līknes kāpums, mērīts perifērā artērijā.

Termiskais kvēldiegs

CCO termodilūcijas katetra daļa, kas ievada asinis nelielu enerģijas apjomu, tādējādi nodrošinot indikatoru nepārtrauktai sirds izsviedes tendenču noteikšanai.

Termistors

Temperatūras sensors pulmonālās artērijas katetra gala tuvumā.

Termodilūcija (TD)

Indikatora atšķaidīšanas paņēmieni, par indikatoru izmantojot temperatūras izmaiņas.

USB

Universālā seriālā kopne.

Tilpuma spaiļu metode

Artriālo asiņu daudzums tiek saglabāts konstants, izmantojot signālu no fotopletizmogrāfa un ātri mainīgo spiedienu gaisa pūslī.

Izskalošanas līkne

Indikatora atšķaidīšanas līkne, ko iegūst bolus injekcijas laikā. Sirds izsviede ir apgriezti saistīta ar apgabalu zem šīs līknes.

Uzmanību! Saskaņā ar ASV federālajiem tiesību aktiem šo ierīci drīkst pārdot tikai ārstam vai pēc ārsta pasūtījuma. Pilnu informāciju par izrakstīšanu skatiet lietošanas instrukcijā.

Tirdzniecībā Eiropā pieejamām Edwards Lifesciences ierīcēm, kuras atbilst Medicīnisko ierīču direktīvas 93/42/EEK 3. panta būtiskajām prasībām, ir piešķirts CE atbilstības marķējums.

Edwards, Edwards Lifesciences, stilizētais E logotips, Acumen, Acumen HPI, Acumen IQ, CCombo, CCombo V, ClearSight, CO-Set, CO-Set+, FloTrac, FORE-SIGHT, FORE-SIGHT ELITE, HemoSphere, HPI, PediaSat, Physiocal, Swan, Swan-Ganz, Time-In-Target un TruWave ir Edwards Lifesciences Corporation preču zīmes. Visas citas preču zīmes pieder to attiecīgajiem īpašniekiem.

© 2021 Edwards Lifesciences Corporation. Visas tiesības paturētas. A/W daļas Nr. 10034042002/A

Edwards Lifesciences • One Edwards Way, Irvine CA 92614 USA • edwards.com



Edwards