

Täiustatud monitor HemoSphere

Kasutusjuhend



Edwards

Ettevõtte Edwards täiustatud monitori HemoSphere kasutusjuhend

Kuna tooteid parandatakse pidevalt, võivad hinnad ja tehnilised andmed ette teatamata muutuda. Seda juhendit muudetakse kas kasutajate tagasiside alusel või toote jätkuvaks täiustamiseks uuesti avaldamise teel. Kui täheldate selle juhendi tavapärasel kasutamisel vigu, välja jäetud materjali või vääraid andmeid, võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toe või ettevõtte Edwards kohaliku esindajaga.

Ettevõtte Edwards tehniline tugi

USA ja Kanada (24 h)	800.822.9837 või tech_support@edwards.com
Väljaspool USA-d ja Kanadat (24 h)	949.250.2222
Euroopa	+8001.8001.801 või techserv_europe@edwards.com
Suurbritannias	0870 606 2040 - valik 4
Iirimaa	01 8211012 - valik 4

ETTEVAATUST

Ameerika Ühendriikide föderaalseadused lubavad seadet müüa vaid arstil või arsti korraldusel.

Tootja	Edwards Lifesciences LLC One Edwards Way Irvine, CA 92614
Kaubamärgid	Edwards, Edwards Lifesciences, stiliseeritud E-logo, Acumen, Acumen AFM, Acumen HPI, Acumen IQ, AFM, CCombo, CCombo V, ClearSight, ClearSight Jr, CO-Set, CO-Set+, FloTrac, FloTrac Jr, FORE-SIGHT, ForeSight, FORE-SIGHT ELITE, ForeSight Jr, HemoSphere, HPI, PediaSat, Physiocal, Swan, Swan-Ganz, Time-In-Target ja TruWave on ettevõtte Edwards Lifesciences kaubamärgid. Kõik muud kaubamärgid kuuluvad nende vastavatele omanikele. Seda seadet valmistatakse ja levitatakse ühe või mitme järgmise USA patendi alusel: 7,220,230; 7,422,562; 7,452,333; 7,785,263; 7,967,757; ning vastavad välispatendid.

©2024 Edwards Lifesciences Corporation. Kõik õigused kaitstud.

Täiustatud monitor HemoSphere väljalaskega 7.6

Juhendi versioon 7.6B; juhendi väljalaske kuupäev: JUUNI 2024; tarkvara versioon: 03.01.xxx.xxx

Esmatrüki väljalaskekuupäev: 30.09.2016



Edwards Lifesciences Services GmbH
Parkring 30
85748 Garching bei München, Saksamaa



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

Sisukord

Selle juhendi kasutamine.....	21
1 Sissejuhatus.....	23
1.1 Selle juhendi eesmärgipärane kasutamine.....	23
1.2 Näidustused kasutamiseks.....	23
1.2.1 Täiustatud monitor HemoSphere koos monitori HemoSphere mooduliga Swan-Ganz.....	23
1.2.2 Täiustatud monitor HemoSphere koos monitori HemoSphere oksümeetriakaabliga.....	24
1.2.3 Täiustatud monitor HemoSphere koos monitori HemoSphere rõhukaabliga.....	24
1.2.4 Täiustatud monitor HemoSphere koos monitori HemoSphere tehnoloogiamooduliga ja oksümeetriakaabliga ForeSight.....	24
1.2.5 Täiustatud monitor HemoSphere koos monitori HemoSphere mooduliga ClearSight.....	25
1.2.6 Täiustatud monitor HemoSphere koos vedelike hõlbustatud tasakaalustamise funktsiooniga Acumen ja Acumen IQ Sensoriga.....	25
1.3 Kasutuse vastunäidustused.....	25
1.3.1 Täiustatud monitor HemoSphere koos oksümeetriakaabliga ForeSight.....	25
1.3.2 Täiustatud monitor HemoSphere koos monitori HemoSphere mooduliga ClearSight.....	26
1.4 Teatis sihtotstarbe kohta.....	26
1.5 Oodatav kliiniline kasu.....	31
1.6 Täiustatud monitori HemoSphere hemodünaamika tehnoloogiamooduli ühendused.....	31
1.6.1 Monitori HemoSphere moodul Swan-Ganz.....	32
1.6.2 Monitori HemoSphere rõhukaabel.....	33
1.6.3 Monitori HemoSphere oksümeetriakaabel.....	35
1.6.4 Monitori HemoSphere tehnoloogiamoodul.....	36
1.6.5 Monitori HemoSphere moodul ClearSight.....	36
1.6.6 Dokumentatsioon ja koolitus.....	38
1.7 Juhendi stiilitavad.....	38
1.8 Juhendis kasutatud lühendid.....	39
2 Ohutus ja sümbolid.....	42
2.1 Ohutusmärgusõnade tähendused	42
2.1.1 Hoiatus.....	42
2.1.2 Ettevaatust.....	42
2.1.3 Märkus.....	42
2.2 Hoiatused.....	42
2.3 Ettevaatusteated.....	48
2.4 Kasutajaliidese sümbolid.....	54
2.5 Tootesiltidel olevad sümbolid.....	60
2.6 Kohalduvad standardid.....	64
2.7 Täiustatud monitori HemoSphere olulised toimivusnäitajad.....	64
3 Paigaldamine ja seadistamine.....	65
3.1 Lahti pakkimine.....	65
3.1.1 Pakendi sisu.....	65
3.1.2 Vajalikud lisatarvikud platvormi moodulitele ja kaablitele.....	65
3.2 Täiustatud monitori HemoSphere ühenduspordid.....	67
3.2.1 Monitori esikülg.....	68
3.2.2 Monitori tagakülg.....	69
3.2.3 Monitori parempoolne paneel.....	70
3.2.4 Monitori vasakpoolne paneel.....	71
3.3 Täiustatud monitori HemoSphere paigaldamine.....	71
3.3.1 Kinnitamisevõimalused ja soovitusel.....	71
3.3.2 Aku paigaldamine.....	72
3.3.3 Toitejuhtme ühendamine.....	73
3.3.4 Hemodünaamika jälgimise mooduli ühendamine ja lahutamine.....	74
3.3.5 Hemodünaamika jälgimise kaabli ühendamine ja lahutamine.....	74

3.3.6 Välisseadmete kaablite ühendamine.....	74
3.4 Esmakordne käivitamine.....	75
3.4.1 Käivitusprotseduur.....	75
3.4.2 Keele valimine.....	75
3.4.3 Seadme ID valimine.....	76
3.5 Väljalülitamine ja energiasäästurežiim.....	76
4 Täiustatud monitori HemoSphere kiirlustusjuhend.....	77
4.1 Südame minutimahu jälgimine monitori HemoSphere mooduliga Swan-Ganz.....	77
4.1.1 Südame minutimahu pidev jälgimine.....	78
4.1.2 Südame minutimahu vahelduv jälgimine.....	78
4.1.3 Lõppdiastoolse mahu pidev jälgimine.....	79
4.2 Jälgimine monitori HemoSphere rõhukaabliga.....	80
4.2.1 Rõhukaabli häälestus.....	80
4.2.2 Nullimise rõhukaabel.....	80
4.3 Jälgimine monitori HemoSphere oksümeetriakaabliga.....	82
4.3.1 In vitro kalibreerimine.....	82
4.3.2 In vivo kalibreerimine.....	83
4.4 Monitoriga HemoSphere koeoksümeetria jälgimine.....	84
4.4.1 Monitori HemoSphere tehnoloogiamooduli ühendamine.....	84
4.5 Monitori HemoSphere mooduliga ClearSight jälgimine.....	86
4.5.1 Monitori HemoSphere mitteinvasiivse süsteemi ühendamine.....	86
5 Navigeerimine täiustatud monitoris HemoSphere.....	88
5.1 Täiustatud monitori HemoSphere kuva ilme.....	88
5.2 Navigeerimisriba.....	89
5.3 Jälgimisvaated.....	92
5.3.1 Parameetripaanid.....	92
5.3.2 Peamine jälgimisvaade.....	95
5.3.3 Graafilise trendi jälgimisvaade.....	96
5.3.4 Tabulaarsed trendid.....	100
5.3.5 Graafiliste/tabulaarsete trendide poolitatud kuva.....	102
5.3.6 Füsioloogiakuva.....	102
5.3.7 Juhtimispuldi kuva.....	103
5.3.8 Füsioloogiliste parameetrite suhe.....	104
5.3.9 Eesmärgi paigutamise kuva.....	108
5.4 Fookustatud jälgimise vorming.....	108
5.4.1 Jälgimisvaate valimine.....	109
5.4.2 Vererõhu lainekuju paan.....	109
5.4.3 Fookustatud parameetripaan.....	109
5.4.4 Parameetrite muutmine.....	110
5.4.5 Alarmide/sihtide muutmine.....	111
5.4.6 Fookustatud põhikuva.....	111
5.4.7 Fookustatud graafilise trendi kuva.....	111
5.4.8 Fookustatud diagrammikuva.....	112
5.5 Kliinilised tööriistad.....	113
5.5.1 Valige jälgimisrežiim.....	113
5.5.2 CVP sisestamine.....	114
5.5.3 Tuletatud väärtuse kalkulaator.....	115
5.5.4 Sündmuse ülevaatus.....	115
5.6 Teaberiba.....	120
5.6.1 Seadme ID.....	121
5.6.2 Aku.....	121
5.6.3 Ekraani heleduse.....	122
5.6.4 Alarmi helitugevus.....	122
5.6.5 Kuva hetktõmmis.....	122
5.6.6 Ekraanilukk.....	122
5.7 Olekuriba.....	123
5.8 Jälgimiskoval navigeerimine.....	123

5.8.1 Vertikaalne kerimine.....	123
5.8.2 Navigeerimise ikoonid.....	124
6 Kasutajaliidese sätted.....	126
6.1 Paroolikaitse.....	126
6.1.1 Paroolide muutmine.....	128
6.2 Patsiendiandmed.....	128
6.2.1 Uus patsient.....	128
6.2.2 Patsiendi jälgimise jätkamine.....	130
6.2.3 Patsiendiandmete vaatamine.....	130
6.3 Monitori üldised sätted.....	130
6.3.1 Keele muutmine.....	131
6.3.2 Kuupäeva ja kellaaja kuva muutmine.....	132
6.3.3 Jälgimiskuvade sätted.....	132
6.3.4 Ajaintervallid/keskmistamine.....	133
6.3.5 Rõhu analoogsignaali sisend.....	134
7 Täpsemad sätted.....	138
7.1 Alarmid/sihid.....	138
7.1.1 Alarmide vaigistamine.....	139
7.1.2 Alarmide helitugevuse määramine.....	140
7.1.3 Sihtide seadmine.....	140
7.1.4 Seadistusküva Alarmid/sihid.....	141
7.1.5 Kõigi sihtide konfigureerimine.....	142
7.1.6 Ühe parameetri sihtide ja alarmide konfigureerimine.....	143
7.2 Skaalade reguleerimine.....	145
7.3 Füsioloogia ja füsioloogiliste parameetrite suhte küva SVV/PPV parameetrite sätted.....	147
7.4 CVP seaded.....	147
7.5 20-sekundilise voolu parameetri sätted.....	147
7.6 Demorežiim.....	148
8 Andmete eksportimise ja ühenduvuse sätted.....	149
8.1 Andmete eksportimine.....	149
8.1.1 Andmete allalaadimine.....	149
8.1.2 Diagnostika eksportimine.....	151
8.2 Traadita ühenduse sätted.....	151
8.3 HIS-i ühenduvus.....	152
8.3.1 Patsiendi demograafilised andmed.....	153
8.3.2 Patsiendi füsioloogilised andmed.....	154
8.3.3 Füsioloogilised alarmid ja seadmerikked.....	154
8.4 Toote Viewfinder Hubi ühenduvus.....	154
8.4.1 Toote Viewfinder Hub paarimine.....	154
8.4.2 Patsiendiandmed.....	155
8.4.3 Füsioloogilised alarmid ja seadmerikked.....	155
8.4.4 Tarkvara uuendused.....	155
8.5 Küberturve.....	155
8.5.1 Küberturbevärskendused.....	156
8.5.2 Nõrkusehaldus.....	156
8.5.3 Küberturbeintsidentidele reageerimine.....	156
8.5.4 HIPAA.....	156
9 Monitori HemoSphere mooduliga Swan-Ganz jälgimine.....	157
9.1 Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz ühendamise.....	157
9.1.1 Patsiendi CCO-kaabli katse.....	159
9.1.2 Parameetri valimise menüü.....	160
9.2 Südame väljutusmahu pidev mõõtmine.....	161
9.2.1 Patsiendikaablite ühendamise.....	161
9.2.2 Jälgimise alustamine.....	162
9.2.3 Termosignaali seisundid.....	163
9.2.4 CO pöördloendustaimer	164

9.2.5 STAT CO.....	164
9.2.6 20-sekundilise voolu parameetrid.....	164
9.3 Südame väljutusmahu vahelduv mõõtmine.....	164
9.3.1 Patsiendikaablite ühendamine.....	165
9.3.2 Konfigureerimissätted.....	166
9.3.3 Booluse mõõtmise režiimide juhised.....	167
9.3.4 Termodilutsiooni kokkuvõtlik kuva.....	169
9.4 EDV/RVEF-i jälgimine.....	170
9.4.1 Patsiendikaablite ühendamine.....	170
9.4.2 EKG-liideseakaabli ühendamine.....	171
9.4.3 Mõõtmise alustamine.....	172
9.4.4 Aktiivne EDV jälgimine.....	173
9.4.5 STAT EDV ja RVEF.....	174
9.5 SVR.....	174
9.6 Mitu jälgimise seadet – tarkvara Acumen Hypotension Prediction Index.....	174
10 Jälgimine monitori HemoSphere rõhukaabliga.....	176
10.1 Rõhukaabli ülevaade.....	176
10.2 Jälgimisrežiimi valik.....	178
10.3 Anduri FloTrac jälgimine.....	178
10.3.1 Sensori FloTrac, FloTrac Jr või Acumen IQ ühendamine.....	179
10.3.2 Keskmistamise aja määramine.....	180
10.3.3 Arteriaalrõhu nullimine.....	180
10.3.4 SVR-i jälgimine.....	181
10.3.5 Sensori Acumen IQ invasiivses režiimis kuvatud parameetrid.....	182
10.4 Rõhukaabli jälgimine sensoriga TruWave DPT.....	182
10.4.1 TruWave DPT ühendamine.....	182
10.4.2 Intravaskulaarse rõhu nullimine.....	183
10.5 Kuva „Nullimine ja lainekuju“.....	184
10.5.1 Rõhu valimine ja sensori nullimine.....	184
10.5.2 Rõhuväljund.....	184
10.5.3 Lainekuju kinnitus.....	185
11 Monitori HemoSphere mooduliga ClearSight mitteinvasiivne jälgimine.....	187
11.1 Monitori HemoSphere mitteinvasiivse süsteemi meetodika.....	187
11.1.1 Mahukinnistuse meetod.....	187
11.1.2 Meetod Physiocal	187
11.1.3 Lainekuju rekonstrueerimine ja hemodünaamiline analüüs (tehnoloogia ClearSight).....	188
11.1.4 Südamerereferentsandur.....	188
11.1.5 Sõrmeotsa värvimuutus, tuimus või kihilemine.....	188
11.1.6 Ühe mansetiga jälgimine.....	188
11.1.7 Kahe mansetiga jälgimine.....	189
11.1.8 Meetodika viited.....	189
11.2 Monitori HemoSphere mitteinvasiivse süsteemi ühendamine.....	189
11.2.1 Rõhuregulaatori asetamine.....	191
11.2.2 Sõrmemanseti suuruse valimine.....	192
11.2.3 Sõrmemanset(t)i(de) paigaldamine.....	193
11.2.4 Südamerereferentsanduri rakendamine.....	193
11.2.5 Tehnoloogia ClearSight vererõhu mõõtmise täpsus.....	194
11.2.6 Monitori HemoSphere mitteinvasiivse süsteemiga jälgimise üldine veaotsing.....	195
11.3 Valikuline HRS.....	196
11.3.1 Patsient on rahustatud ja liikumatu.....	197
11.3.2 Nihkeväärtuste uuendamine jälgimise ajal.....	198
11.3.3 Patsiendi paigutusrežiimi muutmine.....	199
11.4 SQL.....	199
11.5 Meetodi Physiocal kuva.....	200
11.6 Mooduli ClearSight sätted ja mansetisuvandid.....	200
11.6.1 Südamerereferentsanduri kalibreerimine.....	200
11.6.2 Manseti rõhu vabastamise režiim.....	202

11.7 Vererõhu kalibreerimine.....	203
11.8 Signaali väljastamine patsiendimonitori.....	205
12 Venosse oksümeetria jälgimine.....	207
12.1 Oksümeetriakaabli ülevaade.....	207
12.2 Venosse oksümeetria seadistamine.....	207
12.3 In vitro kalibreerimine.....	209
12.3.1 In vitro kalibreerimise viga.....	209
12.4 In vivo kalibreerimine.....	210
12.5 Signaali kvaliteedi indikaator.....	211
12.6 Venosse oksümeetria andmete tagasikutsumine.....	211
12.7 HGB värskendus.....	213
12.8 Monitori HemoSphere oksümeetriakaabli lähtestamine.....	213
12.9 Uus kateeter.....	214
13 Monitoriga HemoSphere koeoksümeetria jälgimine.....	215
13.1 Monitoriga HemoSphere koeoksümeetria jälgimine.....	215
13.2 Oksümeetriakaabli ForeSight ülevaade.....	216
13.2.1 Oksümeetriakaabli ForeSight paigalduslahendused.....	216
13.2.2 Kinnitusklambri paigaldamine.....	217
13.2.3 Kinnitusklambri eemaldamine.....	219
13.3 Monitori HemoSphere tehnoloogi mooduli ja oksümeetriakaabli ForeSight ühendamine.....	220
13.3.1 Sensorite kinnitamine patsiendile.....	225
13.3.2 Sensorite jälgimisjärgne lahtiühendamine.....	230
13.3.3 Jälgimise kaalutlused.....	231
13.3.4 Naha seisundi kontrollimise taimer.....	233
13.3.5 Keskmistamise aja määramine.....	233
13.3.6 Signaali kvaliteedi indikaator.....	233
13.3.7 Koguhemoglobiini suhteline muutus – ΔctHb	234
13.3.8 Koeoksümeetria füsioloogia kuva.....	234
14 Täiustatud funktsioonid.....	236
14.1 Indeksi Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) tarkvarafunktsioon.....	236
14.1.1 Sissejuhatus indeksi Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) tarkvara minimaalselt invasiivsesse režiimi.....	236
14.1.2 Sissejuhatus indeksi Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) tarkvara mitteinvasiivsesse režiimi.....	237
14.1.3 Parameetri ülevaade Acumen Hypotension Prediction Index (HPI).....	239
14.1.4 Parameetri kuva Acumen Hypotension Prediction Index (HPI).....	240
14.1.5 HPI võtmeparameetrina.....	241
14.1.6 HPI alarm.....	242
14.1.7 HPI teaberibal.....	243
14.1.8 HPI teaberibaindikaatori keelamine.....	243
14.1.9 HPI olulise häire hüplikaken.....	243
14.1.10 HPI sekundaarkuva.....	244
14.1.11 Kliiniline rakendus.....	250
14.1.12 Täiendavad parameetrid.....	251
14.1.13 Kliiniline valideerimine.....	253
14.1.14 Kliiniline valideerimine minimaalse invasiivsusega jälgitud patsientide puhul.....	254
14.1.15 Kliiniline valideerimine mitteinvasiivselt jälgitud patsientide puhul.....	259
14.1.16 Kliinilised lisaandmed.....	267
14.1.17 Viited.....	276
14.2 Vedelike hõlbustatud tasakaalustamine.....	276
14.2.1 Sissejuhatus.....	276
14.2.2 Tööpõhimõtted.....	277
14.2.3 AFM-i spikrikuvad.....	279
14.2.4 AFM-i käivitamine ja taaskäivitamine.....	279
14.2.5 Paneeli AFM kuvamine.....	280
14.2.6 Vedelike hõlbustatud tasakaalustamise sätted.....	280

14.2.7 Vedelike tasakaalustamine AFM -i algoritmiga.....	283
14.2.8 Vedelikubooluse teabe hüplikaken.....	291
14.2.9 AFM -i seansi peatamine ja lõpetamine.....	292
14.2.10 GDT jälgimine AFM -i seansi ajal.....	293
14.2.11 Kliiniline valideerimine.....	293
14.3 Täiustatud parameetri jälgimine.....	298
14.3.1 GDT jälgimine.....	298
14.3.2 Südame löögimahu (SV) optimeerimine.....	300
14.3.3 Eesmärgistatud ravi aruande allalaadimine.....	301
14.4 Vedelikule reageerimise katse.....	301
14.4.1 Passiivne jalgade tõstmise katse.....	302
14.4.2 Vedelikubooluse katse.....	304
14.4.3 Ajaloolised katsetulemused.....	305
14.5 Koguhemoglobiini suhteline muutus – Δ ctHb.....	305
14.5.1 Δ ctHb väärtuse kuvamine.....	305
14.5.2 Δ ctHb Trendi kuva.....	306
14.5.3 Lähtesta Δ ctHb.....	306
14.5.4 Valideerimismetoodika ja uuringu tulemused.....	306
15 Veaotsing.....	308
15.1 Ekraanil kuvatav abi.....	308
15.2 Monitori olekutuled.....	309
15.3 Ühendus rõhukaabliga.....	310
15.4 Suhtlus oksümeetriakaabli ForeSight sensoriga.....	311
15.5 Rõhuregulaatori side.....	312
15.6 Täiustatud monitori HemoSphere veateated.....	314
15.6.1 Süsteemi/Jälgimise vead/häired.....	314
15.6.2 Süsteemi/jälgimise hoiatused.....	318
15.6.3 Numbriklahvistiku vead.....	318
15.6.4 Toote Viewfinder Hub ühenduvuse viga.....	319
15.7 Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz veateated.....	319
15.7.1 CO vead/häired.....	319
15.7.2 EDV ja SV vead/häired.....	321
15.7.3 iCO vead/häired	322
15.7.4 SVR-i vead/häired.....	324
15.7.5 20-sekundiliste parameetrite vead/häired.....	324
15.7.6 Üldine veaotsing	325
15.8 Rõhukaabli veateated.....	327
15.8.1 Rõhukaabli üldised vead/häired.....	327
15.8.2 Arteriaalrõhu vead/häired.....	328
15.8.3 Vedelike hõlbustatud tasakaalustamise vead/häired.....	330
15.8.4 SVR-i vead/häired.....	331
15.8.5 Üldine veaotsing	332
15.9 Monitori HemoSphere mooduli ClearSight veateated.....	333
15.9.1 Vead/Häired.....	333
15.10 Venosse oksümeetria veateated.....	342
15.10.1 Venosse oksümeetria vead/häired.....	342
15.10.2 Venosse oksümeetria hoiatused.....	344
15.10.3 Venosse oksümeetria üldine veaotsing.....	344
15.11 Koeoksümeetria veateated.....	345
15.11.1 Koeoksümeetria vead/häired.....	345
15.11.2 Koeoksümeetria üldine veaotsing.....	347
Lisa A: Tehnilised andmed ja seadme omadused.....	349
A.1 Olulised toimivusnäitajad.....	349
A.2 Täiustatud monitori HemoSphere omadused ja tehnilised andmed.....	351
A.3 Monitori HemoSphere akukomplekti omadused ja tehnilised andmed.....	353
A.4 Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz omadused ja tehnilised andmed.....	354
A.5 Monitori HemoSphere rõhukaabli omadused ja tehnilised andmed.....	356

A.6 Monitori HemoSphere oksümeetriakaabli omadused ja tehnilised andmed.....	357
A.7 Monitori HemoSphere koeoksümeetria omadused ja tehnilised andmed.....	357
A.8 Monitori HemoSphere mooduli ClearSight omadused ja tehnilised andmed.....	359
A.9 Kaabli Acumen AFM omadused ja tehnilised andmed.....	360
Lisa B: Lisatarvikud.....	362
B.1 Lisatarvikute loend.....	362
B.2 Muude lisatarvikute kirjeldus.....	363
B.2.1 Ratastega statiiv.....	364
B.2.2 Oksümeetriaraam.....	364
B.2.3 Rõhuregulaatori kate.....	364
Lisa C: Arvutuslike patsiendiparameetrite valemid.....	366
Lisa D: Monitori sätted ja vaikeväärtused.....	373
D.1 Patsiendi andmete sisestusvahemik.....	373
D.2 Trendiskaala vaikepiirid.....	374
D.3 Parameetri kuvamis- ja konfigureeritavad alarmi-/sihtvahemikud.....	375
D.4 Alarmi ja sihi vaikeväärtused.....	376
D.5 Alarmide prioriteedid	377
D.6 Keele vaikesätted.....	378
Lisa E: Arvutuskonstandid.....	380
E.1 Arvutuskonstantide väärtused.....	380
Lisa F: Süsteemi hooldamine, teenindus ja tugi.....	382
F.1 Üldine hooldus.....	382
F.2 Monitori ja moodulite puhastamine.....	382
F.3 Platvormi kaablite puhastamine.....	383
F.3.1 Monitori HemoSphere oksümeetriakaabli puhastamine.....	383
F.3.2 Patsiendi CCO-kaabli ja pistmiku puhastamine.....	384
F.3.3 Rõhukaabli HemoSphere puhastamine.....	384
F.3.4 Oksümeetriakaabli ForeSight puhastamine.....	385
F.3.5 Südamerereferentsanduri ja rõhuregulaatori puhastamine.....	385
F.4 Teenindus ja tugi.....	386
F.5 Ettevõtte Edwards Lifesciences piirkondlik peakorter	387
F.6 Monitori kasutuselt kõrvaldamine.....	387
F.6.1 Akude jäätmekäitlus.....	387
F.7 Ennetav hooldus.....	387
F.7.1 Aku hooldamine.....	388
F.7.2 Monitori HemoSphere mooduli ClearSight hooldus.....	388
F.7.3 HRS-i ennetav hooldus.....	388
F.8 Alarmsignaali testimine.....	389
F.9 Garantii.....	389
Lisa G: Juhised ja tootja vastavusavaldus.....	390
G.1 Elektromagnetiline ühilduvus.....	390
G.2 Kasutusjuhend.....	390
G.3 Juhtmevaba tehnoloogia teave.....	396
G.3.1 Juhtmevaba ja juhtmega tehnoloogia teenuse kvaliteet.....	399
G.3.2 Juhtmevaba tehnoloogia turbemeetmed.....	399
G.3.3 Juhtmevaba kooseksisteerimise probleemide veaotsing.....	399
G.3.4 Federal Communication Commissioni (FCC) häiringuteated.....	400
G.3.5 Kanada tööstuseeskirjade teatised.....	400
G.3.6 Euroopa Liidu raadioseadmete direktiivi (RED) teatised.....	401

Sõnastik.....	402

Jooniste loend

Joonis 1-1. Täiustatud monitori HemoSphere hemodünaamika tehnoloogiamooduli ühendused.....	32
Joonis 3-1. Täiustatud monitori HemoSphere eestvaade.....	68
Joonis 3-2. Täiustatud monitori HemoSphere tagantvaade (näidatud koos monitori HemoSphere mooduliga Swan-Ganz).....	69
Joonis 3-3. Täiustatud monitori HemoSphere parempoolne paneel.....	70
Joonis 3-4. Täiustatud monitori HemoSphere vasakpoolne paneel (näidatud ilma mooduliteta).....	71
Joonis 3-5. Täiustatud monitori HemoSphere toitesisendi kate – kruviaugud.....	73
Joonis 3-6. Käivitusküva.....	75
Joonis 3-7. Keele valimise küva.....	76
Joonis 4-1. Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz jälgimisühenduste ülevaade.....	77
Joonis 4-2. Rõhukaabli ühenduse ülevaade.....	80
Joonis 4-3. Oksümeetriaühenduste ülevaade.....	82
Joonis 4-4. Koeoksümeetria jälgimise ühenduse ülevaade.....	84
Joonis 4-5. Monitori HemoSphere mitteinvasiivse süsteemi ühenduste ülevaade.....	86
Joonis 5-1. Täiustatud monitori HemoSphere küva funktsioonid.....	88
Joonis 5-2. Navigeerimisriba ja ikoonid.....	89
Joonis 5-3. Jälgimisküva valimise akna näide.....	92
Joonis 5-4. Võtmeparameetrite valimise paani konfiguratsioonimenüü näide	93
Joonis 5-5. Parameetripaan.....	94
Joonis 5-6. Peamine jälgimisvaade.....	95
Joonis 5-7. Graafilise trendi küva.....	96
Joonis 5-8. Graafiline trend – sekkumise aken.....	97
Joonis 5-9. Graafilise trendi küva – sekkumise teabemull.....	99
Joonis 5-10. Tabulaarse trendi küva.....	100
Joonis 5-11. Tabeli juurdekasv hüplikaken.....	101
Joonis 5-12. Füsioloogiaküva monitori HemoSphere mooduliga Swan-Ganz jälgimisel.....	102
Joonis 5-13. Juhtimispuldi jälgimisküva.....	104
Joonis 5-14. Füsioloogiliste parameetrite suhte küva monitori HemoSphere mooduliga Swan-Ganz jälgimisel.....	105
Joonis 5-15. Ajalooline füsioloogiliste parameetrite suhte andmete küva.....	106

Joonis 5-16. Füsioloogiliste parameetrite suhte parameetriboksid.....	107
Joonis 5-17. Füsioloogiliste parameetrite suhte sihi/sisestamise hüplikaken.....	107
Joonis 5-18. Eesmärgi paigutamise kuva.....	108
Joonis 5-19. Fookustatud parameetripaan.....	110
Joonis 5-20. Fookustatud parameetripaan – parameetri ja alarmi/sihi valimine.....	110
Joonis 5-21. Fookustatud põhikuva.....	111
Joonis 5-22. Fookustatud graafilise trendi kuva.....	112
Joonis 5-23. Fookustatud diagrammikuva.....	112
Joonis 5-24. Fookustatud diagrammivaade – veergude konfigureerimine.....	113
Joonis 5-25. Teaberiba.....	121
Joonis 5-26. Ekraaniluku hüplikaken.....	123
Joonis 5-27. Olekuriba.....	123
Joonis 6-1. Uue patsiendiga alustamise või jätkamise kuva.....	128
Joonis 6-2. Uue patsiendi andmete kuva.....	129
Joonis 6-3. Monitori üldised sätted.....	131
Joonis 7-1. Alarmide/sihtide konfigureerimine.....	142
Joonis 7-2. Individuaalsete parameetrite alarmide ja sihtide seadistamine.....	144
Joonis 7-3. Graafilise trendi kuva.....	145
Joonis 7-4. Skaalade reguleerimine.....	145
Joonis 7-5. Tabeli juurdekasv hüplikaken.....	146
Joonis 8-1. HIS-i patsiendipäringu kuva.....	152
Joonis 8-2. HIS – kuva uue patsiendi andmed.....	153
Joonis 9-1. Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz ühenduse ülevaade.....	158
Joonis 9-2. Patsiendi CCO-kaabli testimise ühendused.....	160
Joonis 9-3. Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz võtmeparameetri valimise aken.....	161
Joonis 9-4. CO ühenduste ülevaade.....	162
Joonis 9-5. iCO ühenduste ülevaade.....	165
Joonis 9-6. iCO uue komplekti konfigureerimiskuva.....	166
Joonis 9-7. Termodilutsiooni kokkuvõtlik kuva.....	169
Joonis 9-8. EDV/RVEF-i ühenduste ülevaade.....	171
Joonis 9-9. Peamine jälgimiskuva – mooduli Swan-Ganz jälgimine sensoriga Acumen IQ.....	175
Joonis 10-1. Monitori HemoSphere rõhukaabel.....	177

Joonis 10-2. Kuva „Nullimine ja lainekuju“ – „Nulli andur ja rõhuväljund“	184
Joonis 10-3. Monitori HemoSphere rõhu väljundkaabel.....	185
Joonis 11-1. Monitori HemoSphere mitteinvasiivse süsteemi ühenduste ülevaade.....	190
Joonis 11-2. Rõhuregulaatori asetamine.....	192
Joonis 11-3. Manseti suuruse valik.....	193
Joonis 11-4. Südamereferentsanduri rakendamine.....	194
Joonis 11-5. Patsiendi paigutusrežiimi valimine – valikuline HRS.....	196
Joonis 11-6. Nullimise ja lainekuju kuva – vertikaalse nihke sisestamine.....	198
Joonis 11-7. Südamereferentsanduri kalibreerimine.....	201
Joonis 11-8. HRS-i kalibreerimise kuva.....	202
Joonis 11-9. BP kalibreerimise kuva.....	203
Joonis 11-10. Arteriaalrõhu laine edastamine patsiendimonitori.....	206
Joonis 12-1. Venosse oksümeetriaühenduse ülevaade.....	208
Joonis 13-1. Oksümeetriakaabli ForeSight eestvaade.....	216
Joonis 13-2. Oksümeetriakaabli ForeSight tagantvaade.....	216
Joonis 13-3. Kinnitusklambri kinnituspunktid.....	217
Joonis 13-4. Kaabli korpus – kinnitusklambri kinnituspunktid.....	217
Joonis 13-5. Kinnitusklambri vertikaalne kinnitamine.....	218
Joonis 13-6. Kinnitusklambri kinnitamine horisontaalselt.....	219
Joonis 13-7. Kinnitusklambri eemaldamine.....	220
Joonis 13-8. Koeoksümeetria jälgimise ühenduse ülevaade.....	221
Joonis 13-9. Oksümeetriakaabli ForeSight oleku LED-tuled.....	223
Joonis 13-10. Anduri kaitseümbrise eemaldamine.....	227
Joonis 13-11. Andurite paigutus (peaajul).....	227
Joonis 13-12. Andurite paigutamine (mitte peaajul).....	228
Joonis 13-13. Sensori ühendamine sensori kaabli pistikuga.....	230
Joonis 13-14. Sensori ühendamine oksümeetriakaabliga ForeSight – kanali oleku LED-märgutuli.....	230
Joonis 13-15. Koeoksümeetria füsioloogia kuvad.....	234
Joonis 14-1. HPI võtmeparameetri paan.....	242
Joonis 14-2. HPI võtmeparameeter juhtimispuldi kuval.....	242
Joonis 14-3. Teaberiba parameetriga HPI.....	243
Joonis 14-4. HPI olulise häire hüplikaken.....	244

Joonis 14-5. HPI sekundaarkuva – suhtekuva.....	246
Joonis 14-6. HPI sekundaarkuva – suhtekuva koos graafiline trendiväärtuse kuvaga.....	247
Joonis 14-7. HPI nutika häire hüpinkaken.....	248
Joonis 14-8. HPI sekundaarkuva – nutika trendi kuvamine.....	249
Joonis 14-9. HPI sekundaarkuva – nutika trendi kuvs sätted.....	250
Joonis 14-10. Blandi-Altmanigraafikud parameetrite SVV, PPV ja Eadyn jaoks.....	253
Joonis 14-11. Episoodimäär NIBP HPI (sinine) jaoks ja minimaalselt invasiivne HPI (punane) [N = 191] Märkus: tume katkendlik joon on tuvastusjoon.....	267
Joonis 14-12. AFM -i paneel.....	280
Joonis 14-13. Acumen IQ vedelikumõõduri ja kaabli Acumen AFM ülenduse ülevaade.....	284
Joonis 14-14. GDT menüü kuva – võtmeparameetri valimine.....	298
Joonis 14-15. GDT menüü kuva – sihtmärgi valimine.....	299
Joonis 14-16. GDT aktiivne jälgimine.....	299
Joonis 14-17. Vedelikule reageerimise katse – uue katse kuva.....	302
Joonis 14-18. Vedelikule reageerimise katse – tulemuste kuva.....	304
Joonis 15-1. Täiustatud monitori HemoSphere valgusdiodnäidikud.....	309
Joonis 15-2. Rõhukaabli LED-näidik.....	311
Joonis 15-3. Oksümeetriakaabli ForeSight LED-märgutuled.....	312
Joonis 15-4. Rõhuregulaatori LED-näidikud.....	313
Joonis A-1. Kiirgusspekter ja valgust kiirgava aparatuuri asukoht.....	360
Joonis B-1. Rõhuregulaatori katte asetamine.....	364
Joonis F-1. Rõhuregulaatori eemaldamine rihmalt.....	386

Tabelite loend

Tabel 1-1. Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz saadaval olevate parameetrite loend.....	26
Tabel 1-2. Monitori HemoSphere oksümeetriakaabli saadaval olevate parameetrite loend.....	27
Tabel 1-3. Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz ja oksümeetriakaabliga saadaval olevate parameetrite loend.....	27
Tabel 1-4. Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz ja rõhukaabliga saadaval olevate parameetrite loend*	28
Tabel 1-5. Monitori HemoSphere rõhukaabli saadaval olevate parameetrite loend.....	28
Tabel 1-6. Monitori HemoSphere rõhukaabli saadaval olevate AFM -i väljundite loend.....	29
Tabel 1-7. Monitori HemoSphere rõhukaabli ja oksümeetriakaabliga saadaval olevate parameetrite loend.....	29
Tabel 1-8. Oksümeetriakaabliga ForeSight monitori HemoSphere tehnoloogiamoodulile saadaval olevate parameetrite loend.....	30
Tabel 1-9. Monitori HemoSphere mooduli ClearSight saadaval olevate parameetrite loend.....	30
Tabel 1-10. Monitori HemoSphere mooduli ClearSight ja oksümeetriakaabliga saadaval olevate parameetrite loend.....	31
Tabel 1-11. Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz parameetrite kirjeldused.....	33
Tabel 1-12. Monitori HemoSphere rõhukaabli võtmeparameetrite kirjeldus.....	34
Tabel 1-13. Monitori HemoSphere oksümeetriakaabli parameetrite kirjeldus.....	35
Tabel 1-14. Oksümeetriakaabliga ForeSight monitori HemoSphere tehnoloogiamooduli parameetrite kirjeldus.....	36
Tabel 1-15. Monitori HemoSphere mooduli ClearSight võtmeparameetrite kirjeldused.....	37
Tabel 1-16. Kasutusjuhendi stiiliga seotud kokkulepped.....	38
Tabel 1-17. Akronüümid, lühendid	39
Tabel 2-1. Monitori kuva sümbolid.....	54
Tabel 2-2. Tootesiltidel olevad sümbolid	60
Tabel 2-3. Kohalduvad standardid.....	64
Tabel 3-1. Täiustatud jälgimisplatvormi HemoSphere komponendid.....	65
Tabel 3-2. Kaablid ja kateetrid, mis on vajalikud parameetrite jälgimiseks monitori HemoSphere mooduliga Swan-Ganz.....	66
Tabel 3-3. Sensori valikud parameetrite jälgimiseks monitori HemoSphere rõhukaabliga.....	66
Tabel 3-4. Sõrmemanseti valikud parameetrite jälgimiseks monitori HemoSphere mooduliga ClearSight.....	66
Tabel 3-5. Kateetrid, mida on vaja monitori HemoSphere oksümeetriakaabliga parameetrite jälgimiseks.....	67

Tabel 3-6. Tarvikud, mida on vaja monitori HemoSphere tehnoloogiamooduliga parameetrite jälgimiseks.....	67
Tabel 5-1. Graafilise trendi kerimiskiirused.....	97
Tabel 5-2. Sekkumissündmused.....	98
Tabel 5-3. Tabulaarse trendi kerimiskiirused.....	101
Tabel 5-4. CVP väärtuse prioritseerimine.....	114
Tabel 5-5. Ülevaadatud sündmused.....	115
Tabel 5-6. Aku olek.....	122
Tabel 6-1. Täiustatud monitori HemoSphere paroolitasemed.....	126
Tabel 6-2. Täpsema häälestuse menüüs liikumine ja paroolikaitse.....	126
Tabel 6-3. Andmete eksportimise menüüs liikumine ja paroolikaitse.....	127
Tabel 6-4. CO-/rõhu keskmistusaeg ja monitori värskenduskiirused – väheinvasiivses jälgimisrežiimis.....	134
Tabel 6-5. AnalooGISisendi parameetrite vahemikud.....	136
Tabel 7-1. Nähtava alarminäidiku värvid.....	138
Tabel 7-2. Sihi oleku näidiku värvid.....	140
Tabel 7-3. Sihi vaikesätted.....	141
Tabel 8-1. Traadita kohtvõrguga ühenduse olek.....	151
Tabel 8-2. HIS-i ühenduvuse olek.....	152
Tabel 8-3. Toote Viewfinder Hub ühenduvuse olek.....	155
Tabel 9-1. Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz parameetrid ja vajalikud ühendused.....	159
Tabel 9-2. CO häire- ja rikketeadete kuvamise ajad ebastabiilse termosignaali korral.....	163
Tabel 9-3. Sensori Acumen IQ parameetri saadavus invasiivses režiimis.....	174
Tabel 10-1. Monitori HemoSphere rõhukaabli konfiguratsioonid ja saadaval olevad põhiparameetrid.....	177
Tabel 11-1. 95% usaldusvahemikuga (CI) tulemused sama patsiendi korduvate vererõhu mõõtmiste jaoks (Bootstrap Re-sampling).....	195
Tabel 11-2. Arteriaalse lainekuju SQL tasemed.....	199
Tabel 11-3. Meetodi Physiocal intervalli olek.....	200
Tabel 11-4. BP kalibreerimine jõudlusandmed.....	204
Tabel 12-1. In vitro kalibreerimise suvandid.....	209
Tabel 12-2. In vivo kalibreerimise suvandid.....	210
Tabel 12-3. Signaali kvaliteedi indikaatori tasemed.....	211
Tabel 13-1. Koeoksümeetria sensorite asukohad.....	223
Tabel 13-2. Sensori valiku maatriks.....	225

Tabel 13-3. StO ₂ valideerimismetoodika.....	232
Tabel 13-4. StO ₂ kliinilise valideerimisuuringu tulemused.....	232
Tabel 13-5. Signaali kvaliteedi indikaatori tasemed.....	234
Tabel 14-1. HPI kuva konfiguratsioonid.....	239
Tabel 14-2. HPI väärtuse graafilised ja kuuldavad kuvaelemendid.....	240
Tabel 14-3. HPI ja teiste võtmeparameetrite võrdlus: sarnasused ja erinevused.....	241
Tabel 14-4. Parameetri oleku värvid HPI korral.....	242
Tabel 14-5. HPI nutika häire parameetri vaikelävennid.....	248
Tabel 14-6. Parameetri dP/dt täpsus võrreldes minimaalselt invasiivselt ja mitteinvasiivselt jälgitavate kirurgiapatsientidega.....	252
Tabel 14-7. 95% usaldusvahemiku (CI) tulemused kõrvalekalde ja piirnormide jaoks (LoA).....	252
Tabel 14-8. Patsiendi demograafilised andmed (minimaalselt invasiivselt jälgitud kirurgilised patsiendid).....	254
Tabel 14-9. Patsiendi demograafilised andmed (minimaalse invasiivsusega jälgitud mittekirurgilised patsiendid).....	255
Tabel 14-10. Mittekirurgiliste patsientide näitajad (minimaalne invasiivsus, N = 298).....	255
Tabel 14-11. Mittekirurgiliste patsientide näitajad (minimaalne invasiivsus, N = 228).....	256
Tabel 14-12. Kliinilised valideerimisuuringud* (minimaalse invasiivsusega jälgitud kirurgiliste patsientide puhul).....	256
Tabel 14-13. Kliinilised valideerimisuuringud* (minimaalse invasiivsusega jälgitud mittekirurgiliste patsientide puhul).....	257
Tabel 14-14. Kliiniline valideerimine (minimaalse invasiivsusega jälgitud kirurgilised patsiendid [N = 52]).....	258
Tabel 14-15. Kliiniline valideerimine (minimaalse invasiivsusega jälgitud mittekirurgilised patsiendid [N = 298]).....	259
Tabel 14-16. Patsiendi demograafilised andmed (mitteinvasiivselt jälgitud patsiendid).....	260
Tabel 14-17. Operatsiooni näitajad NIBP kirurgiliste patsientide puhul (N = 252).....	260
Tabel 14-18. Kirurgilised näitajad radiaalse arteriaalse liini/NIBP-ga patsientidel (N = 191).....	261
Tabel 14-19. Patsiendi demograafilised andmed (mitteinvasiivselt jälgitud mittekirurgilised patsiendid).....	262
Tabel 14-20. Mittekirurgiliste patsientide NIBP näitajad (N = 175).....	262
Tabel 14-21. Kliinilised valideerimisuuringud* (mitteinvasiivselt jälgitud kirurgiliste patsientide puhul).....	263
Tabel 14-22. Kliinilised valideerimisuuringud* (mitteinvasiivselt jälgitud mittekirurgiliste patsientide puhul).....	263
Tabel 14-23. Kliiniline valideerimine (mitteinvasiivselt jälgitud kirurgilised patsiendid [N=252]).....	265
Tabel 14-24. Kliiniline valideerimine* (mitteinvasiivselt jälgitud mittekirurgiliste patsientide puhul [N=175]).....	266

Tabel 14-25. HPI prospektse subjekti valimise kriteeriumid.....	268
Tabel 14-26. MPOG ajaloolise kontrollpatsiendi valikukriteeriumid.....	269
Tabel 14-27. Patsientide demograafia (MPOG-uuring).....	269
Tabel 14-28. Protseduuri tüüp (HPI).....	270
Tabel 14-29. Kirurgia tüüp CPT-rühmituse alusel.....	271
Tabel 14-30. ROC-kõver HPI subjektidel (N = 482)*.....	272
Tabel 14-31. IOH keskmine kestus – primaarne tõhususnäitaja.....	272
Tabel 14-32. Operatsiooniaegse hüpotensiooni AUC – ITT, uuringusubjektid.....	272
Tabel 14-33. MAP-i tasandite kaupa stratifitseeritud tõhusus, HPI uuring vs. MPOG-i ajalooline kontroll..	273
Tabel 14-34. Subjektide ja sekkumise juhtude sagedusmuster HPI lävendiga.....	274
Tabel 14-35. HPI uuring – 30 päeva postoperatiivsete kombineeritud lõppnäitajate komponendid – CC populatsiooni analüüs (uuringusubjektid, n = 400).....	275
Tabel 14-36. Viibimise pikkus.....	275
Tabel 14-37. AFM -i olekud.....	277
Tabel 14-38. AFM -i vedeliku olekuikoonid.....	282
Tabel 14-39. Uuringus osalejate demograafia.....	293
Tabel 14-40. AFM -i reageerimismäärad booluse tüübi alusel.....	294
Tabel 14-41. AFM -i toimivus booluse mahu alusel (ml).....	294
Tabel 14-42. AFM -i funktsiooni täpsustulemused (booluse tasand).....	295
Tabel 14-43. AFM -i soovitude sagedus tunni kohta**.....	295
Tabel 14-44. Täielik vedelikubooluste aruanne.....	296
Tabel 14-45. Boolustest loobumise põhjused (analüüsist keeldumine) uuringusubjektidel protokoll kohta.....	296
Tabel 14-46. Soovitustest loobumise põhjused uuringusubjektidel protokoll kohta.....	297
Tabel 14-47. Sihtmärgi oleku indikaatorvärvid.....	300
Tabel 14-48. Kliinilised ja vere kohapealse valideerimise uuringu tulemused hemoglobiini suhtelise muutuse (Δ ctHb) trendide täpsuse.....	306
Tabel 15-1. Täiustatud monitori HemoSphere nähtav alarminäidik.....	309
Tabel 15-2. Täiustatud monitori HemoSphere toitetuli.....	310
Tabel 15-3. Rõhukaabli ühendustuli.....	311
Tabel 15-4. Oksümeetriakaabli ForeSight LED-suhtlustuled.....	312
Tabel 15-5. Rõhuregulaatoriga sidepidamise tuled*.....	313
Tabel 15-6. Süsteemi vead/häired.....	314

Tabel 15-7. Täiustatud monitori HemoSphere hoiatused.....	318
Tabel 15-8. Numbriklahvistiku vead.....	318
Tabel 15-9. Toote Viewfinder Hub ühenduvuse viga.....	319
Tabel 15-10. Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz CO vead/häired	319
Tabel 15-11. Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz EDV ja SV vead/häired	321
Tabel 15-12. Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz iCO vead/häired.....	322
Tabel 15-13. Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz SVR-i vead/häired.....	324
Tabel 15-14. Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz 20 s parameetrite vead/häired.....	324
Tabel 15-15. Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz üldine veaotsing.....	325
Tabel 15-16. Monitori HemoSphere rõhukaabli üldised vead/häired.....	327
Tabel 15-17. Monitori HemoSphere rõhukaabli ART vead/häired.....	328
Tabel 15-18. Monitori HemoSphere rõhukaabli AFM vead/häired.....	330
Tabel 15-19. Monitori HemoSphere rõhukaabli AFM -i hoiatused.....	331
Tabel 15-20. Monitori HemoSphere rõhukaabli SVR-i vead/häired.....	331
Tabel 15-21. Monitori HemoSphere rõhukaabli üldine tõrkeotsing.....	332
Tabel 15-22. Monitori HemoSphere mooduli ClearSight vead/häired.....	333
Tabel 15-23. Monitori HemoSphere mooduli ClearSight hoiatused.....	339
Tabel 15-24. Monitori HemoSphere mooduli ClearSight üldine veaotsing.....	341
Tabel 15-25. Venosse oksümeetria vead/häired	342
Tabel 15-26. Venosse oksümeetria hoiatused.....	344
Tabel 15-27. Venosse oksümeetria üldine veaotsing.....	344
Tabel 15-28. Koeoksümeetria vead/häired.....	345
Tabel 15-29. Koeoksümeetria üldine veaotsing.....	347
Tabel A-1. Täiustatud monitori HemoSphere olulised toimivusnäitajad – elektromagnetiline siirde- ja mittesiirdenähtus.....	349
Tabel A-2. Täiustatud monitori HemoSphere füüsilised ja mehaanilised andmed.....	351
Tabel A-3. Täiustatud monitori HemoSphere keskkonnanäitajad	351
Tabel A-4. Täiustatud monitori HemoSphere transpordialased keskkonnanäitajad.....	352
Tabel A-5. Täiustatud monitori HemoSphere tehnilised andmed.....	352
Tabel A-6. Monitori HemoSphere akukomplekti füüsilised omadused.....	353
Tabel A-7. Monitori HemoSphere akukomplekti keskkonnanäitajad	354
Tabel A-8. Monitori HemoSphere akukomplekti tehnilised omadused.....	354

Tabel A-9. Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz füüsilised andmed.....	354
Tabel A-10. Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz mõõdetavate parameetrite andmed.....	354
Tabel A-11. Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz mõõdetavate 20-sekundilise voolu parameetrite andmed1.....	355
Tabel A-12. Monitori HemoSphere rõhukaabli füüsilised andmed.....	356
Tabel A-13. Monitori HemoSphere rõhukaabli mõõdetavate parameetrite andmed.....	356
Tabel A-14. Monitori HemoSphere oksümeetriakaabli füüsilised andmed.....	357
Tabel A-15. Monitori HemoSphere oksümeetriakaabli mõõdetavate parameetrite andmed.....	357
Tabel A-16. Monitori HemoSphere tehnoloogiamooduli füüsilised andmed.....	357
Tabel A-17. Oksümeetriakaabli ForeSight füüsilised andmed.....	358
Tabel A-18. Oksümeetriakaabliga ForeSight monitori HemoSphere tehnoloogiamooduli mõõdetavate parameetrite andmed.....	358
Tabel A-19. Monitori HemoSphere mooduli ClearSight füüsilised andmed.....	359
Tabel A-20. Monitori HemoSphere mooduli ClearSight keskkonnanäitajad.....	359
Tabel A-21. Monitori HemoSphere mooduli ClearSight mõõdetavate parameetrite andmed.....	359
Tabel A-22. Sõrmemanseti Edwards näitajad.....	360
Tabel A-23. Kaabli Acumen AFM füüsilised omadused.....	360
Tabel A-24. Kaabli Acumen AFM töökeskkonna näitajad.....	361
Tabel A-25. Kaabli Acumen AFM transpordikeskkonna näitajad.....	361
Tabel A-26. Kaabliga Acumen AFM tehnoloogiamooduli HemoSphere mõõdetavate parameetrite andmed.....	361
Tabel B-1. Täiustatud monitori HemoSphere komponendid.....	362
Tabel C-1. Kardialse ja oksügenisatsiooniprofiili valemid.....	366
Tabel D-1. Patsiendi teave.....	373
Tabel D-2. Graafiliste trendi parameetrite skaala vaikesätted.....	374
Tabel D-3. Konfigureeritavad parameetri alarmide ja kuva vahemikud.....	375
Tabel D-4. Parameetri alarmi punane tsoon ja sihi vaikesätted.....	376
Tabel D-5. Parameetrite alarmide, vigade ja häirete prioriteedid.....	377
Tabel D-6. Keele vaikesätted.....	378
Tabel E-1. Vannitemperatuurisondide arvutuskonstandid.....	380
Tabel E-2. Kontuuri temperatuurisondi arvutuskonstandid.....	381
Tabel G-1. Elektromagnetiline kiirgus.....	391

Tabel G-2. Juhend ja tootja avaldus – häirekindlus raadiosageduslike juhtmevabade sideseadmete suhtes.....	391
Tabel G-3. Soovitavad vahekaugused kaasaskantavate ja mobiilsete raadiosageduslike sideseadmete ning täiustatud monitori HemoSphere vahel.....	392
Tabel G-4. Traadita kooseksisteerimine – häirelävi (ToI) ja kommunikatsioonilävi (ToC) invasiivses režiimis täiustatud monitori HemoSphere (EUT) ja väliste seadmete vahel.....	393
Tabel G-5. Traadita kooseksisteerimine – häirelävi (ToI) ja kommunikatsioonilävi (ToC) mitteinvasiivses režiimis täiustatud monitoriga HemoSphere (EUT) ja väliste seadmete vahel.....	394
Tabel G-6. Elektromagnetiline häirekindlus (ESD, EFT, pingemuhud, pingelohud ja magnetväli).....	395
Tabel G-7. Elektromagnetiline häirekindlus (kiiratud ja juhtivuslik raadiosagedus).....	396
Tabel G-8. Täiustatud monitori HemoSphere juhtmevaba tehnoloogia teave.....	396

Selle juhendi kasutamine

Kasutajad ja/või patsiendid peaksid teatama mis tahes tõsistest juhtumitest tootjale ja pädevale asutusele liikmesriigis, kus kasutaja ja/või patsient viibib.

Ettevõtte Edwards täiustatud monitori HemoSphere kasutusjuhend koosneb viieteistkümnest peatükist, kaheksast lisast ja registrist. Selles juhendis sisalduvad joonised on toodud üksnes näitlikustamiseks ning ei pruugi tarkvara pidevate täiustuste tõttu vastata üksüheselt kuvale.

Enne meditsiiniseadme kasutamist lugege hoolikalt läbi see kasutusjuhend, mis sisaldab vajalikku teavet hoiatuste, ettevaatusabinõude ja jääkohtude kohta.

HOIATUS

Enne ettevõtte Edwards täiustatud monitori HemoSphere kasutamist lugege see kasutusjuhend hoolikalt läbi.

Enne täiustatud monitori HemoSphere kasutamist lugege iga ühilduva lisatarvikuga kaasas olevat kasutusjuhendit.

ETTEVAATUST

Enne kasutamist kontrollige, kas täiustatud monitor HemoSphere ja kõik monitoriga kasutatavad tarvikud ning seadmed on terved. Kahjustuste hulka kuuluvad praod, kriimud, mõrad, paljastatud elektrikontaktid või mis tahes tunnused sellest, et korpus võib olla kahjustunud.

HOIATUS

Patsiendi ja kasutaja vigastamise, platvormi kahjustumise ning ebatäpsete mõõteväärtuste vältimiseks ärge kasutage kahjustunud ega ühildumatuid platvormi lisatarvikuid, komponente ega kaableid.

Peatükk	Kirjeldus
1	Sissejuhatust: täiustatud monitori HemoSphere ülevaade
2	Ohutus ja sümbolid: sisaldab juhendis leiduvaid HOIATUSI, ETTEVAATUSTEATEID ja MÄRKUSI ning täiustatud monitoril HemoSphere ja lisatarvikutel olevate siltide pilte
3	Paigaldamine ja seadistamine: teave täiustatud monitori HemoSphere ja ühenduste esmakordse seadistamise kohta
4	Täiustatud monitori HemoSphere kiiralustusjuhend: monitori kohese kasutamise alustamise juhised kogenud klinitsistidele ja palatimonitoride kasutajatele
5	Täiustatud monitoris HemoSphere navigeerimine: teave jälgimiskuvade vaadete kohta
6	Kasutajaliidese sätted: sisaldab teavet erinevate kuvasätete kohta, sh patsiendi teave, keel ja rahvusvahelised ühikud, alarmi helitugevus, süsteemi kellaeg ja süsteemi kuu-päev. Selles on ka kuva ilme valimise juhised.
7	Täpsemad sätted: annab teavet täpsemate sätete kohta, nagu alarmi sihid, graafilised skaalad, jadapordi seadistus ja Demorežiim
8	Andmete eksportimise ja ühenduvuse sätted: teave monitori ühenduvuse kohta patsiendi ja kliiniliste andmete edastamiseks.
9	Invasiivne jälgimine monitori HemoSphere mooduliga Swan-Ganz: kirjeldab mooduliga Swan-Ganz südame minutimahu pideva mõõtmise, südame minutimahu vahelduva mõõtmise ja parema vatsakese lõppdiastoolse mahu jälgimise seadistamist ja kasutamist

Peatükk	Kirjeldus
10	Väheinvasiivne jälgimine monitori HemoSphere rõhukaabliga: kirjeldab vaskulaarse rõhu jälgimise protseduuride seadistamist ja toiminguid
11	Mitteinvasiivne jälgimine monitori HemoSphere mooduliga ClearSight: kirjeldab mooduli ClearSight tehnoloogia meetodikat ja antakse seadistamise ning patsiendi jälgimisseadete kasutamishüpsed ja kirjeldatakse, kuidas mitteinvasiivselt mõõta vere-rõhku, südame minutimahtu, löögimahtu, löögimahu varieerumist ning süsteemset vaskulaarset resistentsust
12	Oksümeetriline jälgimine: kirjeldab oksümeetrilise (hapnikuga küllastatuse) mõõtmise kalibreerimise ja kasutamise protseduure
13	Koeoksümeetria jälgimine: kirjeldab koeoksümeetria jälgimise seadme ForeSight seadistus- ja kasutusprotseduure
14	Täiustatud funktsioonid: kirjeldab täiustatud jälgimisfunktsioone, mis on praegu saadaval täiustatud jälgimisplatvormi HemoSphere värskendusega.
15	Abi ja veaotsing: kirjeldab menüüd Abiteaveja loetleb vead, häired ja teated koos põhjuste ja soovitatud toimingutega

Lisa	Kirjeldus
A	Tehnilised andmed
B	Lisatarvikud
C	Arvutuslike patsiendiparameetrite valemid
D	Monitori sätted ja vaikeväärtused
E	Termodilutsiooni arvutuskonstandid
F	Monitori hooldamine, teenindus ja tugi
G	Suunised ja tootja vastavusavaldus
Sõnastik	

Sissejuhatus

Sisukord

<i>Selle juhendi eesmärgipärane kasutamine</i>	23
<i>Näidustused kasutamiseks</i>	23
<i>Kasutuse vastunäidustused</i>	25
<i>Teatis sihtotstarbe kohta</i>	26
<i>Oodatav kliiniline kasu</i>	31
<i>Täiustatud monitori HemoSphere hemodünaamika tehnoloogi mooduli ühendused</i>	31
<i>Juhendi stiilitavad</i>	38
<i>Juhendis kasutatud lühendid</i>	39

1.1 Selle juhendi eesmärgipärane kasutamine

Selles juhendis kirjeldatakse ettevõtte Edwards täiustatud monitori HemoSphere funktsioone ja jälgimissuvandeid. Täiustatud monitor HemoSphere on modulaarne seade, mis kuvab ettevõtte Edwards hemodünaamika jälgimistehnikatega hangitud andmeid.

See juhend on ette nähtud kasutamiseks koos ettevõtte Edwards täiustatud monitoriga HemoSphere koolitatud erakorralise meditsiini osakonna klinitsistidele, õdedele ja arstidele mis tahes haiglateskkonnas, kus osutatakse erakorralist ravi.

See juhend sisaldab täiustatud monitori HemoSphere kasutajatele mõeldud juhiseid seadistamise ja kasutamise, seadme liidestamise protseduuride ning piirangute kohta.

Märkus

Järgmiste komponentide kohta võivad käia teistsugused märgistusreeglid.

Kudede oksümeetriakaabel ForeSight (FSOC) võib olla ka tähistatud kui oksümeetriamoodul FORE-SIGHT ELITE.

HemoSphere tehnoloogi moodul võib olla ka tähistatud kui kudede oksümeetri moodul HemoSphere.

Sensorid ForeSight või ForeSight Jr võivad olla ka tähistatud kui koeoksümeetri sensorid FORE-SIGHT ELITE.

Kõikidel sõrmemansettidel ei ole suuruse määramise abivahendit. Sobiva sõrmemanseti suuruse üksikasjalike juhiste jaoks tutvuge võimaluse korral toote kasutusjuhendiga.

1.2 Näidustused kasutamiseks

1.2.1 Täiustatud monitor HemoSphere koos monitori HemoSphere mooduliga Swan-Ganz

Täiustatud monitor HemoSphere, kui seda kasutatakse koos monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz ja ettevõtte Edwards kateetritega Swan-Ganz, on näidustatud kasutamiseks täiskasvanud ning pediaatrilistel intensiivravi patsientidel, kelle puhul on nõutav südame minutimahu jälgimine (pidev [CO] ja vahelduv [iCO]) ja kelle hemodünaamilised parameetrid on tuletatud haiglateskkonnas. Kopsuarteris voolava vere temperatuuri jälgimist kasutatakse pideva ja vahelduva CO arvutamiseks termodilutsiooni tehnoloogiaga. Seda võib kasutada hemodünaamiliste parameetrite jälgimiseks koos perioperatiivse eesmärgistatud ravi

protokolliga haiglateskkonnas. Teavet kasutatavale kateetrile asjaomase patsientide sihtpopulatsiooni kohta vaadake ettevõtte Edwards kateetri Swan-Ganz teatisest Kasutamisanõudused.

Vt kasutamisanõudusi, et näha igale patsiendirühmale täielikku saadaval olevat loendit mõõdetud ja tuletatud parameetritest.

1.2.2 Täiustatud monitor HemoSphere koos monitori HemoSphere oksümeetriakaabliga

Kui täiustatud monitori HemoSphere kasutatakse koos monitori HemoSphere oksümeetriakaabli ja ettevõtte Edwards oksümeetriakateetriga, on see ette nähtud kasutamiseks täiskasvanud ja pediaatrilistel intensiivravipatsientidel, kellel tuleb haiglas jälgida venoosse vere hapnikuga küllastatust (SvO_2 ja ScvO_2) ja tuletatud hemodünaamilisi parameetreid. Vt ettevõtte Edwards oksümeetriakateetri teatist Näidustused kasutamiseks, et saada teavet patsiendirühma kohta, mis puudutab parajasti kasutatavat kateetrit.

Vt näidustusi kasutamiseks, et näha igale patsiendirühmale täielikku saadaolevat loendit mõõdetud ja tuletatud parameetritest.

1.2.3 Täiustatud monitor HemoSphere koos monitori HemoSphere rõhukaabliga

Täiustatud monitor HemoSphere koos monitori HemoSphere rõhukaabliga on mõeldud kasutamiseks täiskasvanud ja pediaatrilistel intensiivravi patsientidel, kus südamefunktsiooni, vedelikuoleku, vaskulaarse resistentsuse ja rõhu vaheline tasakaal vajab pidevat jälgimist. Seda võib kasutada haiglatingimustes hemodünaamiliste parameetrite jälgimiseks koos perioperatiivse eesmärgistatud ravi protokolliga. Teavet patsientide sihtpopulatsiooni kohta kasutatava spetsiifilise sensori/anduri korral vaadake sensori Edwards FloTrac, sensori FloTrac Jr, sensori Acumen IQ ja ühekordselt kasutatava rõhuanduri TruWave kasutamisanõudustest.

Ettevõtte Edwards funktsioon Acumen Hypotension Prediction Index annab arstidele füsioloogilise ülevaate patsiendi tulevaste hüpotensiivsete episoodide tõenäosusest (määratletuna keskmise arteriaalarõhuna < 65 mmHg vähemalt ühe minuti jooksul) ja seotud hemodünaamikast. Acumen HPI funktsioon on ette nähtud kasutamiseks kirurgiliste ja mittekirurgiliste patsientide puhul, kelle hemodünaamikat jälgitakse põhjalikult. Acumen HPI funktsioon on mõeldud pakkuma üksnes viitelist kvantitatiivset lisateavet patsiendi füsioloogilise seisundi kohta ja üksnes indeksi Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) parameetri alusel ei tohi teha ühtki raviotsust.

Vt näidustusi kasutamiseks, et näha igale patsiendirühmale täielikku saadaolevat loendit mõõdetud ja tuletatud parameetritest.

1.2.4 Täiustatud monitor HemoSphere koos monitori HemoSphere tehnoloogiamooduliga ja oksümeetriakaabliga ForeSight

Mitteinvasiivne oksümeetriakaabel ForeSight on ette nähtud kasutamiseks abimonitorina vere lokaalse hemoglobiini absoluutse hapnikurikastatuse jälgimiseks sensorite abil isikutel, kellel on vähenenud voolu või vooluta isheemiliste seisundite risk. Oksümeetriakaabel ForeSight on ette nähtud ka vere koguhemoglobiini suhteliste muutuste jälgimiseks sensoritega. Oksümeetriakaabel ForeSight näitab StO_2 taset ja koguhemoglobiini suhtelist muutust täiustatud monitoril HemoSphere.

- Suurte sensoritega kasutamisel on oksümeetriakaabel ForeSight mõeldud kasutamiseks täiskasvanutel ja üleminekuperioodis noorukitel ≥ 40 kg.
- Keskmiste sensoritega kasutamisel on oksümeetriakaabel ForeSight mõeldud kasutamiseks pediaatrilistel patsientidel ≥ 3 kg.
- Väikeste sensoritega kasutamisel on oksümeetriakaabel ForeSight mõeldud ajul kasutamiseks pediaatrilistel patsientidel < 8 kg ja mitte peaajul kasutuseks pediaatrilistel patsientidel < 5 kg.

Vt kasutamisanõudusi, et näha igale patsiendirühmale täielikku saadaval olevat loendit mõõdetud ja tuletatud parameetritest.

1.2.5 Täiustatud monitor HemoSphere koos monitori HemoSphere mooduliga ClearSight

Koos monitori HemoSphere mooduliga ClearSight, rõhuregulaatoriga ja ettevõtte Edwards ühilduva sõrmemansetiga kasutamisel on täiustatud monitor HemoSphere näidustatud täiskasvanud ja pediaatrilistele patsientidele, kelle puhul tuleb pidavalt hinnata südamefunktsiooni, vedelikustaatus ja vaskulaarse resistentsuse tasakaalu. Seda võib kasutada hemodünaamiliste parameetrite jälgimiseks koos perioperatiivse eesmärgistatud ravi protokolliga haiglateskkonnas. Lisaks sellele on mitteinvasiivne süsteem näidustatud kasutamiseks patsientidel, kellel on komorbiidsus, mille puhul on soovitatav hemodünaamiline optimeerimine ja invasiivsed mõõtmised on keerukad. Täiustatud monitor HemoSphere ja ühilduvad ettevõtte Edwards sõrmemansetid mõõdavad mitteinvasiivselt vererõhku ja seotud hemodünaamilisi parameetreid. Teavet kasutatavale sõrmemansetile omase patsientide sihtpopulatsiooni kohta vaadake sõrmemanseti ClearSight, sõrmemanseti ClearSight Jr ja sõrmemanseti Acumen IQ kasutamistäiustustest.

Ettevõtte Edwards funktsioon Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) annab arstidele füsioloogilise ülevaate patsiendi tulevaste hüpotensiivsete episoodide tõenäosusest (määratletuna keskmise arteriaalrõhuna < 65 mmHg vähemalt ühe minuti jooksul) ja seotud hemodünaamikast. Acumen HPI funktsioon on ette nähtud kasutamiseks kirurgiliste ja mittekirurgiliste patsientide puhul, kes on põhjaliku hemodünaamilise jälgimise all. Acumen HPI funktsioon on mõeldud pakkuma üksnes täiendavat kvantitatiivset lisateavet patsiendi füsioloogilise seisundi kohta ja üksnes indeksi Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) parameetri alusel ei tohi teha ühtki raviotsust.

Vt näidustusi kasutamiseks, et näha igale patsiendirühmale täielikku saadaolevat loendit mõõdetud ja tuletatud parameetritest.

1.2.6 Täiustatud monitor HemoSphere koos vedelike hõlbustatud tasakaalustamise funktsiooniga Acumen ja Acumen IQ Sensoriga

Vedelike hõlbustatud tasakaalustamise tarkvarafunktsioon Acumen (AFM) abistab meedikut andes füsioloogilise ülevaate patsiendi hinnangulisest reageeringust vedelikuravile ja seostuvale hemodünaamikale. Toote Acumen AFM tarkvarafunktsioon on ette nähtud kasutamiseks ≥ 18 -astaste kirurgiliste patsientide puhul, kes vajavad täiustatud hemodünaamika jälgimist. Toote Acumen AFM tarkvarafunktsioon pakub soovitusi seoses patsiendi füsioloogilise seisundiga ja hinnagulist reaktsiooni vedelikuravile. Toote Acumen AFM vedeliku manustamise soovitusi pakutakse meedikule, otsuse manustada vedelikuboolus teeb meedik, tuginedes patsiendi hemodünaamika ülevaatusel. Ühtegi raviotsust ei tohi teha ainult vedelike hõlbustatud tasakaalustamise soovitusel põhjal.

Vedelike hõlbustatud tasakaalustamise tarkvarafunktsiooni Acumen saab kasutada kaabliga Acumen AFM ja Acumen IQ vedelikumõõturiga.

1.3 Kasutuse vastunäidustused

Täiustatud monitorile HemoSphere, kasutamisel koos monitori HemoSphere mooduliga Swan-Ganz, oksümeetriakaabli või rõhukaabliga, puuduvad kasutuse vastunäidustused.

1.3.1 Täiustatud monitor HemoSphere koos oksümeetriakaabliga ForeSight

Sensori ForeSight/ForeSight Jr kasutamine on vastunäidustatud järgmistel juhtudel.

- Piirkond sensori korrektseks paigaldamiseks on liiga väike.
- Allergia sensori kinnitusaine vastu.
- Patsientidel, kellel tehakse MRT uuringut (vigastuste oht).

1.3.2 Täiustatud monitor HemoSphere koos monitori HemoSphere mooduliga ClearSight

Täiustatud monitor HemoSphere kasutatuna koos monitori HemoSphere mooduliga ClearSight ja ühilduva(te) sõrmemanset(t)i(de)ga on vastunäidustatud osadel patsientidel, kellel on küünarvarre ja käelaba arterite ning arterioolide silelihaste ülemäärane kontraktsioon, nagu Renaud' tõvega patsientidel. Sellistel patsientidel võib vererõhu mõõtmine osutuda võimatuks.

Selle kasutusjuhendi avaldamise ajaks muud vastunäidustused teadaolevalt puudusid.

1.4 Teatis sihtotstarbe kohta

Täiustatud jälgimisplatvorm HemoSphere on mõeldud kasutamiseks kvalifitseeritud personalile või väljaõppe läbinud arstidele haigla intensiivravikeskkonnas.

Täiustatud jälgimisplatvorm HemoSphere on mõeldud kasutamiseks koos ettevõtte Edwards ühilduvate kateetrite Swan-Ganz ja oksümeetriakateetrite, sensorite FloTrac, sensorite FloTrac Jr, sensorite Acumen IQ, ühekordselt kasutatavate rõhuandurite TruWave, sensorite ForeSight/ForeSight Jr, vedelikumõõduri Acumen IQ ning sõrmemansettidega ClearSight/ClearSight Jr/Acumen IQ.

Põhjaliku loendi täiustatud monitoriga HemoSphere ja ühendatud monitori HemoSphere mooduliga Swan-Ganz jälgimise ajal saadaolevatest parameetritest leiate altpoolt, Tabel 1-1 lk 26. Pediaatrilistele patsientidele on saadaval üksnes iCO, iCI, iSVR ja iSVRI.

Tabel 1-1. Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz saadaval olevate parameetrite loend

Lühend	Määratlus	Kasutatav alam-süsteemi tehnoloogia	Patsiendid	Haiglateskkond
CO	pidev südame minutimaht	Monitori HemoSphere moodul Swan-Ganz	ainult täiskasvanud	operatsioonituba, intensiivravi üksus, traumapunkt
sCO	STAT südame minutimaht			
CI	pidevalt mõõdetav südameindeks			
sCI	STAT südameindeks			
EDV	parema vatsakese lõppdiastoolne maht			
sEDV	STAT parema vatsakese lõppdiastoolne maht			
EDVI	parema vatsakese lõppdiastoolse mahu indeks			
sEDVI	STAT parema vatsakese lõppdiastoolse mahu indeks			
FC _{med}	keskmistatud südamelöögisagedus			
LVS _{WI}	vasaku vatsakese löögitöö indeks			
PVR	pulmonaalne vaskulaarne resistentsus			
PVRI	pulmonaalse vaskulaarse resistentsuse indeks			
RVEF	parema vatsakese väljutusfraktsioon			
sRVEF	STAT parema vatsakese väljutusfraktsioon			
RVS _{WI}	parema vatsakese löögitöö indeks			
SV	löögimaht			
SVI	löögimahu indeks			
SVR	süsteemne vaskulaarne resistentsus			

Lühend	Määratlus	Kasutatav alam-süsteemi tehnoloogia	Patsiendid	Haiglateskkond
SVRI	süsteemse vaskulaarse resistentsuse indeks		täiskasvanud ja lapsed	
BT	kopsuarteris voolava vere temperatuur			
iCO	vahelduvalt mõõdetav südame minuti-maht			
iCI	vahelduvalt mõõdetav südameindeks			
iSVR	vahelduvalt mõõdetav süsteemne vaskulaarne resistentsus			
iSVRI	vahelduvalt mõõdetav süsteemse vaskulaarse resistentsuse indeks			

Põhjaliku loendi täiustatud monitoriga HemoSphere ja ühendatud monitori HemoSphere oksümeetriakaabliga jälgimisel täiskasvanud ja pediaatrilistele populatsioonidele saadaval olevatest parameetritest leiate alltoodud tabelist Tabel 1-2 lk 27.

Tabel 1-2. Monitori HemoSphere oksümeetriakaabli saadaval olevate parameetrite loend

Lühend	Määratlus	Kasutatav alam-süsteemi tehnoloogia	Patsiendid	Haiglateskkond
SvO ₂	segatud venoosse vere hapnikuga küllastatus	Monitori HemoSphere oksümeetriakaabel	täiskasvanud ja lapsed	operatsioonituba, intensiivravi üksus, traumapunkt
ScvO ₂	tsentraalse venoosse vere hapnikuga küllastatus			

Põhjaliku loendi täiustatud monitoriga HemoSphere ning nii ühendatud monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz kui ka oksümeetriakaabliga jälgimisel täiskasvanud ja pediaatrilistele populatsioonidele saadaval olevatest parameetritest leiate alltoodud tabelist Tabel 1-3 lk 27.

Tabel 1-3. Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz ja oksümeetriakaabliga saadaval olevate parameetrite loend

Lühend	Määratlus	Kasutatav alam-süsteemi tehnoloogia	Patsiendid	Haiglateskkond
DO ₂	hapnikutarne	monitori HemoSphere moodul Swan-Ganz ja monitori HemoSphere oksümeetriakaabel	täiskasvanud ja lapsed	operatsioonituba, intensiivravi üksus, traumapunkt
DO ₂ I	hapnikutarne indeks			
VO ₂	hapnikutarve			
VO ₂ e	hinnanguline hapnikutarve ScvO ₂ jälgimise ajal			
VO ₂ I	hapnikutarbe indeks			
VO ₂ le	hinnanguline hapnikutarbe indeks ScvO ₂ jälgimise ajal			

Põhjaliku loendi täiustatud monitoriga HemoSphere ja nii ühendatud monitori HemoSphere mooduliga Swan-Ganz kui ka rõhukaabliga jälgimisel saadaval olevatest parameetritest leiate alltoodud tabelist Tabel 1-4 lk 28.

Tabel 1-4. Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz ja rõhukaabliga saadaval olevate parameetrite loend*

Lühend	Määratlus	Kasutatav alam-süsteemi tehnoloogia	Patsiendid	Haiglateskkond
CO _{20s}	20 sekundi südame minutimaht	monitori HemoSphere moodul Swan-Ganz ja monitori HemoSphere rõhukaabel	ainult täiskasvanud	operatsioonituba, intensiivravi üksus, traumapunkt
CI _{20s}	20 sekundi südameindeks			
SV _{20s}	20 sekundi löögimaht			
SVI _{20s}	20 sekundi löögimahu indeks			
* 20 sekundi parameetrid on kättesaadavad ainult siis, kui 20 sekundi voolu parameetri funktsioon on aktiveeritud. Selle täiustatud funktsiooni aktiveerimise kohta lisateabe saamiseks võtke ühendust ettevõtte Edwards kohaliku esindajaga. Lisateavet nende parameetrite kohta vt 20-sekundilise voolu parameetrid lk 164.				

Põhjaliku loendi täiustatud monitoriga HemoSphere ja ühendatud monitori HemoSphere rõhukaabliga jälgimise ajal saadaolevatest parameetritest leiate altpoolt, Tabel 1-5 lk 28.

Tabel 1-5. Monitori HemoSphere rõhukaabli saadaval olevate parameetrite loend

Lühend	Määratlus	Kasutatav alam-süsteemi tehnoloogia	Patsiendid	Haiglateskkond
CO	pidevalt mõõdetav südame minutimaht ¹	Monitori HemoSphere rõhukaabel	täiskasvanud ja lapsed ≥12	operatsioonituba, intensiivravi üksus, traumapunkt
CI	pidevalt mõõdetav südameindeks ¹			
DIA _{ART}	süsteemne arteriaalne diastoolne vererõhk			
MAP	keskmine arteriaalne vererõhk			
PPV	pulsirõhu varieerumine ¹			
PR	pulsisagedus			
SV	löögimaht ¹			
SVI	löögimahu indeks ¹			
SVR	süsteemne vaskulaarne resistentsus ¹			
SVRI	süsteemse vaskulaarse resistentsuse indeks ¹			
SVV	löögimahu varieerumine ¹			
SYS _{ART}	süsteemne süstoolne arteriaalne vererõhk			
CVP	tsentraalne venoosne rõhk			
DIA _{PAP}	diastoolne vererõhk kopsuarteris			
dP/dt	süstoolne kalle ²			
Ea _{dyn}	dünaamiline arterite elastsus ²			
HPI	Acumen Hypotension Prediction Index ²			
MPAP	keskmine vererõhk kopsuarteris			
SYS _{PAP}	süstoolne vererõhk kopsuarteris			
			ainult täiskasvanud	

Lühend	Määratlus	Kasutatav alam-süsteemi tehnoloogia	Patsiendid	Haiglateskkond
¹ Süsteemi FloTrac parameetrid on saadaval, kui kasutatakse sensorit FloTrac/FloTrac Jr/Acumen IQ ja funktsioon FloTrac on lubatud. ² HPI parameetrid on saadaval sensori Acumen IQ kasutamisel ja kui HPI funktsioon on aktiveeritud. Aktiveerimine on saadaval vaid teatud piirkondades. Selle täiustatud funktsiooni aktiveerimise kohta lisateabe saamiseks võtke ühendust ettevõtte Edwards kohaliku esindajaga.				

≥18-aastastele kirurgilistele patsientidele saadaval olevate vedelike hõlbustatud tasakaalustamise funktsiooni Acumen (AFM) väljundite loendi jälgimise ajal täiustatud monitoriga HemoSphere ja ühendatud monitori HemoSphere rõhukaabliga leiate altpoolt, Tabel 1-6 lk 29.

Tabel 1-6. Monitori HemoSphere rõhukaabli saadaval olevate AFM -i väljundite loend

AFM -i teatis/väljund	Kasutatav alam-süsteemi tehnoloogia	Patsiendid	Haiglateskkond
Soovitav on vedelikuboolus	Monitori HemoSphere rõhukaabel	ainult ≥ 18-aastased	ainult operatsioonituba
Soovitav on katseboolus			
Vedelik pole soovitatav			
AFM -i soovitused peatatud			
Boolus on töös...			
Boolus on lõppenud			
Boolus on lõppenud Analüüsin hemodünaamilist reaktsiooni...			
Jälgitud juhtumi maht			
Vooluhulk			
Booluse maht			
AFM -i väljundid on saadaval sensori Acumen IQ kasutamisel ja kui AFM -i funktsioon on aktiveeritud. Vooluhulk ja Booluse maht on nähtavad, kui kasutatakse vedeliku automaatse jälgimise režiimi.			

Põhjaliku loendi täiustatud monitoriga HemoSphere ja nii ühendatud monitori HemoSphere rõhukaabli kui ka oksümeetriakaabliga jälgimisel täiskasvanud ja pediaatriliste populatsioonidele saadaval olevatest parameetritest leiate alltoodud tabelist Tabel 1-7 lk 29.

Tabel 1-7. Monitori HemoSphere rõhukaabli ja oksümeetriakaabliga saadaval olevate parameetrite loend

Lühend	Määratlus	Kasutatav alam-süsteemi tehnoloogia	Patsiendid	Haiglateskkond
DO ₂	hapnikutarne	monitori HemoSphere rõhukaabel ja monitori HemoSphere oksümeetriakaabel	ainult täiskasvanud	operatsioonituba, intensiivravi üksus, traumapunkt
DO ₂ I	hapnikutarne indeks			
VO ₂	hapnikutarve			
VO ₂ e	hinnanguline hapnikutarve ScvO ₂ jälgimise ajal			
VO ₂ I	hapnikutarbe indeks			
VO ₂ Ie	hinnanguline hapnikutarbe indeks ScvO ₂ jälgimise ajal			

Hapnikuküllastust StO_2 on võimalik jälgida täiustatud monitoriga HemoSphere ning ühendatud monitori HemoSphere tehnoloogiamooduliga ja oksümeetriakaabliga ForeSight, nagu on toodud allpool tabelis Tabel 1-8 lk 30.

Tabel 1-8. Oksümeetriakaabliga ForeSight monitori HemoSphere tehnoloogiamoodulile saadaval olevate parameetrite loend

Lühend	Määratlus	Kasutatav alam-süsteemi tehnoloogia	Patsiendid	Haiglateskkond
StO_2	kudede hapnikuküllastus	oksümeetriakaabel ForeSight ja monitori HemoSphere tehnoloogiamoodul	täiskasvanud ja lapsed	operatsioonituba, intensiivravi üksus, traumapunkt
$\Delta ctHb$	koguhemoglobiini suhteline muutus			

Põhjaliku loendi täiustatud monitoriga HemoSphere ja ühendatud monitori HemoSphere mooduliga ClearSight jälgimisel saadaval olevatest parameetritest leiate alltoodud tabelist Tabel 1-9 lk 30.

Tabel 1-9. Monitori HemoSphere mooduli ClearSight saadaval olevate parameetrite loend

Lühend	Määratlus	Kasutatav alam-süsteemi tehnoloogia	Patsiendid	Haiglateskkond
CO	pidev südame minutimaht	moodul HemoSphere ClearSight	täiskasvanud ja lapsed ≥ 12	operatsioonituba, intensiivravi üksus, traumapunkt
CI	pidevalt mõõdetav südameindeks			
DIA_{ART}	arteriaalne diastoolne vererõhk			
MAP	keskmine arteriaalne vererõhk			
PPV	pulsirõhu varieerumine			
PR	pulsisagedus			
SV	löögimaht			
SVI	löögimahu indeks			
SVR	süsteemne vaskulaarne resistentsus			
SVRI	süsteemse vaskulaarse resistentsuse indeks			
SVV	löögimahu varieerumine			
SYS_{ART}	süstoolne arteriaalne vererõhk			
dP/dt	süstoolne kalle ¹		ainult täiskasvanud	operatsioonisaal ja intensiivraviüksus
Ea_{dyn}	dünaamiline arterite elastsus ¹			
HPI	Acumen Hypotension Prediction Index ¹			

¹HPI parameetrid on saadaval sõrmemanseti Acumen IQ ja südameriferentsanduri (HRS) kasutamisel ning kui HPI funktsioon on aktiveeritud. Aktiveerimine on saadaval vaid teatud piirkondades. Selle täiustatud funktsiooni aktiveerimise kohta lisateabe saamiseks võtke ühendust ettevõtte Edwards kohaliku esindajaga.

Märkus: CO/CI ja SV/SVI on mõõdetud kasutades rekonstrueeritud brahhiaalse arteri lainekuju. Kõik muud jälgitavad parameetrid kasutavad rekonstrueeritud radiaalarteri lainet. SVR/SVRI on tuletatud CO/CI-st ja MAP-st koos sisestatud või jälgitud CVP-väärtusega. Lisateavet vt jaotisest Lainekuju rekonstrueerimine ja hemodünaamiline analüüs (tehnoloogia ClearSight) lk 188.

Põhjaliku loendi täiustatud monitoriga HemoSphere ning nii ühendatud monitori HemoSphere mooduli ClearSight kui ka oksümeetriakaabliga jälgimise ajal täiskasvanud populatsioonile saadaval olevatest parameetritest leiate alltoodud tabelist Tabel 1-10 lk 31.

Tabel 1-10. Monitori HemoSphere mooduli ClearSight ja oksümeetriakaabliga saadaval olevate parameetrite loend

Lühend	Määratlus	Kasutatav alam-süsteemi tehnoloogia	Patsiendid	Haiglateskkond
DO ₂	hapnikutarne	monitori HemoSphere moodul ClearSight ja monitori HemoSphere oksümeetriakaabel	ainult täiskasvanud	operatsioonisaal ja intensiivraviüksus
DO ₂ I	hapnikutarne indeks			
VO ₂	hapnikutarve			
VO ₂ e	hinnanguline hapnikutarve ScvO ₂ jälgimise ajal			
VO ₂ I	hapnikutarbe indeks			
VO ₂ le	hinnanguline hapnikutarbe indeks ScvO ₂ jälgimise ajal			

HOIATUS

Täiustatud monitori HemoSphere vale kasutamine võib põhjustada patsiendile ohtu. Enne platvormi kasutamist lugege hoolikalt läbi selle juhendi 2. peatüki jaotis „Hoiatused“.

Täiustatud monitor HemoSphere on mõeldud kasutamiseks ainult patsientide hindamiseks. Selle seadmega saadavat teavet tuleb kasutada koos füsioloogiliste parameetrite jälgimise palatimonitori ja/või patsiendi kliiniliste haigusnähtude ja sümptomitega. Kui seadmega hangitud hemodünaamiliste parameetrite väärtused ei vasta patsiendi kliinilisele seisundile, kaaluge enne ravitoimingute alustamist seadme veaotsingut.

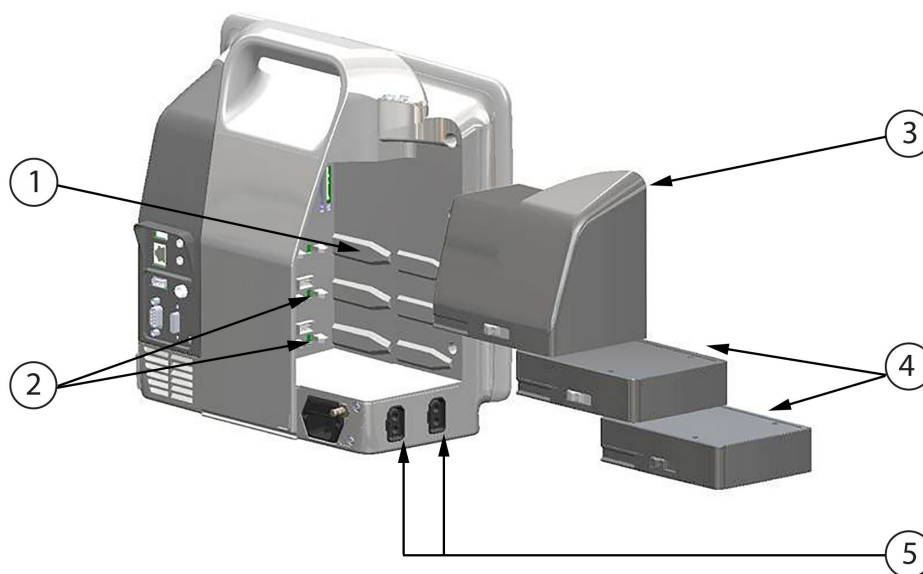
EKG-signaali sisendit ja kõiki pulsimeetmistest tuletatud parameetreid ei ole pediaatrilistel patsientidel hinnatud ja seetõttu pole need selle patsiendipopulatsiooni jaoks saadaval.

1.5 Oodatav kliiniline kasu

Täiustatud jälgimisplatvorm HemoSphere võimaldab patsiendi hemodünaamilisi parameetreid vaadata ja hallata. Koos ühilduvate sensorite ja prognoosiva otsustustoe tarkvaraga võimaldab moodulplatvorm HemoSphere langetada ennetavaid kliinilisi otsuseid ja saada ülevaate patsiendi isikupõhise ravi korraldamiseks.

1.6 Täiustatud monitori HemoSphere hemodünaamika tehnoloogi mooduli ühendused

Täiustatud monitoril HemoSphere on kolm tehnoloogia laiendusmooduli pesa (kaks standardse suurusega ja üks suur [L-Tech] suuruses) ning kaks kaabliporti. Moodulite ja kaablite ühenduskohad asuvad vasakul külgsuunalisel. Vt Joonis 1-1 lk 32.



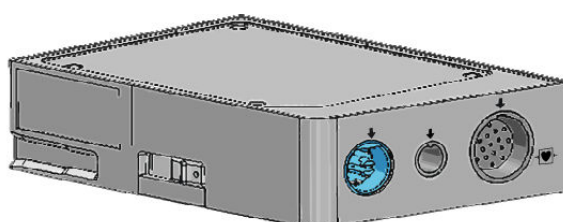
1. Laiendusmooduli L-Tech pesa (1)	4. Laiendusmoodulid (2)
2. Laiendusmooduli pesad (2)	5. Kaablipordid (2)
3. Laiendusmoodul L-Tech	

Joonis 1-1. Täiustatud monitori HemoSphere hemodünaamika tehnoloogiamooduli ühendused

Iga moodul/kaabel on seostatud ettevõtte Edwards kindla hemodünaamilise jälgimise tehnoloogiaga. Praegu saadaval olevad moodulid sisaldavad monitori HemoSphere moodulit Swan-Ganz, mida on tutvustatud üksikasjalikumalt allpool peatükis 9, Monitori HemoSphere mooduliga Swan-Ganz jälgimine lk 157 ja monitori HemoSphere tehnoloogiamoodulit, mida on tutvustatud üksikasjalikumalt allpool peatükis 13, Monitoriga HemoSphere koeoksümeetria jälgimine lk 215 ja peatükis 14, Vedelike hõlbustatud tasakaalustamine lk 276. Praegu saadaval olevad suured tehnoloogiamoodulid (L-Tech) sisaldavad monitori HemoSphere moodulit ClearSight, mida on tutvustatud üksikasjalikumalt allpool peatükis 11, Monitori HemoSphere mooduliga ClearSight mitteinvasiivne jälgimine lk 187. Praegu saadaval olevad kaablid sisaldavad monitori HemoSphere rõhukaablit, mida on tutvustatud üksikasjalikumalt allpool peatükis 10, Jälgimine monitori HemoSphere rõhukaabliga lk 176 ja monitori HemoSphere oksümeetriakaablit, mida on tutvustatud üksikasjalikumalt allpool peatükis 12, Venosse oksümeetria jälgimine lk 207.

1.6.1 Monitori HemoSphere moodul Swan-Ganz

Monitori HemoSphere moodul Swan-Ganz võimaldab südame minutimahu pidevat (CO) ja vahelduvat (iCO) jälgimist ettevõtte Edwards patsiendi CCO-kaabliga ning ühilduva kateetriga Swan-Ganz. Parema vatsakese lõppdiastoolse mahu (EDV) jälgimine on saadaval patsiendi palatimonistorist pärinevate analoogsisendi südamelöögisageduse (HRavg) andmete alusel. Monitori HemoSphere moodul Swan-Ganz sobib standardsesse moodulipessa. Lisateavet vt peatükist 9, Monitori HemoSphere mooduliga Swan-Ganz jälgimine lk 157. Tabel 1-11 lk 33 loetleb monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz kasutamisel saadaval olevad parameetrid.

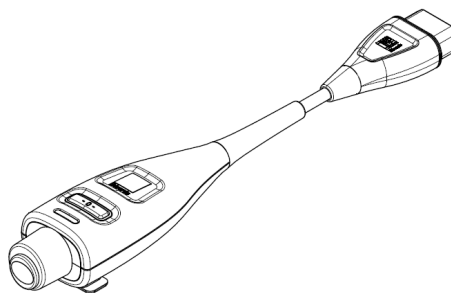


Tabel 1-11. Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz parameetrite kirjeldused

Parameeter	Kirjeldus	Tehnoloogia
pidevalt mõõdetav südame minuti-maht (CO)	läbi südame pumbatava vere mahu pidev hindamine täiustatud termodilutsioonitehnoloogia abil, mõõdetuna liitrites minuti kohta	kateetrid Swan-Ganz CCO ja CCOMbo
pidevalt mõõdetav südameindeks (CI)	pidevalt mõõdetav südame minuti-maht kehapiinna suuruse (BSA) suhtes	kateetrid Swan-Ganz CCO ja CCOMbo
vahelduvalt mõõdetav südame minuti-maht (ingl k intermittent Cardiac Output, iCO)	südame poolt pumbatava veremahu vahelduv hindamine boolustermodilutsiooni meetodi abil, mõõdetuna liitrites minuti kohta	termodilutsiooni kateetrid Swan-Ganz
vahelduvalt mõõdetav südameindeks (ingl k intermittent cardiac index, iCI)	vahelduvalt mõõdetav südame minuti-maht kehapiinna suuruse (BSA) suhtes	termodilutsiooni kateetrid Swan-Ganz
parema vatsakese väljutusfraktsioon (ingl k right ventricular ejection fraction, RVEF)	süstoli ajal südame paremast vatsakesest väljutatud veremahu protsendi pidev hindamine täiustatud termodilutsioonitehnoloogia ja algoritmanalüüsi abil	EKG-signaali sisendiga kateetrid Swan-Ganz CCOMbo V
parema vatsakese lõppdiastoolne maht (ingl k end diastolic volume, EDV)	diastoli lõpus, paremas vatsakeses oleva vere mahu pidev hindamine, arvutatuna löögimahu (ml/lööki) ja RVEF-i (%) jagatisena	EKG-signaali sisendiga kateetrid Swan-Ganz CCOMbo V
löögimaht (SV)	vatsakestest iga kontraktsiooniga väljutatud vere maht, tuletatuna hinnangulise CO ja südamelöögisageduse alusel ($SV = CO/HR \times 1000$)	EKG-signaali sisendiga kateetrid Swan-Ganz CCO, CCOMbo ja CCOMbo V
löögimahu indeks (SVI)	löögimaht kehapiinna suuruse (BSA) suhtes	EKG-signaali sisendiga kateetrid Swan-Ganz CCO, CCOMbo ja CCOMbo V
süsteemne vaskulaarne resistentsus (SVR)	vasakust vatsakesest väljuva verevoolu impedantsi tuletatud mõõt (järelkoormus)	MAP ja CVP rõhu analoogsignaali sisenditega kateetrid Swan-Ganz CCO ja CCOMbo
süsteemse vaskulaarse resistentsuse indeks (SVRI)	süsteemne vaskulaarne resistentsus kehapiinna suuruse (BSA) suhtes	MAP ja CVP rõhu analoogsignaali sisenditega kateetrid Swan-Ganz CCO ja CCOMbo

1.6.2 Monitori HemoSphere rõhukaabel

Monitori HemoSphere rõhukaabliga saab jälgida vaskulaarset rõhku ühilduva ettevõtte Edwards rõhuanduri/sensori ja kateetriga. Ühendatud sensor FloTrac, FloTrac Jr või Acumen IQ tagab pideva südame minutimahu (CO) ja seotud hemodünaamilised parameetrid. Ühendatud andur TruWave tagab asukohapõhise intravaskulaarse rõhu. Monitori HemoSphere rõhukaabel ühendatakse jälgimiskaabli pessa. Lisateavet vt peatükist 10, Jälgimine monitori HemoSphere rõhukaabliga lk 176. Tabel 1-12 lk 34 loetleb kõik parameetrid, mis monitori HemoSphere rõhukaabli kasutamisel saadaval on.



Tabel 1-12. Monitori HemoSphere rõhukaabli võtmeparameetrite kirjeldus

Parameeter	Kirjeldus	Tehnoloogia
pidevalt mõõdetav südame minuti-maht (CO)	südame pumbatava veremahu pidev hindamine liitrites minuti kohta, kasutades olemasolevat arteriaalarõhu lainekuju ja süsteemi FloTrac algoritmi	sensor FloTrac, FloTrac Jr või Acumen IQ
pidevalt mõõdetav südameindeks (CI)	pidevalt mõõdetav südame minuti-maht kehapiinna suuruse (BSA) suhtes	sensor FloTrac, FloTrac Jr või Acumen IQ
tsentraalne venoosne rõhk (CVP)	tsentraalne venoosne vererõhk	rõhuandur TruWave tsentraalveeni kateetri voolikul
diastoolne vererõhk (DIA_{ART}/DIA_{PAP})	diastoolne vererõhk mõõdetuna kopsuarteril (PAP) või süsteemsel arteril (ART)	sensor FloTrac, sensor FloTrac Jr, sensor Acumen IQ või rõhuandur TruWave
süstoolne kalle (dp/dt)*	perifeersel arteril mõõdetud arteriaalarõhu lainekuju maksimaalne tõus*	andur Acumen IQ
dünaamiline arteriaalne elastsus (Ea_{dyn} *)	arteriaalsest süsteemist vasakusse vatsakesse saadetud järelkoormuse (arteriaalse elastsuse) näitaja vasaku vatsakese elastsusega võrreldes*	andur Acumen IQ
Acumen Hypotension Prediction Index (HPI)*	patsiendi hüpotensiivse episoodi poole liikumise tõenäosust väljendav indeks ($MAP < 65$ mmHg vähemalt ühe minuti jooksul)*	andur Acumen IQ
keskmine arteriaalarõhk (MAP)	keskmistatud süsteemne vererõhk ühes südamsüklis	sensor FloTrac, sensor FloTrac Jr, sensor Acumen IQ või rõhuandur TruWave
keskmine rõhk kopsuarteris (MPAP)	keskmistatud kopsuarteri vererõhk ühes südamsüklis	rõhuandur TruWave kopsuarteri kateetri voolikul
pulsirõhu varieerumine (PPV)	PPmin ja PPmax erinevus protsentides PPmean suhtes, kus $PP = SYS - DIA$	sensor FloTrac, FloTrac Jr või Acumen IQ
pulsisagedus (PR)	arteriaalse vererõhu impulsside arv minutis	sensor FloTrac, sensor FloTrac Jr, sensor Acumen IQ või rõhuandur TruWave
löögimaht (SV)	iga südamelöögiga pumbatava vere kogus	sensor FloTrac, FloTrac Jr või Acumen IQ
löögimahu indeks (SVI)	löögimaht kehapiinna suuruse (BSA) suhtes	sensor FloTrac, FloTrac Jr või Acumen IQ
süsteemne vaskulaarne resistentsus (SVR)	vasakust vatsakesest välja juu verevoolu impedantsi tuletatud mõõt (järelkoormus)	sensor FloTrac, FloTrac Jr või Acumen IQ
süsteemse vaskulaarse resistentsuse indeks (SVRI)	süsteemne vaskulaarne resistentsus kehapiinna suuruse (BSA) suhtes	sensor FloTrac, FloTrac Jr või Acumen IQ

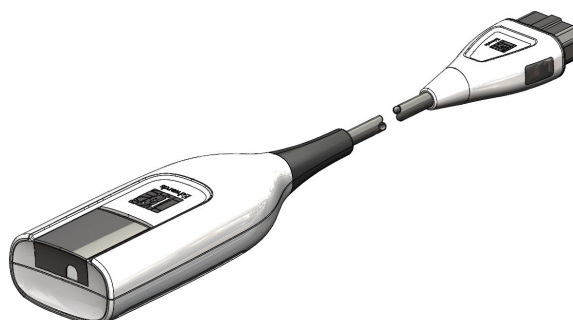
Parameeter	Kirjeldus	Tehnoloogia
löögimahu varieerumine (SVV)	SVmin ja SVmax erinevus protsentides SVmean suhtes	sensor FloTrac, FloTrac Jr või Acumen IQ
süstoolne rõhk (SYS _{ART} /SYS _{PAP})	süstoolne vererõhk mõõdetuna kopsuarteril (PAP) või süsteemsel arteril (ART)	sensor FloTrac, sensor FloTrac Jr, sensor Acumen IQ või rõhuandur TruWave
*HPI parameetrid on saadaval sensori Acumen IQ kasutamisel ja kui funktsioon HPI on aktiveeritud. Aktiveerimine on saadaval vaid teatud piirkondades. Selle täiustatud funktsiooni aktiveerimise kohta lisateabe saamiseks võtke ühendust ettevõtte Edwards kohaliku esindajaga.		

Märkus

Monitori HemoSphere rõhukaabliga arvutatud südame minutimaht võib metodoloogiliste ja algoritmiliste erinevuste tõttu erineda monitori HemoSphere mooduliga Swan-Ganz arvutatud väljutusmahust.

1.6.3 Monitori HemoSphere oksümeetriakaabel

Monitori HemoSphere oksümeetriakaabel võimaldab segatud venoosse vere hapnikuga küllastatuse (SvO₂) või tsentraalse venoosse vere hapnikuga küllastatuse (ScvO₂) jälgimist ettevõtte Edwards ühilduva oksümeetriakateetriga. Monitori HemoSphere oksümeetriakaabel ühendatakse jälgimiskaabli pessa ja seda saab kasutada koos teiste hemodünaamilise jälgimise tehnoloogiatega. Lisateavet oksümeetria jälgimise kohta vt peatükist 12, Venoosse oksümeetria jälgimine lk 207. Tabel 1-13 lk 35 loetleb kõik parameetrid, mis monitori HemoSphere oksümeetriakaabli kasutamisel saadaval on.

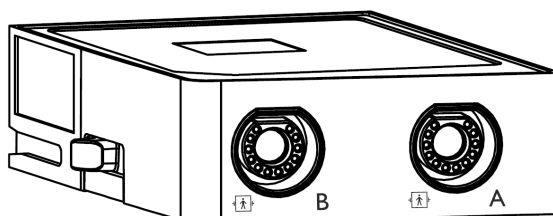


Tabel 1-13. Monitori HemoSphere oksümeetriakaabli parameetrite kirjeldus

Parameeter	Kirjeldus
tsentraalvenoosne oksümeetria (ScvO ₂)	venoosse vere hapnikuga küllastatus, mõõdetuna ülemises õõnesveenis
segavenoosne oksümeetria (SvO ₂)	venoosse vere hapnikuga küllastatus, mõõdetuna kopsuarteris
hapniku tarbimine (VO ₂)	hapnikuhulk, mida organism igas minutis kasutab
hinnanguline hapniku tarbimine (VO ₂ e)	hinnanguline hapnikuhulk, mida organism igas minutis kasutab (ainult ScvO ₂ jälgimine)
hapniku tarbimise indeks (VO ₂ I)	hapnikuhulga, mida organism igas minutis kasutab, indeks kehapinna suuruse (ingl k body surface area, BSA) suhtes
hinnanguline hapniku tarbimise indeks (VO ₂ Ie)	hinnangulise hapnikuhulga, mida organism igas minutis kasutab, indeks kehapinna suuruse (BSA) suhtes

1.6.4 Monitori HemoSphere tehnoloogi moodul

Monitori HemoSphere tehnoloogi moodul sobib standardsesse moodulipessa. See moodul ühendub oksümeetriakaabliga ForeSight koeoksümeetria tegemiseks (StO_2) ja AFM-i kaabliga AFM-i tarkvarafunktsiooniga vedeliku booluse jälgimiseks.



1.6.4.1 Monitori HemoSphere tehnoloogi moodul ja oksümeetriakaabel ForeSight

Monitori HemoSphere tehnoloogi moodul võimaldab kudede oksümeetrilist (StO_2) jälgimist oksümeetriakaabliga ForeSight ja ühilduvate koeoksümeetriasisensoritega. Lisateavet koeoksümeetria jälgimise kohta vt peatükist 13, Monitoriga HemoSphere koeoksümeetria jälgimine lk 215. Tabel 1-14 lk 36 loetleb kõik parameetrid, mis monitori HemoSphere tehnoloogi mooduli ja oksümeetriakaabli ForeSight kasutamisel saadaval on.

Märkus

Järgmiste komponentide kohta võivad käia teistsugused märgistusreeglid.

Kudede oksümeetriakaabel ForeSight (FSOC) võib olla ka tähistatud kui oksümeetriamoodul FORE-SIGHT ELITE.

HemoSphere tehnoloogi moodul võib olla ka tähistatud kui kudede oksümeetria moodul HemoSphere.

Sensorid ForeSight või ForeSight Jr võivad olla ka tähistatud kui koeoksümeetria sensorid FORE-SIGHT ELITE.

Tabel 1-14. Oksümeetriakaabliga ForeSight monitori HemoSphere tehnoloogi mooduli parameetrite kirjeldus

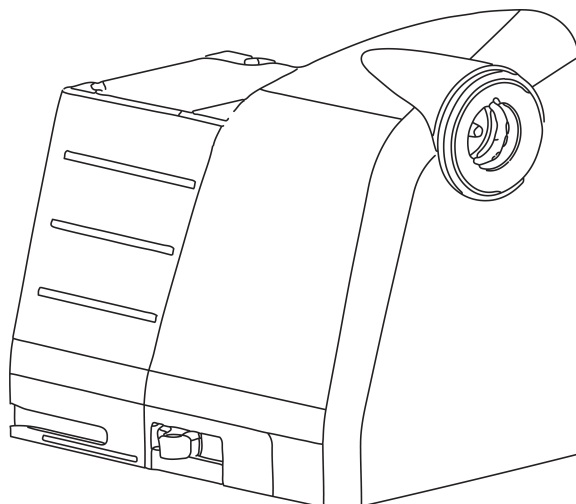
Parameeter	Kirjeldus	Tehnoloogia
koeoksümeetria (StO_2)	absoluutne kudede hapnikuküllastatus mõõdetuna sensori asukoha all oleval anatoomilisel pinnal	ForeSight/ForeSight Jr sensori lähiiinfra-punavalguse peegelduse tuvastamine
koguhemoglobiini suhteline muutus (ΔctHb)	trendi väärtus arvutatakse hapnikuga küllastatud hemoglobiini ja hapnikuvaese hemoglobiini suhtelise muutuse summast ($\Delta\text{O}_2\text{Hb}$ ja ΔHHb)	ForeSight/ForeSight Jr sensori lähiiinfra-punavalguse peegelduse tuvastamine

1.6.4.2 Tehnoloogi moodul HemoSphere ja kaabel AFM

Tehnoloogi moodul HemoSphere võimaldab AFM-i tarkvarafunktsioonis booluse manustamise voolukiiruse jälgimist ühendatud AFM-i kaabli ja ühilduva vedelikumõõtu abil. AFM-i tarkvarafunktsiooni (mis on täiustatud funktsioon) kohta lisateabe saamiseks vt Vedelike hõlbustatud tasakaalustamine lk 276.

1.6.5 Monitori HemoSphere moodul ClearSight

Monitori HemoSphere moodul ClearSight koos ühendatud ühilduva(te) rõhuregulaatori ja sõrmemanset(t)i(de)ga võimaldab patsientide arteriaalarõhu laine mitteinvasiivset mõõtmist ja pideva südame minutimahu (CO) ning seotud hemodünaamiliste parameetrite arvutamist. Monitori HemoSphere moodul ClearSight sobitub suurde tehnoloogia (L-Tech) pessa. Lisateavet vt peatükist 11, Monitori HemoSphere mooduliga ClearSight mitteinvasiivne jälgimine lk 187.



Tabel 1-15. Monitori HemoSphere mooduli ClearSight võtmeparameetrite kirjeldused

Parameeter	Kirjeldus	Tehnoloogia
pidevalt mõõdetav südame minuti-maht (CO)	südame pumbatava veremahu pidev hindamine liitrites minuti kohta, kasutades jälgitavat arteriaalarõhu lainet ja mooduli ClearSight algoritmi	mansett ClearSight, ClearSight Jr või Acumen IQ
pidevalt mõõdetav südame indeks (CI)	pidevalt mõõdetav südame minuti-maht kehapiinna suuruse (BSA) suhtes	mansett ClearSight, ClearSight Jr või Acumen IQ
diastoolne vererõhk (DIA_{ART})	diastoolne vererõhk	mansett ClearSight, ClearSight Jr või Acumen IQ
süstoolne kalle (dP/dt)*	perifeersel arteril mõõdetud arteriaalarõhu lainekuju maksimaalne tõus*	mansett Acumen IQ
dünaamiline elastsus (Ea_{dyn} *)	arteriaalsest süsteemist vasakusse vatsakesse saadetud järelkoormuse (arteriaalse elastsuse) näitaja vasaku vatsakese elastsusega võrreldes*	mansett Acumen IQ
Acumen Hypotension Prediction Index (HPI)*	patsiendi hüpotensiivse episoodi poole liikumise tõenäosust väljendav indeks ($MAP < 65$ mmHg vähemalt ühe minuti jooksul)*	mansett Acumen IQ
keskmine arteriaalarõhk (MAP)	keskmistatud süsteemne vererõhk ühes südame tsükklis	mansett ClearSight, ClearSight Jr või Acumen IQ
pulsirõhu varieerumine (PPV)	PP_{min} ja PP_{max} erinevus protsentides väärtuse $PP_{keskmine}$ suhtes, kus $PP = SYS - DIA$	mansett ClearSight, ClearSight Jr või Acumen IQ
pulsisagedus (PR)	arteriaalse vererõhu impulsside arv minutis	mansett ClearSight, ClearSight Jr või Acumen IQ
löögimaht (SV)	iga südamelöögiga pumbatava vere kogus	mansett ClearSight, ClearSight Jr või Acumen IQ
löögimahu indeks (SVI)	löögimaht kehapiinna suuruse (BSA) suhtes	mansett ClearSight, ClearSight Jr või Acumen IQ
süsteemne vaskulaarne resistentsus (SVR)	vasakust vatsakesest väljuva verevoolu impedantsi tuletatud mõõt (järelkoormus)	mansett ClearSight, ClearSight Jr või Acumen IQ
süsteemse vaskulaarse resistentsuse indeks (SVRI)	süsteemne vaskulaarne resistentsus kehapiinna suuruse (BSA) suhtes	mansett ClearSight, ClearSight Jr või Acumen IQ

Parameeter	Kirjeldus	Tehnoloogia
löögimahu varieerumine (SVV)	SV_{min} ja SV_{max} erinevus protsentides väärtuse $SV_{keskmine}$ suhtes	mansett ClearSight, ClearSight Jr või Acumen IQ
süstoolne rõhk (SYS _{ART})	süstoolne vererõhk	mansett ClearSight, ClearSight Jr või Acumen IQ
* HPI parameetrid on saadaval sõrmemanseti Acumen IQ ja südamerferentsanduri kasutamisel ning kui HPI funktsioon on aktiveeritud. Aktiveerimine on saadaval vaid teatud piirkondades. Selle täiustatud funktsiooni aktiveerimise kohta lisateabe saamiseks võtke ühendust ettevõtte Edwards kohaliku esindajaga.		

1.6.6 Dokumentatsioon ja koolitus

Täiustatud monitori HemoSphere kohta saadaval olev dokumentatsioon ja koolitused on muu hulgas järgmised.

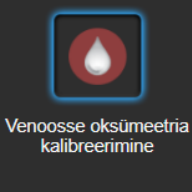
- Täiustatud monitori HemoSphere kasutusjuhend
- Täiustatud monitori HemoSphere lühijuhend
- Monitori HemoSphere väljundrõhkude kaabli kasutusjuhend
- Südamerferentsanduri Edwards kasutusjuhend
- Rõhuregulaatori Edwards kasutusjuhend
- Monitori HemoSphere akukomplekti kasutusjuhend
- Rullaluse HemoSphere kasutusjuhend
- Monitori HemoSphere oksümeetriaraami kasutusjuhend
- Acumen IQ vedelikumõõtu kasutusjuhend

Kasutusjuhend on kaasas täiustatud monitori HemoSphere komponentidega. Vt Lisatarvikute loend lk 362. Lisateabe saamiseks täiustatud monitori HemoSphere käsitlevate koolituste või saadaolevate dokumentide kohta võtke ühendust ettevõtte Edwards kohaliku esindaja või ettevõtte Edwards tehnilise toega. Vt lisa F, Süsteemi hooldamine, teenindus ja tugi lk 382.

1.7 Juhendi stiilitavad

Tabel 1-16 lk 38 loetleb selles juhendis kasutatavad stiiliga seotud kokkulepped.

Tabel 1-16. Kasutusjuhendi stiiliga seotud kokkulepped

Kokkulepe	Kirjeldus
Paks kiri	Paks kiri tähistab tarkvaratermit. See sõna või fraas kuvatakse ekraanil nii, nagu see kirjas on.
Paksus kirjas nupp	Nupp on juurdepääsupunkt puutekraanil paksus kirjas toodud suvandi avamiseks. Näiteks ilmub nupp Läbivaatus kuval järgmiselt: 
→	Nool kuvatakse kahe menüüsuvandi vahel, mille kasutaja järjestikku valib.
	Ikoon on juurdepääsupunkt puutekraanil kuvatud menüü või navigeerimispildi jaoks. Täiustatud monitoril HemoSphere kuvatavate menüüikoonide täielikku loendit vt Tabel 2-1 lk 54.
Ikoon Venoosse oksümeetria kalibreerimine 	Paks kiri koos menüüikooniga tähistab ikooni, mis on seotud tekstile vastava kuvatava tarkvaratermini või -fraasiga. Näiteks ikoon Venoosse oksümeetria kalibreerimine kuvatakse järgmiselt: 

1.8 Juhendis kasutatud lühendid

Tabel 1-17. Akronüümid, lühendid

Lühend	Määratlus
A/D	analoog/digitaal
AFM	vedelike hõlbustatud tasakaalustamine
ART	süsteemne arteriaalne vererõhk
BMI	kehamassi indeks
BSA	kehapinna suurus
BT	veretemperatuur
CaO ₂	arteriaalse vere hapnikusisaldus
CI	südameindeks
CI _{20s}	20 sekundi südameindeks
CO	südame minutimaht
CO _{20s}	20 sekundi südame minutimaht
CCO	pidevalt mõõdetav südame minutimaht (kasutatakse teatud kateetrite Swan-Ganz ja patsiendi CCO-kaabli kirjeldamisel)
CPI	südame võimsusindeks
CPO	südame väljutusvõimsus
CVP	tsentraalne venoosne rõhk
ΔctHb	koguhemoglobiini suhteline muutus
DIA _{ART}	süsteemne arteriaalne diastoolne vererõhk
DIA _{PAP}	diastoolne vererõhk kopsuarteris
DO ₂	hapnikutarne
DO ₂ I	hapnikutarne indeks
dP/dt	süstoolne kalle (arteriaalarõhu lainekuju maksimaalne kalle)
DPT	ühikordselt kasutatav rõhuandur
Ea _{dyn}	dünaamiline arteriaalne elastsus
EDV	lõppdiastoolne maht
EDVI	lõppdiastoolse mahu indeks
ESV	lõppsüstoolne maht
ESVI	lõppsüstoolse mahu indeks
efu	väljutusfraktsiooni ühik
FRT	vedelikule reageerimise katse
FT-CO	sensori FloTrac arteriaalarõhuga automaatselt kalibreeritud südame minutimaht
GDT	eesmärgistatud ravi
Hct	hematokrit
HEMPC	rõhuregulaator
HIS	haigla teabesüsteemid
HGB	hemoglobiin

Lühend	Määratlus
HPI	hüpotensiooni ennustusindeks
HR	südame löögisagedus
HRavg	keskmine südame löögisagedus
HRS	südamereferentsensor
IA	sekkumisanalüüs
iCI	vahelduvalt mõõdetav südameindeks
iCO	vahelduvalt mõõdetav südame minutimaht
IEC	International Electrotechnical Commission (Rahvusvaheline Elektrotehnika Komisjon)
IT	süstelahuse temperatuur
LED	valgusdiod
LVSWI	vasaku vatsakese löögitöö indeks
MAP	keskmine arteriaalarõhk
MPAP	keskmine rõhk kopsuarteris
NIBP	mitteinvasiivne vererõhk
OR	operatsioonituba
PA	kopsuarter
PAP	vererõhk kopsuarteris
PaO ₂	arteriaalse hapniku osarõhk
PAWP	kopsuarteri kiilurõhk
PC2	rõhuregulaator
PPV	pulsirõhu varieerumine
PR	pulsisagedus
POST	enesetest sisselülitamisel
PvO ₂	venoosse hapniku osarõhk
PVR	pulmonaalne vaskulaarne resistentsus
PVRI	pulmonaalse vaskulaarse resistentsuse indeks
RV	parema vatsakese
RVEF	parema vatsakese väljutusfraktsioon
RVSWI	parema vatsakese löögitöö indeks
SaO ₂	hapnikuküllastus
sCI	STAT südameindeks
sCO	STAT südame minutimaht
ScvO ₂	tsentraalne venoosne oksümeetria
sEDV	STAT lõppdiastoolne maht
sEDVI	STAT lõppdiastoolse mahu indeks
SQI	signaali kvaliteedi indikaator
sRVEF	STAT parema vatsakese väljutusfraktsioon
ST	pinnatemperatuur

Lühend	Määratlus
STAT	parameetri väärtuse kiirhinnang
StO ₂	kudede hapnikuküllastus
SV	löögimaht
SV _{20s}	20 sekundi löögimaht
SVI	löögimahu indeks
SVI _{20s}	20 sekundi löögimahu indeks
SvO ₂	segatud venoosse vere hapnikuga küllastatus
SVR	süsteemne vaskulaarne resistentsus
SVRI	süsteemse vaskulaarse resistentsuse indeks
SVV	löögimahu varieerumine
SYS _{ART}	süsteemne süstoolne arteriaalne vererõhk
SYS _{PAP}	süstoolne vererõhk kopsuarteris
Puudutamine	täiustatud monitori HemoSphere mõjutamine ekraani puudutades
TD	termodilutsioon
USB	Universal Serial Bus (universaalne jadasiin)
VO ₂	hapnikutarve
VO ₂ I	hapnikutarbe indeks
VO ₂ e	hinnanguline hapnikutarve
VO ₂ le	hinnanguline hapnikutarbe indeks

Ohutus ja sümbolid

Sisukord

<i>Ohutusmärgusõnade tähendused</i>	42
<i>Hoiatused</i>	42
<i>Ettevaatusteated</i>	48
<i>Kasutajaliidese sümbolid</i>	54
<i>Tootesiltidel olevad sümbolid</i>	60
<i>Kohalduvad standardid</i>	64
<i>Täiustatud monitori HemoSphere olulised toimivusnäitajad</i>	64

2.1 Ohutusmärgusõnade tähendused

2.1.1 Hoiatus

Hoiatusteade hoiatab teatud toimingute või olukordade eest, mis võivad viia personali vigastuste või surmani.

HOIATUS

Nii esitatakse selles juhendis hoiatusi.

2.1.2 Ettevaatust

Ettevaatusteade hoiatab toimingute või olukordade eest, mis võivad põhjustada seadmete kahjustumist, ebatäpseid andmeid või protseduuri kehtetuks muutumist.

ETTEVAATUST

Nii esitatakse selles juhendis ettevaatusele kutsuvaid teateid.

2.1.3 Märkus

Märkus viitab kasulikule teabele funktsiooni või protseduuri kohta.

Märkus

Nii esitatakse selles juhendis märkusi.

2.2 Hoiatused

Järgnevalt on loetletud täiustatud monitori HemoSphere kasutusjuhendis kasutatavad hoiatused. Need on juhendis esitatud kohtades, mis on asjakohased kirjeldatava funktsiooni või protseduuri suhtes.

- Enne ettevõtte Edwards täiustatud monitori HemoSphere kasutamist lugege see kasutusjuhend hoolikalt läbi.

- Enne täiustatud monitori HemoSphere kasutamist lugege iga ühilduva lisatarvikuga kaasas olevat kasutusjuhendit.
- Patsiendi ja kasutaja vigastamise, platvormi kahjustumise ning ebatäpsete mõõteväärtuste vältimiseks ärge kasutage kahjustunud ega ühildumatuid platvormi lisatarvikuid, komponente ega kaableid.
- Täiustatud monitori HemoSphere vale kasutamine võib põhjustada patsiendile ohtu. Enne platvormi kasutamist lugege hoolikalt läbi selle juhendi 2. peatüki jaotis „Hoiatused“. (Peatükk 1)
- Täiustatud monitor HemoSphere on mõeldud kasutamiseks ainult patsientide hindamiseks. Selle seadmega saadavat teavet tuleb kasutada koos füsioloogiliste parameetrite jälgimise palatimonitori ja/või patsiendi kliiniliste haigusnähtude ja sümptomitega. Kui seadmega hangitud hemodünaamiliste parameetrite väärtused ei vasta patsiendi kliinilisele seisundile, kaaluge enne ravitoimingute alustamist seadme veaotsingut. (Peatükk 1)
- EKG-signaali sisendit ja kõiki pulsimõõtmistest tuletatud parameetreid ei ole pediaatrilistel patsientidel hinnatud ja seetõttu pole need selle patsiendipopulatsiooni jaoks saadaval. (Peatükk 1)
- **Elektrilöögioht!** Ärge proovige süsteemi kaableid ühendada/lahutada märgade kätega. Enne süsteemi kaablite lahutamist veenduge, et käed on kuivad. (Peatükk 3)
- **Plahvatusoht!** Ärge kasutage täiustatud monitori HemoSphere kergsüttiva anesteetikumi ja õhu, hapniku või lämmastikoksiidi segu läheduses. (Peatükk 3)
- See toode sisaldab metalloosi. ÄRGE kasutage magnetresonantstomograafia (MR) keskkonnas. (Peatükk 3)
- Veenduge, et täiustatud monitor HemoSphere oleks kindlalt paigutatud või kinnitatud ja kõik juhtmed ja lisatarvikute kaablid oleksid õigesti korraldatud, et vähendada ohtu patsientidele, kasutajatele ning seadmetele. (Peatükk 3)
- Selle seadme kasutamist muude seadmete läheduses või virmastatuna tuleb vältida, see võib põhjustada valed tulemused. Kui selline kasutamine on vajalik, siis tuleb seda seadet ja muid seadmeid jälgida, et veenduda nende korrektse töö. (Peatükk 3)
- Täiustatud monitor HemoSphere tuleb paigutada püstiselt, et tagada vedelike sissepääsu tõkestamist näitav kaitseaste IPX1. (Peatükk 3)
- Ärge laske vedelikupritsmetel sattuda jälgimisekraanile. Vedeliku kogunemine võib kahjustada puutetundliku ekraani funktsioone. (Peatükk 3)
- Ärge paigutage monitori nii, et selle tagapaneeli portidele või toitejuhtmele oleks raske ligi pääseda. (Peatükk 3)
- Seadet võib kasutada elektrokirurgia ajal ja defibrillaatorid sobivad kasutamiseks kõrgsageduskirurgiaseadmetega. Kõrgsagedus-kirurgiaseadmete interferents võib põhjustada ebatäpseid parameetrite mõõtmisi. Selleks et vähendada kõrgsageduskirurgiaseadmete kasutamisest tingitud ohtusid, kasutage vaid terveid patsiendikaableid ja tarvikuid, mis on ühendatud selles kasutusjuhendis toodud juhiste järgi. (Peatükk 3)
- Süsteem sobib kasutamiseks defibrillaatoritega. Selleks et tagada defibrillaatori kindel töö, kasutage vaid terveid patsiendikaableid ja tarvikuid, mis on ühendatud selles kasutusjuhendis toodud juhiste järgi. (Peatükk 3)
- Kõik standardile IEC/EN 60950 vastavad seadmed, sealhulgas printerid, tuleb paigutada patsiendi voodist vähemalt 1,5 meetri kaugusele. (Peatükk 3)
- Kaasaskantav raadiosageduslik sideseade (sealhulgas väliseadmed, nt antennikaablid ja välisantennid) ei tohi olla lähemal kui 30 cm (12 in) ühelegi täiustatud monitor HemoSphere osale, sealhulgas tootja poolt ettenähtud kaablitele. Vastasel juhul võib selle seadme toimivus halveneda. (Peatükk 3)
- Veenduge, et aku oleks täielikult sisestatud ja akusektsiooni luuk õigesti riivistatud. Kukkuvad akud võivad patsiente või arste tõsiselt vigastada. (Peatükk 3)
- Kasutage täiustatud monitoriga HemoSphere ainult ettevõtte Edwards heakskiidetud akusid. Ärge laadige akupaketti monitoriväliselt. See võib akut kahjustada või kasutajat vigastada. (Peatükk 3)
- Jälgimishäirete vältimiseks toitekatkestuse ajal soovitakse täiustatud monitori HemoSphere kasutada koos paigaldatud akuga. (Peatükk 3)
- Toitekatkestuse ja aku tühjenemise korral läbib monitor kontrollitud väljalülitumisprotseduuri. (Peatükk 3)
- Ärge kasutage täiustatud monitoriplatvormi HemoSphere, kui toitesisendi kate on paigaldamata. Muidu võib vedelik seadmesse tungida. (Peatükk 3)
- Ärge ühendage toitejuhet pikendusjuhtme ega mitme pesaga ühenduspaneeli kaudu. Ärge kasutage peale kaasasoleva toitejuhtme muid eemaldatavaid toitejuhtmeid. (Peatükk 3)

- Elektrilöögiohu vältimiseks võib täiustatud monitori HemoSphere ühendada ainult maandatud (kaitsemaandusega) vooluvõrku. Ärge kasutage kolmeviiguliselt pistikult kaheviigulisele üle minevaid toiteadapteere. (Peatükk 3)
- Maanduse töökindlust saab tagada vaid siis, kui seade on ühendatud pesaga, millel on tähis „ainult haiglates kasutatav“, „haiglates kasutamiseks sobiv“ või muu samaväärne tähis. (Peatükk 3)
- Lahutage monitor vahelduvvooluvõrgust nii, et lahutate võrgutoitekaabli vahelduvvooluvõrgu pesast. Monitori sisse-/väljalülitamisnupu vajutamine ei lahuta süsteemi vahelduvvooluvõrgust. (Peatükk 3)
- Kasutage ainult täiustatud monitori HemoSphere lisatarvikuid, kaableid ja/või komponente, mille tarnija ning märgistaja on Edwards. Muude märgistamata lisatarvikute, kaablite ja/või komponentide kasutamine võib patsiendi ja mõõtmistäpsuse ohtu seada. (Peatükk 3)
- Uue patsiendiseansi alustamisel tuleb kontrollida füsioloogilise alarmi kõrget/madalat vahemikku, et need sobiksid konkreetsele patsiendile. (Peatükk 6)
- Tehke alati toiming **Uus patsient** või tühjendage patsiendiandmete profiil, kui täiustatud monitoriga HemoSphere ühendatakse uus patsient. Selle tegemata jätmisel võidakse süsteemi ajaloo kuvadel näidata eelmise patsiendi andmeid. (Peatükk 6)
- Täiustatud monitori HemoSphere analoogsidepordid ühise maandusega, mis on kateetri liidese elektroonikast isoleeritud. Mitme seadme ühendamisel täiustatud monitoriga HemoSphere tuleb kõik seadmed varustada isoleeritud toitega, et vältida ükskõik millise ühendatud seadmete elektriisolatsiooni rikkumist. (Peatükk 6)
- Lõpliku süsteemi konfiguratsiooni risk ja lekkevool peab vastama standardile IEC 60601-1:2005/A1:2012. Vastavuse tagamine on kasutaja vastutusel. (Peatükk 6)
- Monitoriga ühendatud lisaseadmed peavad olema sertifitseeritud standardi IEC/EN 60950 järgi andmetöötlusseadmete korral või standardi IEC 60601-1:2005/A1:2012 järgi elektromeditsiiniliste seadmete korral. Kõik seadmete kombinatsioonid peavad vastama standardi IEC 60601-1:2005/A1:2012 süsteeminõuetele. (Peatükk 6)
- Muu palatimonitori vastu vahetamisel kontrollige alati, et loetletud vaikeväärtused kehtiksid endiselt. Vajaduse korral configureerige pingevahemik ja vastav parameetrivahemik ümber või kalibreerige. (Peatükk 6)
- Ärge lülitage kuuldavaid alarme välja olukorras, kus see võib patsiendi ohtu seada. (Peatükk 7)
- Ärge seadke alarmide helitugevust nii vaikseks, et see takistaks alarmide piisavat jälgimist. See võib patsiendi ohtu seada. (Peatükk 7)
- Visuaalsed ja kuuldavad füsioloogilised alarmid aktiveeritakse vaid siis, kui parameeter on kuvadel konfigureeritud võtmeparameetrina (parameetripaanidel kuvatakse 1–8 parameetrit). Kui parameeter pole valitud ja võtmeparameetrina kuvatud, ei vallandu selle parameetri korral kuuldavaid ning visuaalseid füsioloogilisi alarme. (Peatükk 7)
- Kliinilisel kasutusel ei tohi **Demorežiim** olla aktiveeritud, et vältida kliiniliste andmete asemel simuleeritud andmete kasutamist. (Peatükk 7)
- Ärge kasutage täiustatud monitori HemoSphere osana jaotatud häiresüsteemist. Täiustatud monitor HemoSphere ei toeta kaugühendusega häire jälgimise/haldamise süsteeme. Andmeid logitakse ja edastatakse ainult kaardistamiseks. (Peatükk 8)
- Vastavus standardile IEC 60601-1 tagatakse vaid siis, kui HemoSphere monitori Swan-Ganzi moodul (kokkupuutuv ühendus, defibrillatsioonikindel) on ühendatud ühilduva jälgimisplatvormiga. Välisseadmete ühendamisel või süsteemi konfigureerimisel selles juhendis kirjeldatud muul viisil ei vasta süsteem sellele standardile. Juhiste eiramine seadme kasutamisel võib suurendada elektrilöögi ohtu patsiendile/kasutajale. (Peatükk 9)
- Ärge modifitseerige, remontige ega muutke toodet ühelgi viisil. Remontimine, muutmine või modifitseerimine võib mõjutada patsiendi/kasutaja ohutust ja/või toote toimivust. (Peatükk 9)
- CO jälgimine tuleb alati lõpetada, kui verevool termoniidi ümber peatub. Kliinilised olukorrad, kus CO-jälgimine tuleb lõpetada, on muu hulgas järgmised:
 - kui patsiendil kasutatakse parajasti kardiopulmonaarset šunteerimist;
 - kateetri osaline väljatõmbamine nii, et termistor ei jää kopsuarterisse;
 - kateetri eemaldamine patsiendilt.

(Peatükk 9)

- SÜDAMERÜTMURIGA PATSIENDID – sageduse lugejad võivad jätkata südamerütmuri sageduse lugemist südameseisaku korral või teatud arütmiate korral. Ärge lähtuge ainult kuvatud südamelöögisagedusest. Jälgige südamerütmuriga patsiente hoolikalt. Vt Tabel A-5 lk 352, kus on toodud südamerütmuri impulsi tagasilükkamisvõime teave selle instrumendi jaoks. (Peatükk 9)
- Patsientide korral, kes vajavad sisemist või välist stimulaatorit, ei tohi täiustatud jälgimisplatvormi HemoSphere südamelöögisageduse ja südamelöögisagedusest tuletatud parameetrite mõõtmiseks kasutada järgmistel tingimustel:
 - stimulaatori impulsi sünkroonimise väljund palati monitorist hõlmab stimulaatori impulssi, kuid need omadused jäävad väljapoole südamerütmuri impulsi tagasilükkamise võimekuse piire, mis on loetletud tabelis A-5;
 - stimulaatori impulsi sünkroonimise väljundi omadusi palati monitorist ei saa määratleda.

(Peatükk 9)

- Pange kirja südamelöögisageduse (HRavg) lahknevused patsiendimonitori HR ja EKG lainekuju vahel, kui tõlgendate tuletatud parameetreid, nagu SV, EDV, RVEF ja seotud indeksi parameetreid. (Peatükk 9)
- Ärge resteriliseerige ega korduskasutage ühtki sensorit FloTrac, sensorit FloTrac Jr, sensorit Acumen IQ, andurit TruWave ega kateetrit. Vaadake kateetri „kasutusjuhendit“. (Peatükk 10)
- Ärge kasutage sensorit FloTrac, sensorit FloTrac Jr, sensorit Acumen IQ, andurit TruWave ega kateetrit, mis on märg, kahjustatud või millel on paljastatud elektrikontaktid. (Peatükk 10)
- Erijuhiseid kateetrite paigaldamise ja kasutamise kohta ning asjakohaseid HOIATUSI, ETTEVAATUSTEATEID ja tehnilisi andmeid lugege iga tarvikuga kaasas olevast juhendist. (Peatükk 10)
- Kui rõhukaablit ei kasutata, kaitske avatud kaabliühendust vedeliku eest. Ühendusse sattunud niiskus võib põhjustada kaabli riket või valede rõhulugemite saamist. (Peatükk 10)
- Vastavus standardile IEC 60601-1 on tagatud vaid siis, kui rõhukaabel HemoSphere (paigaldatav tarvik, defibrillatsioonikindel) on ühendatud ühilduva jälgimisplatvormiga. Välisseadmete ühendamisel või süsteemi konfigureerimisel selles juhendis kirjeldatust muul viisil ei vasta süsteem sellele standardile. Juhiste eiramine seadme kasutamisel võib suurendada elektrilöögi ohtu patsiendile/kasutajale. (Peatükk 10)
- Ärge kasutage monitori HemoSphere täiustatud jälgimisplatvormi pulsisageduse või vererõhu jälgimiseks. (Peatükk 10)
- Tehnoloogia ClearSight kasutamine ei ole soovitatav patsientidel vanuses < 12 aastat. (Peatükk 11)
- Komponente, mis ei ole RAKENDUSOSAD, ei tohi paigutada kohta, kus need võivad patsiendiga kokku puutuda. (Peatükk 11)
- Vastavus standardile IEC 60601-1 on tagatud vaid siis, kui monitori HemoSphere moodul ClearSight (kontaktosa ühendus) ühendatakse ühilduva jälgimisplatvormiga. Välisseadmete ühendamisel või süsteemi konfigureerimisel selles juhendis kirjeldatust muul viisil ei vasta süsteem sellele standardile. Juhiste eiramine seadme kasutamisel võib suurendada elektrilöögi ohtu patsiendile/kasutajale. (Peatükk 11)
- Ärge modifitseerige, remontige ega muutke toodet ühelgi viisil. Remontimine, muutmine või modifitseerimine võib mõjutada patsiendi/kasutaja ohutust ja/või toote toimimist. (Peatükk 11)
- Ärge steriliseerige ühtegi monitori HemoSphere mitteinvasiivse süsteemi komponenti. Monitori HemoSphere mitteinvasiivne süsteem tarnitakse mittesteriilsena. (Peatükk 11)
- Vaadake puhastamisjuhiseid. Ärge desinfitseerige seadet autoklaavimise ega gaasiga steriliseerimise teel. (Peatükk 11)
- Erijuhiseid kateetrite paigaldamise ja kasutamise kohta ning asjakohaseid HOIATUSI, ETTEVAATUSTEATEID ja tehnilisi andmeid lugege iga tarvikuga kaasas olevast juhendist. (Peatükk 11)
- Ärge kasutage kahjustatud või lahtiste elektrikontaktidega komponente/andureid, et ennetada patsiendi või kasutaja elektrilöögiohtu. (Peatükk 11)
- Monitori HemoSphere mitteinvasiivse süsteemi jälgimise komponendid ei ole defibrillaatorikindlad. Lahutage süsteem enne defibrillatsiooni edastamist. (Peatükk 11)
- Kasutage ainult ühilduvaid ettevõtte Edwards sörmemansette, südamererentsandurit ja teisi monitori HemoSphere mitteinvasiivse süsteemi tarvikuid, kaableid ja/või komponente, mille on tarninud ning märgistanud ettevõtte Edwards. Muude märgistamata lisatarvikute, kaablite ja/või komponentide kasutamine võib patsiendi ja mõõtmistäpsuse ohtu seada. (Peatükk 11)

- Eemaldage alati monitori HemoSphere mitteinvasiivse süsteemi andurid ja osad patsiendilt ning katkestage täielikult patsiendi ja seadme vaheline ühendus enne patsiendi pesemist. (Peatükk 11)
- Ärge pingutage liigselt rõhuregulaatori rihma või sõrmemansetti/sõrmemansette. (Peatükk 11)
- Ärge pange rõhuregulaatori rihma vigastatud nahale, kuna see võib tekitada lisavigastusi. (Peatükk 11)
- Sõrmemanseti vale paigutus või vale suurus võib põhjustada ebatäpset jälgimist. (Peatükk 11)
- Ärge kasutage monitori HemoSphere mitteinvasiivset süsteemi südame löögisageduse monitorina. (Peatükk 11)
- Seadme kogukehha kiiritusel kasutamisel hoidke monitori HemoSphere mitteinvasiivse süsteemi jälgimiskomponendid väljaspool kiirituse välja. Jälgimiskomponendi kiiritamine võib mõjutada selle näite. (Peatükk 11)
- Tugevad magnetväljad võivad tekitada seadme rikkeid või põletushaavu patsientidele. Ärge kasutage seadet magnetresonantstomograafia (MRT) skannimise ajal. Tekitatud elektrivool võib põhjustada põletusi. Seade võib mõjutada MR-kujutisi ja MRT üksus võib mõjutada mõõtmistäpsust. (Peatükk 11)
- Vastavus standardile IEC 60601-1 on tagatud vaid siis, kui monitori HemoSphere oksümeetriakaabel (paigaldatav tarvik, defibrillatsioonikindel) on ühendatud ühilduva jälgimisplatvormiga. Välisseadmete ühendamisel või süsteemi konfigureerimisel selles juhendis kirjeldatust muul viisil ei vasta süsteem sellele standardile. Juhiste eiramine seadme kasutamisel võib suurendada elektrilöögi ohtu patsiendile/kasutajale. (Peatükk 12)
- Ärge mähkige oksümeetriakaablit riide sisse ega paigutage otse patsiendi nahale. Pind muutub kuumaks (kuni 45 °C) ja peab sisetemperatuuri taseme säilitamiseks soojust hajutama. Kui sisetemperatuur ületab piirangu, käivitub tarkvararike. (Peatükk 12)
- Enne nupu **Jah** puudutamist oksümeetriaandmete taaslaadimiseks kontrollige, kas kuvatud andmed ühtivad praeguse patsiendiga. Valede oksümeetria kalibreerimisandmete ja patsiendi demograafiliste andmete taaslaadimine põhjustab ebatäpseid mõõtmisi. (Peatükk 12)
- Standardile IEC 60601-1 vastavus on tagatud vaid siis, kui monitori HemoSphere tehnoloogiamoodul (ühenduses rakendusosaga, defibrillatsioonikindel) on ühendatud ühilduva jälgimisplatvormiga. Välisseadmete ühendamisel või süsteemi konfigureerimisel selles juhendis kirjeldatust muul viisil ei vasta süsteem sellele standardile. Juhiste eiramine seadme kasutamisel võib suurendada elektrilöögi ohtu patsiendile/kasutajale. (Peatükk 13)
- Enne paigaldamist kontrollige, et ükski oksümeetriakaabli ForeSight kaabli ühendustest poleks kahjustatud. Kui täheldate kahjustusi, ei tohi kaablit kasutada, kuni see on hooldatud või välja vahetatud. Võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega. On oht, et kahjustatud osad võivad vähendada kaabli jõudlust või olla ohtlikud. (Peatükk 13)
- Võimalike saasteallikate eemaldamiseks patsientide vahel tuleb oksümeetriakaablit ForeSight ja kaabliühendusi puhastada pärast iga juhtumit. (Peatükk 13)
- Kui oksümeetriakaabel ForeSight või kaabliühendused on väga saastunud vere või muude kehavedelikega, tuleb neid saastumise ja ristsaastumise ohu vähendamiseks desinfitseerida. Kui oksümeetriakaablit ForeSight või kaabliühendusi ei saa desinfitseerida, tuleb neid hooldada, need välja vahetada või kasutusest kõrvaldada. Võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega. (Peatükk 13)
- Kaablikoostude siseelementide kahjustamise ohu vähendamiseks – oksümeetriakaabli ForeSight korpuses – vältige kaabliühenduste üleliigset tõmbamist, painutamist või muud survet. (Peatükk 13)
- Ärge modifitseerige, remontige ega muutke toodet ühelgi viisil. Remontimine, muutmine või modifitseerimine võib mõjutada patsiendi/kasutaja ohutust ja/või toote toimivust. (Peatükk 13)
- Sensorid ei ole steriilsed ja seega ei tohi neid paigutada hõõrdunud, pragunenud ega haavadega nahale. Olge ettevaatlik, kui paigaldate sensorit õrna nahaga piirkonda. Sensorite, kleeplindi paigaldamine või rõhu avaldamine sellistele piirkondadele võib halvendada vereringet ja/või põhjustada naha kahjustumist. (Peatükk 13)
- Ärge paigaldage sensorit kehva verevarustusega kudedele. Parima nakkuvuse saavutamiseks vältige ebatasast nahka. Ärge paigutage sensorit astsiidi, tselluliidi, pneumoentsefaalia ega ödeemiga nahale. (Peatükk 13)
- Kui kauteeritakse elektriga, tuleb sensorid ja elektrokauteerimiselektroodid paigutada üksteisest võimalikult kaugele, et ennetada nahapõletusi; soovitatav vahekaugus on vähemalt 15 cm (6 in). (Peatükk 13)

- Kasutage oksümeetriakaabliga ForeSight ainult ettevõtte Edwards tarnitud lisatarvikuid. Ettevõtte Edwards lisatarvikud tagavad patsiendi turvalisuse ja säilitavad oksümeetriakaabli ForeSight terviklikkust, täpsust ja elektromagnetilist ühilduvust. Mitte ettevõtte Edwards tarnitud sensori ühendamine põhjustab sellel kanalil vastava häire ja StO₂ väärtusi ei jäädvustata. (Peatükk 13)
- Sensorid on loodud kasutamiseks ühel patsiendil ja neid ei tohi taastöödelda – korduskasutatud sensorite kasutamisega kaasneb ristsaastumise või nakkuse oht. (Peatükk 13)
- Kasutage iga patsiendi jaoks uut sensorit ja kõrvaldage see pärast kasutamist kasutusest. Kasutusel kõrvaldamine peab olema kohaliku haigla ja asutuse poliitika kohane. (Peatükk 13)
- Kui sensor on mingil moel kahjustatud, ei tohi seda kasutada. (Peatükk 13)
- Lugege alati sensori pakendi teavet. (Peatükk 13)
- Olge andureid paigaldades äärmiselt ettevaatlik. Andurilülitused on juhtivad ja need ei tohi puutuda kokku teiste maandatud juhtivate osadega, välja arvatud EEG või entroopiamonitoridega. Selline kokkupuude ühenduks patsiendi isolatsiooniga ja tühistaks anduri pakutud kaitse. (Peatükk 13)
- Sensori vale paigaldus võib põhjustada valesid mõõtmeid. Valesti paigaldatud sensorid, mis liiguvad osaliselt paigast, võivad põhjustada hapnikuga küllastatuse üle- või alaarvestust. (Peatükk 13)
- Ärge asetage sensorit patsiendi keha alla. Pikaajaline rõhu all olek (näiteks kui sensor kleebitakse kleeplindiga või patsient lamab sensoril) kannab kaalu sensorilt nahale, mis võib nahka vigastada ja vähendada sensori jõudlust. (Peatükk 13)
- Koeoksümeetria sensorite kohti tuleb kontrollida vähemalt iga 12 tunni järel, et vähendada ebaõige kinnitumise, vereringehäirete ja nahakahjustuse riski. Kui vereringe seisund või naha terviklikkus on halvenenud, tuleb sensor paigaldada muule kohale. (Peatükk 13)
- Ühendage ainult üks patsient oksümeetriakaabliga ForeSight. See võib rikkuda patsiendi isolatsiooni ja tühistada sensori pakutud kaitse. (Peatükk 13)
- Oksümeetriakaabel ForeSight on loodud patsiendi ohutuse tagamiseks. Kõik kaabli osad on „BF-tüüpi defibrillatsioonikindlad“ ja on kaitstud defibrillaatori laengu mõjude eest, mistõttu võivad nad olla patsiendi küljes. Kaabli näidud võivad defibrillaatori kasutamise hetkel ja kuni kakskümmend (20) sekundit pärast seda olla ebatäpsed. (Peatükk 13)
- Selle seadme kasutamisel koos defibrillaatoriga ei ole nõutud lisategevusi, kuid kasutada tohib ainult ettevõtte Edwards tarnitud sensoreid, et tagada õige kaitse südamedefibrillaatori mõjude eest. (Peatükk 13)
- Ärge puudutage patsienti defibrillatsiooni ajal, see võib põhjustada tõsiseid vigastusi või surma. (Peatükk 13)
- Kui mis tahes monitoril kuvatava väärtuse täpsus on kahtlane, määrake patsiendi elulised näitajad teise meetodiga. Patsiendi jälgimise häiresüsteemi funktsioone tuleb kontrollida korrapärase intervallidega ja kui toote terviklikkus on kahtluse all. (Peatükk 13)
- Oksümeetriakaabli ForeSight töötamist tuleb katsetada vähemalt kord iga 6 kuu tagant, nagu on kirjeldatud seadme HemoSphere hooldusjuhendis. Muidu tekib vigastuste oht. Kui kaabel ei reageeri, ei tohi seda kasutada enne, kui see on üle vaadatud ja hooldatud või asendatud. Tehnilise toe kontaktid leiata sisekaanelt. (Peatükk 13)
- Indeksit Acumen Hypotension Prediction Index HPI ei tohi kasutada patsiendi ravimisel ainsa vahendina. Enne ravi alustamist on soovitatav üle vaadata patsiendi hemodünaamika. (Peatükk 14)
- Vedeliku hõlbustatud tasakaalustamise funktsioon ei tohi olla patsiendi ravimisel ainuke vahend. Patsiendi hemodünaamika läbivaatus on soovitatav kogu jälgimiseajal, et hinnata vedeliku reaktsiooni. (Peatükk 14)
- Kasutage ainult täiustatud monitori HemoSphere heakskiidetud lisatarvikuid, kaableid ja/või komponente, mille tarnija ning märgistaja on Edwards. Heakskiitmata lisatarvikute, kaablite ja/või komponentide kasutamine võib patsiendi ja mõõtmistäpsuse ohtu seada. (Lisa B)
- Täiustatud monitoris HemoSphere pole kasutaja poolt hooldatavaid osi. Katte eemaldamisel või mis tahes muul viisil lahti võtmisel puutute kokku ohtliku pingega. (Lisa F)
- **Elektrilöögi või tulekahju oht!** Ärge asetage täiustatud monitori HemoSphere, mooduleid ega platvormi kaableid ühessegi vedelikku. Ärge laske vedelikel seadmesse siseneda. (Lisa F)
- Ärge mingil juhul tehke oksümeetriakaabli ForeSight mistahes puhastus- või hooldustoiminguid, kui kaablit kasutatakse patsiendi jälgimiseks. Kaabel tuleb välja lülitada ja täiustatud monitori HemoSphere toitejuhe lahti ühendada või siis kaabel monitorist lahutada ja sensorid patsiendilt eemaldada. (Lisa F)

- Enne mistahes puhastus- või hooldustoimingu alustamist kontrollige oksümeetriakaablit ForeSight, kaabliühendusi, sensorit ForeSight ja teiste lisaseadmete seisukorda. Kontrollige kaablitel paindumise või katkiste harude, mõrade või hargnemise märke. Kahjustuse märkamisel ei tohi kaablit kasutada seni, kuni seda on kontrollitud ja hooldatud või see on välja vahetatud. Võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega. (Lisa F)
- Kui seda protseduuri ei järgita, võib kaasnedes vigastus või surm. (Lisa F)
- **Plahvatusoht!** Ärge avage, põletage, hoidke kõrgetel temperatuuridel ega lühistage akut. See võib süttida, plahvatada, lekkida või kuumaks minna, mis võib lõppeda raskete vigastuste või surmaga. (Lisa F)
- Muude tarvikute, sensorite ja kaablite kasutamine selle seadmega, mida pole tootja täpsustanud või tarninud, võib põhjustada seadme suurenevat elektromagnetilise kiirguse või madalama elektromagnetilise immuunsuse ja sellega võib kaasnedes valed tulemused. (Lisa G)
- Täiustatud monitori HemoSphere ei tohi modifitseerida. (Lisa G)
- Kaasaskantav ja mobiilne RF-i sidevarustus ja muud elektromagnetilised vahelesegajad, näiteks diatermia, litotrüpsia, RFID, elektromagnetilised vargusvastased süsteemid ja metallidetektorid, võivad potentsiaalselt kogu elektroonilist meditsiinivarustust mõjutada, sealhulgas ka täiustatud monitori HemoSphere. Juhised piisava vahemaa hoidmiseks sideseadmete ja täiustatud monitori HemoSphere vahel on esitatud jaotises Tabel G-3 lk 392. Muude RF-i kiirgajate efekt on teadmata ja see võib häirida jälgimisplatvormi HemoSphere funktsiooni ja ohutust. (Lisa G)

2.3 Ettevaatusteated

Järgnevalt on loetletud täiustatud monitori HemoSphere kasutusjuhendis kasutatavad ettevaatusteated. Need on juhendis esitatud kohtades, mis on asjakohased kirjeldatava funktsiooni või protseduuri suhtes.

- Ameerika Ühendriikide föderaalseadused lubavad seadet müüa vaid arstil või arsti korraldusel.
- Enne kasutamist kontrollige, kas täiustatud monitor HemoSphere ja kõik monitoriga kasutatavad tarvikud ning seadmed on terved. Kahjustuste hulka kuuluvad praod, kriimud, mõrad, paljastatud elektrikontaktid või mis tahes tunnused sellest, et korpus võib olla kahjustunud.
- Haarake kaablite ühendamisel või lahutamisel alati pistmikest, mitte kaablist. Ärge väänake ega painutage pistmikke. Enne kasutamist veenduge, et kõik andurid ja kaablid on ühendatud õigesti ja täielikult. (Peatükk 3)
- Täiustatud monitoris HemoSphere andmete rikkumise vältimiseks lahutage patsiendi CCO-kaabel ja oksümeetriakaabel monitorist alati enne defibrillaatori kasutamist. (Peatükk 3)
- Ärge laske täiustatud monitoril HemoSphere kokku puutuda äärmuslike temperatuuridega. Lugege keskkonnanäitajaid lisast A. (Peatükk 3)
- Ärge laske täiustatud monitoril HemoSphere kokku puutuda mustade või tolmuste keskkondadega. (Peatükk 3)
- Ärge sulgege täiustatud monitori HemoSphere õhutusavasid. (Peatükk 3)
- Ärge kasutage täiustatud monitori HemoSphere keskkondades, kus tugev valgustus LCD-ekraani vaatamist raskendab. (Peatükk 3)
- Ärge kasutage monitori käes hoitava seadmena. (Peatükk 3)
- Seadme teiseldamisel lülitage kindlasti toide välja ja eemaldage ühendatud toitejuhe. (Peatükk 3)
- Veenduge, et HRS on õigesti kinnitatud nii, et see oleks flebostaatilise teljega samal tasemel. (Peatükk 4)
- Täiustatud monitori HemoSphere välisseadmetega ühendamisel lugege täielikke juhiseid välisseadme kasutusjuhendist. Enne kliinilist kasutamist veenduge süsteemi õiges talitluses. (Peatükk 6)
- Täiustatud monitori HemoSphere analoogporte tohivad kalibreerida vaid vastava väljaõppega töötajad. (Peatükk 6)
- Pideva SVR-i täpsus monitori HemoSphere mooduliga Swan-Ganz jälgimisel oleneb välismonitoridest edastatud MAP ja CVP andmete kvaliteedist ja täpsusest. Kuna välismonitorist saadetava MAP ja CVP analoogsignaali kvaliteeti ei saa täiustatud monitoriga HemoSphere valideerida, ei pruugi tegelikud väärtused ja täiustatud monitoril HemoSphere kuvatavad väärtused (sealhulgas kõik tuletatud parameetrid) olla järjepidevad. Seega ei saa pideva SVR-i mõõtmise täpsust garanteerida. Analoogsignaali kvaliteedi määramise hõlbustamiseks võrrelda välismonitoril kuvatavaid MAP ja CVP väärtusi regulaarselt täiustatud monitori HemoSphere füsioloogiliste parameetrite suhte kuval kuvatavate väärtustega. Üksikasjalikku teavet täpsuse, kalibreerimise ja muude muutujate kohta,

mis võivad välismonitorist edastatavat analoogväljundsignaali mõjutada, lugege välise sisendseadme kasutusjuhendist. (Peatükk 6)

- Skaneerige mis tahes USB-mäluseadet enne sisestamist viirusetõrjetarkvaraga, et vältida nakatumist viiruse või pahavaraga. (Peatükk 8)
- Ärge suruge moodulit pessa jõuga. Avaldage ühtlast survet, et moodul klõpsuga paigale libiseks. (Peatükk 9)
- Järgmised seisundid võivad viia ebatäpsete südame väljutusmahu mõõteväärtusteni:
 - kateetri väär paigaldamine või asend,
 - kopsuarteris voolava vere temperatuuri ülemäärane kõikumine. Veretemperatuuri kõikumist võib põhjustada muu hulgas näiteks:
 - * tehisvereringeaparaati kasutava operatsiooni järgne seisund;
 - * tsentraalselt manustatavad jahutatud või soojendatud vereproduktide lahused;
 - * järjestikuse kompressiooni vahendite kasutamine,
 - verehüübe teke termistoril,
 - anatoomilised kõrvalekalded (näiteks šunt südames),
 - patsiendi liigne liikumine,
 - elektrokauteri või elektrokirurgilise seadme häiringud,
 - kiired muutused südame väljutusmahus.

(Peatükk 9)

- 20-sekundilise voolu parameetri ebatäpsed mõõtmised võivad olla tingitud järgmistest asjaoludest:
 - kateetri väär paigaldamine või asend
 - valesti nullitud ja/või valel kõrgusel asuv andur
 - üle- või alasummutatud rõhuvoolik
 - PAP-vooliku reguleerimine pärast jälgimise alustamist.

(Peatükk 9)

- Lugege lisa E, veendumaks, et arvutuskonstant oleks sama kateetri pakendi vahelehele märgituga. Kui arvutuskonstant on erinev, sisestage soovitud arvutuskonstant käsitsi. (Peatükk 9)
- Kopsuarteri veretemperatuuri järsud muutused, näiteks patsiendi liikumisest või boolusravimi manustamisest tingitud muutused, võivad põhjustada iCO või iCI väärtuse arvutamise. Vääralt vallandatud kõverate vältimiseks tehke süst võimalikult kiiresti pärast teate **Süstima** ilmumist. (Peatükk 9)
- Ärge kasutage sensorit FloTrac, sensorit FloTrac Jr, sensorit Acumen IQ või andurit TruWave pärast sildile „Use By Date“ märgitud kuupäeva. Tooted, mida kasutatakse pärast seda kuupäeva, võivad rikkuda anduri või voolikute jõudlust või steriilsust. (Peatükk 10)
- Monitori HemoSphere rõhukaabli korduva mahakukkumise tõttu võib kaabel kahjustuda ja/või hakata tõrkuma. (Peatükk 10)
- FT-CO mõõtmiste tõhusust alla 12-aastastel lastel ei ole hinnatud. (Peatükk 10)
- Ebatäpsed FT-CO mõõtmised võivad olla tingitud järgmistest teguritest.
 - Valesti nullitud ja/või tasandatud sensor/andur
 - Ala- või ülesummutatud rõhuvoolikud
 - Ülemäärased muutused vererõhus. Tingimused, mis põhjustavad BP vererõhu muutusi (nimekiri pole täielik):
 - * aordisisesed balloonpumbad
 - Mis tahes kliiniline olukord, kus arteriaalarõhk on ebatäpne või ei väljenda aordi rõhku (nimekiri pole täielik):
 - * äärmuslik perifeerne vasokonstriksioon, mis põhjustab radiaalse arteriaalarõhu rikutud lainekuju
 - * hüperdünaamilised tingimused, näiteks pärast maksa siirdamist
 - Patsiendi liigne liikumine

- Elektroauteri või elektrokirurgilise seadme häiringud

Aordiklapi tagasivool võib põhjustada arvutatud Löögimaht (SV) / Südame minutimaht ülehindamist, olenevalt klapiirikkedest ja tagasi vasakusse vatsakesse kaotatud mahust. (Peatükk 10)

- Kaabli ühendamisel või lahutamisel hoidke alati kinni konnektorst, mitte kaablist. (Peatükk 10)
 - Ärge väänake ega painutage pistmikke. (Peatükk 10)
 - Kaabli kahjustamise vältimiseks ärge rakendage rõhukaabli nullimisnupu kasutamisel liigset jõudu. (Peatükk 10)
 - Võtke arvesse mooduli HemoSphere ClearSight jõudluse muutust, kui kasutate tarkvaraversiooni V01.01.000 või uuemat, millega kuvatakse või analüüsitakse rekonstrueeritud radiaalarteri lainet. Vanemad tarkvaraversioonid kui V01.01.000 rekonstrueerivad brahhiaalse vererõhu sõrme arteriaalarthu kaudu. Meditsiinitöötajad peavad seda muudatust laine rekonstrueerimisel arvesse võtma, seda eriti juhul, kui nad on harjunud vaatama brahhiaalse vererõhu lainet, mis on rekonstrueeritud mooduli HemoSphere ClearSight varasemate tarkvaraversioonidega. (Peatükk 11)
 - Ärge suruge moodulit pessa jõuga. Avaldage ühtlast survet, et moodul klõpsuga paigale libiseks. (Peatükk 11)
 - Monitori HemoSphere mitteinvasiivse süsteemi efektiivsust pole hinnatud alla 12 aasta vanustel patsientidel. (Peatükk 11)
 - Haarake kaablite ühendamisel või lahutamisel alati pistmikest, mitte kaablist. Ärge väänake ega painutage pistmikke. Enne kasutamist veenduge, et kõik andurid ja kaablid on ühendatud õigesti ja täielikult. (Peatükk 11)
 - Veenduge, et HRS on õigesti kinnitatud nii, et see oleks flebostaatilise teljega samal tasemel. (Peatükk 11)
 - Monitori HemoSphere mitteinvasiivne süsteem pole mõeldud kasutamiseks apnoe monitorina. (Peatükk 11)
 - Patsientidel, kellel esineb küünarvarre ja käelaba arterite ning arterioolide silelihaste ülemäärast kontraktsiooni, nagu Raynaud' tõvega patsientidel, võib vererõhu mõõtmine osutuda võimatuks. (Peatükk 11)
 - Ebatäpsed mitteinvasiivsed mõõtmised võivad olla tingitud järgmistest teguritest:
 - Valesti kalibreeritud ja/või valel kõrgusel asuv HRS
 - Ülemäärased muutused vererõhus. Tingimused, mis põhjustavad BP muutusi (nimekiri pole täielik):
 - * aordisisesed balloonpumbad
 - mis tahes kliiniline olukord, kui arteriaalarthk on loetud ebatäpseks või ei esinda tegelikku aordi rõhku
 - sõrmede halb verevarustus
 - väändunud või painutatud sõrmemansett
 - patsiendipoolne liigne sõrmede või käte liigutamine
 - artefaktid ja kehv signaalkvaliteet
 - sõrmemansett on valesti asetatud, vale asukohaga või liiga lõdvalt
 - elektroauteri või elektrokirurgilise seadme häiringud.
- (Peatükk 11)
- Katkestage alati sõrmemanseti ühendus, kui see pole sõrme ümber mähitud, et takistada juhuslikust ületäitmisest tingitud kahjustusi. (Peatükk 11)
 - Ettevõtte Edwards ühilduvate sõrmemansettide tõhusust ei ole tõestatud preeklampsiaat põdevatel patsientidel. (Peatükk 11)
 - Aordisese ballooni pulseerimine võib suurendada seadme pulsisageduse kuval toodud näitu. Kinnitage patsiendi pulsisagedus EKG näidu järgi. (Peatükk 11)
 - Pulsisageduse mõõt põhineb perifeerse voolu impulsi optilisel tuvastamisel ja seega ei pruugi tuvastada teatud tüüpi arütmiaid. Pulsisagedust ei tohi kasutada EKG-põhiste arütmia analüüside asemel. (Peatükk 11)
 - Ilma andurita HRS jälgimine võib põhjustada mõõtmise ebatäpsusi. Veenduge, et patsient püsib liikumatult täpselt mõõdetud sõrme ja südame vahelise kõrguse erinevusega. (Peatükk 11)

- Ärge asetage patsienti mittelamavasse asendisse ilma HRS-ita jälgimise ajal. See võib tingida vertikaalse nihke ebatäpse kirje HRS-ile ja mõõtmise ebatäpsustele. (Peatükk 11)
- Ärge tehke BP kalibreerimist jälgimisperioodidel, kui vererõhk tundub ebastabiilne. See võib põhjustada ebatäpseid vererõhu mõõtmisi. (Peatükk 11)
- Veenduge, et oksümeetriakaabel on kindlalt kinnitatud, et vältida ühendatud kateetri ebavajalikku liikumist. (Peatükk 12)
- Kateetri ots ega kalibreerimisanum ei tohi enne in vitro kalibreerimise tegemist märjaks saada. Kateeter ja kalibreerimisanum peavad oksümeetria täpseks in vitro kalibreerimiseks olema kuivad. Loputage kateetri valendikku alles pärast in vitro kalibreerimise lõppu. (Peatükk 12)
- In vitro kalibreerimine pärast oksümeetriakateetri patsienti sisestamist põhjustab ebatäpseid tulemusi. (Peatükk 12)
- Mõnikord mõjutab SQL signaali elektrokirurgiliste seadmete kasutamine. Proovige elektrokauteriseerimiseadmed ja kaablid täiustatud monitorist HemoSphere kaugemale viia ja võimaluse korral ühendage nende toitejuhtmed eraldi vahelduvvooluringidesse. Kui probleemid signaali kvaliteediga püsivad, helistage abi saamiseks ettevõtte Edwards kohalikule esindajale. (Peatükk 12)
- Ärge lahutage oksümeetriakaablit kalibreerimise või andmete taaslaadimise ajal. (Peatükk 12)
- Kui oksümeetriakaabel teisaldetakse täiustatud monitorist HemoSphere teise täiustatud monitori HemoSphere, kontrollige enne jälgimise alustamist, et patsiendi pikkus, kaal ja BSA (kehapiinna suurus) oleksid õiged. Vajaduse korral sisestage patsiendi andmed uuesti. (Peatükk 12)
- Ärge asetage oksümeetriakaablit ForeSight asukohta, kus LED-märgutuld ei ole lihtne näha. (Peatükk 13)
- Liiga suure surve puhul võib hoidmissakk puruneda, mis võib tekitada ohu, et kaabel kukub patsiendile, kõrvalseisjale või kasutajale. (Peatükk 13)
- Ärge tõstke ega tõmmake oksümeetriakaablit ForeSight mis tahes kaabliühendustest ega paigutage kaablit asendisse, mis võib põhjustada selle kukkumist patsiendile, kõrvalseisjale või kasutajale. (Peatükk 13)
- Ärge asetage oksümeetriakaablit ForeSight linade ega tekkide alla, mis võiks piirata õhu liikumist kaabli ümber ja seega tõsta kaabli korpuse temperatuuri, põhjustades vigastusi. (Peatükk 13)
- Ärge suruge moodulit pessa jõuga. Avaldage ühtlast survet, et moodul klõpsuga paigale libiseks. (Peatükk 13)
- Sensoreid ei tohi asetada väga tiheda karvaga nahale. (Peatükk 13)
- Sensor peab olema tasasel puhtal kuival nahal. Mis tahes praht, kreemid, õli, puuder, higi või karvad, mis takistavad head kontakti sensori ja naha vahel, mõjutavad kogutud andmete kvaliteeti ja võivad põhjustada häireteateid. (Peatükk 13)
- Kui sensoreid kasutatakse LED-tuledega sätetega, võib olla vajalik sensorid enne sensori kaabliga ühendamist katta valgust takistava kattega, kuna osa kõrge intensiivsusega süsteemidest võivad häirida sensori infrapunavalguse lähedase valguse tuvastamist. (Peatükk 13)
- Ärge tõstke oksümeetriakaablit ForeSight kaabliühendustest ega asetage oksümeetriakaablit ForeSight asendisse, mis võib tekitada ohtu, et moodul võiks kukkuda patsiendile, kõrvalseisjale või kasutajale. (Peatükk 13)
- Kui patsiendi jälgimine on alanud, ärge vahetage sensorit välja ega katkestage ühendust rohkem kui 10 minutiks, et vältida alge StO₂ arvutamise taaskäivitamist. (Peatükk 13)
- Mõõtmisi võivad mõjutada tugevad elektromagnetilised allikad, nagu elektrokirurgia seadmed, ja mõõtmised võivad selliste seadmete kasutamise ajal olla ebatäpsed. (Peatükk 13)
- Karboksühemoglobiini (COHb) või methemoglobiini (MetHb) kõrge tase võib põhjustada ebatäpseid või ekslikke mõõtmisi, nagu ka veresoontesiseseid värvaineid või värvaineid sisaldavaid aineid, mis muudavad vere tavalist pigmentatsiooni. Muud mõõtmise täpsust mõjutavad tegurid on järgmised: müoglobiin, hemoglobiнопатии, aneemia, nahaalune veri, sensori ette sattunud võõrkehade sekkumine, bilirubineemia, väliselt rakendatavad värvained (tätoveeringud), HGB või Hct kõrge tase ja sünnimärgid. (Peatükk 13)
- Kui sensoreid kasutatakse LED-tuledega sätetega, võib olla vajalik sensorid enne sensori kaabliga ühendamist katta valgust takistava kattega, kuna osa kõrge intensiivsusega süsteemidest võivad häirida sensori infrapunavalguse lähedase valguse tuvastamist. (Peatükk 13)
- Võrreldes varasemate tarkvaraversioonidega on oksümeetriakaabel ForeSight tarkvaraversiooniga V3.0.7 või hilisem ja kasutatuna pediaatria sensoritega (väike ja keskmine) parema tundlikkusega StO₂ väärtuste kuvamisel. Täpsemalt saab vahemikus alla 60% StO₂ mõõteväärtusi määrata madalamal tasemel

võrreldes varasemate tarkvaraversioonidega. Arstidel tuleb arvestada kiirema ja võimaliku muudetud StO_2 väärtusega, kui kasutatakse tarkvaraversiooni V3.0.7, eriti kui on varasema tarkvaraversiooniga oksümeetriakaabli ForeSight kasutamiskogemus. (Peatükk 13)

- HPI parameetri efektiivsus minimaalselt invasiivse jälgimise ajal põhineb radiaalse arterialrõhu lainekuju andmetel. Muudest kohtadest (nt femoraalarter) saadud arteriaalsel rõhul põhineva HPI parameetri efektiivsust ei ole hinnatud. (Peatükk 14)
- HPI parameeter ei pruugi anda eelteadet hüpotensiivse sündmuse tekke trendist olukorras, kus kliiniline sekkumine toob kaasa järsu mittefüsioloogilise hüpotensiivse sündmuse. Sellisel juhul annab HPI funktsioon kohe järgmise tulemuse: olulise häire hüplikaken, kõrge prioriteediga alarm ja kuvatakse HPI väärtus 100, mis näitab, et patsiendil on hüpotensiivne episood. (Peatükk 14)
- Olge ettevaatlik, kui kasutate dP/dt absoluutväärtusi. Rõhk muutub distaalselt veresoonte peenenemise ja veresoontesisese hõõrdejõu tõttu. Kuigi dP/dt absoluut ei pruugi olla kardialse kontraktiilsuse täpne mõõt, võivad trendid olla kasulikud. (Peatükk 14)
- Olge dP/dt kasutamisega raskekujulise aordistenoosiga patsientidel ettevaatlik, kuna stenoos võib vähendada vasaku vatsakese ja järelkoormuse vahelist seost. (Peatükk 14)
- Parameetrit dP/dt, mille määravad eelkõige VV kokkutõmbumisvõime muudatused, võib vasopleegilise oleku perioodil (venoarteriaalse seose vähenemine) mõjutada järelkoormus. Sellistel perioodidel ei pruugi dP/dt kajastada VV kokkutõmbumisvõime muudatusi. (Peatükk 14)
- HPI parameetrite teave, mis on esitatud peatükis Tabel 14-14 lk 258 ja Tabel 14-15 lk 259 on vaid üldiseks juhiseks ega pruugi olla representatiivne individuaalsete kogemuste korral. Enne ravi alustamist on soovitatav üle vaadata patsiendi hemodünaamika. Vt Kliiniline rakendus lk 250. (Peatükk 14)
- HPI parameetrite teave, mis on esitatud peatükis Tabel 14-23 lk 265 ja Tabel 14-24 lk 266 on vaid üldiseks juhiseks ega pruugi olla representatiivne individuaalsete kogemuste korral. Enne ravi alustamist on soovitatav üle vaadata patsiendi hemodünaamika. Vt Kliiniline rakendus lk 250. (Peatükk 14)
- Vedeliku hõlbustatud tasakaalustamise tarkvarafunktsioon tugineb teabele, mis meedik on edastanud vedeliku reaktsiooni täpseks hindamiseks. (Peatükk 14)
- AFM-i pakutud vedelike tasakaalustamise soovitused võivad olla kompromiteeritud järgmiste tegurite tõttu.
 - Ebatäpsed FT-CO mõõtmised
 - Akuutsed muutused FT-CO mõõtmistes, mis on sekundaarsed vasoaktiivse ravimi manustamisel, patsiendi ümberpaigutamisel või kirurgilisel sekkumisel
 - Verejooks, mille määr on sarnane või isegi suurem kui vedelikutarnel
 - Arteriaalse kontuuri interferents

Vaadake alati üle patsiendi hemodünaamiline olek, enne kui järgite AFM-i soovitusi. (Peatükk 14)

- Täpse löögimahu varieerumise (SVV) mõõtmine on vajalik AFM tarkvara funktsiooni jaoks, et anda vedeliku halduse soovitusi. Patsiendid peavad olema:
 - mehaaniliselt ventileeritud
 - hingamismahuga ≥ 8 ml/kg

(Peatükk 14)

- Häirivate tegurite olemasolu booluse tarne ajal võib põhjustada AFM-i tarkvara valed vedelikusoovitused. Seepärast tuleb loobuda boolustest, mis on tarnitud häirivate tegurite olemasolul. Võimalikud häirivad tegurid on järgmised, kuid ei piirdu nendega.
 - Booluse manustamise ajal manustati vasoaktiivset ainet
 - Täiendava vedeliku andmine pärast primaarse booluse manustamist
 - Subjekti ümberpaigutamine
 - Ventileerimismuudatused
 - Kirurgiline manipuleerimine
 - Arteriaalse kontuuri interferents

- * Väline kompressioon (st toetumine A-liinile)
- * ABG proovi võtmine, kiirloputus
- * Liini ülesummutamine
- Vaskulaarne klemmimine
- Täiendava vedelikuliini samaaegne avamine booluse manustamise ajal
- Teadaolev akuutne veritsus vedeliku manustamise ajal
- Ebatäpsed FT-CO mõõtmised

(Peatükk 14)

- Mis tahes muude vedelike kasutamine, mida ei ole esitatud loendis **Vedeliku tüüp** või vale vedeliku tüübi valimine võib põhjustada ebatäpsed mõõtmisi. (Peatükk 14)
- Kui mõni oksümeetriakaabli ForeSight LED-tuledest ei sütti, ei tohi seda kaablit kasutada, kuni seda on hooldatud või see on välja vahetatud. Võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega. On oht, et kahjustatud osad võivad vähendada kaabli jõudlust. (Peatükk 15)
- Ärge pigistage südamerferentsanduri torusid ega juhtmeid paigaldamise ajal rõhuregulaatori katte vahele. Olge ettevaatlik ainukese juhtmega tagumises paigaldussälgus, milleks on rõhuregulaatori juhe. (Lisa B)
- Tõstke PCCVR-i ainult eesmisest sakist. (Lisa B)
- Puhastage seadet ja lisatarvikuid pärast iga kasutuskorda ja pange need hoiule. (Lisa F)
- Täiustatud monitorimoodulid HemoSphere ja platvormikaablid on vastuvõtlikud elektrostaatilisele lahendusele (ESD). Ärge püüdke kaablit või mooduli korpust avada ega kasutada, kui korpus on kahjustatud. (Lisa F)
- Ärge kallake ega pihustage vedelikke täiustatud monitori HemoSphere, lisatarvikute, moodulite või kaablite ühelegi osale. (Lisa F)
- Ärge kasutage ühtki nimetatust erinevat tüüpi desinfitseerimislahust. (Lisa F)
- ÄRGE
 - laske vedelikel kokku puutuda toiteliitmikuga;
 - laske vedelikel sattuda pistikühendustesse või avadesse monitori korpuses või moodulites.

Kui mis tahes vedelik satub ülalnimetatud kohtadesse, ÄRGE proovige monitori kasutada. Lahutage viivitamatult toide ja võtke ühendust kohaliku biomeditsiinisakonnaga või ettevõtte Edwards kohaliku esindajaga. (Lisa F)

- Kontrollige kõiki kaableid regulaarselt vigastuste suhtes. Ärge keerake kaableid hoiustamisel liiga tihedalt kokku. (Lisa F)
- Ärge kasutage ühtki muud puhastusainet ega pihustage või kallake puhastuslahust otse platvormi kaablitele. (Lisa F)
- Ärge steriliseerige kaablit auru, kiirguse ega etüleenoksiidiga (EO). Ärge kastke platvormi kaableid vedelikku. (Lisa F)
- Kui mis tahes elektrolüüdilahust, näiteks Ringeri laktaadilahust, satub kaabli pistmikesse siis, kui need on monitoriga ühendatud ja monitor on sisse lülitatud, võib ergutuspinge põhjustada elektrolüütilist korrosiooni ja elektrikontaktide kiiret kahjustumist. (Lisa F)
- Ärge kastke ühtki kaabli konnektorit puhastusainesse, isopropüülalkoholi ega glutaaraldehüüdi. (Lisa F)
- Ärge kasutage kaabli konnektorite kuivatamiseks kuumaõhupüstolit. (Lisa F)
- Seade sisaldab elektroonikat. Käsitsege ettevaatlikult. (Lisa F)
- Ärge desinfitseerige südamerferentsandurit või rõhuregulaatorit autoklaavimise või gaasiga steriliseerimise teel. (Lisa F)
- Ärge kastke rõhuregulaatorit, südamerferentsandurit ega kaablipistmikke vedelikku. (Lisa F)
- Puhastage ja hoiustage südame viiteandurit pärast iga kasutust. (Lisa F)
- Andke liitumioonaku jäätmekäitlusse või kõrvaldage kasutuselt kõigi riiklike ja kohalike regulatsioonide järgi. (Lisa F)
- Seadet on katsetatud ja see vastab standardis IEC 60601-1-2 sätestatud piirmääradele. Need piirangud on ette nähtud mõistlikes piirides kaitse tagamiseks kahjulike häirete eest tüüpilise meditsiinilise paigalduse korral. See seadmestik genereerib, kasutab ja võib kiirata raadiosageduslikku energiat, ning kui seda ei

paigaldada ega kasutada juhendi järgi, võib see põhjustada kahjulikke häiringuid teistes lähedalolevates seadmetes. Ei saa garanteerida, et kindla paigaldise korral häiringuid ei teki. Kui see seadmestik tekitab teistes seadmetes kahjulikke häiringuid, mida saab kindlaks teha seadmestikku välja ja uuesti sisse lülitades, soovitatakse kasutajal üritada häiringud kõrvaldada ühel või mitmel viisil järgmistest.

- Suunake või paigutage vastuvõttev seade ümber.
- Suurendage seadmetevahelist kaugust.
- Abi saamiseks võtke ühendust tootjaga.

(Lisa G)

- Juhtmevaba teenuse kvaliteeti (QoS) võib mõjutada muude seadmete lähedus, mis tekitavad raadiosageduslikke häiringuid (RFI). Sellised RFI-seadmed võivad olla elektrikauteri seadmed, mobiiltelefonid, juhtmeta arvutid ja tahvelarvutid, piiparid, RFID, MRT või muud elektritoitega seadmed. Kui kasutakse võimalike RFI-seadmete läheduses, tuleb kaaluda võimalikult suure eraldava vahemaa tekitamist ja jälgida võimalikke häiringusignaale, nt ühenduse katkemine või vähenenud Wi-Fi-signaali tugevus.

(Lisa G)

2.4 Kasutajaliidese sümbolid

Järgnevalt on loetletud täiustatud monitori HemoSphere kuval ilmuvad ikoonid. Lisateavet kuva ilme ja navigeerimise kohta vt peatükk 5, Navigeerimine täiustatud monitoris HemoSphere lk 88. Teatud ikoonid kuvatakse vaid siis, kui jälgitakse kindla ettenähtud hemodünaamika tehnoloogiamooduli või kaabliga.

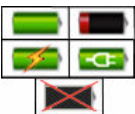
Tabel 2-1. Monitori kuva sümbolid

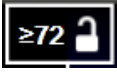
Sümbol	Kirjeldus
Navigeerimisriba ikoonid	
	Valige jälgimisrežiim
	CO jälgimise alustamine (moodul HemoSphere Swan-Ganz)
	CO jälgimise peatamine CO pöördloenduriga (vt CO pöördloendustaimer lk 164) (moodul HemoSphere Swan-Ganz)
	Mitteinvasiivse jälgimise alustamine (moodul HemoSphere ClearSight)
	Mitteinvasiivse jälgimise peatamine (moodul HemoSphere ClearSight)
	Mitteinvasiivse jälgimise jätkamine manseti rõhu vabastamise järgselt (moodul HemoSphere ClearSight)
	Nullimine ja lainekuju
	GDT jälgimine
	GDT jälgimine / AFM (AFM-i tarkvarafunktsioon lubatud ja sensor Acumen IQ ühendatud)

Sümbol	Kirjeldus
Navigeerimisriba ikoonid	
	Sätete menüü
	Kodukuva (naasmine peamisele jälgimiskuvale)
	Kuva rõhu lainekuju
	Peida rõhu lainekuju
	Kuuldavate alarmide vaigistamine
	Alarmid peatatud (vaigistatud) pöördloenduriga (vt Kuuldavate alarmide vaigistamine Navigeerimisriba lk 89)
	Jälgimise jätkamine koos jälgimise pausi ajaga
	Patsiendi andmed (demograafilised näitajad sisestatud)
	Patsiendi andmed (demograafilised näitajad vahele jäetud)
Kliiniliste tööriistade menüüikoonid	
	Valige jälgimisrežiim
	iCO (vahelduvalt mõõdetav südame minutimaht) (moodul HemoSphere Swan-Ganz)
	Venoosse oksümeetria kalibreerimine (oksümeetriakaabel HemoSphere)
	Sisestage CVP
	Tuletatud väärtuse kalkulaator
	Sündmuse läbivaatus
	Nullimine ja lainekuju

Kliiniliste tööriistade menüüikoonid	
	Patsiendi CCO-kaabli kontroll (moodul HemoSphere Swan-Ganz)
	HPI sekundaarkuva (täiustatud funktsioon)
	Vedelikule reageerimise katse (täiustatud funktsioon)
	Kalibreerimine (ClearSight BP) (moodul HemoSphere ClearSight)
	HRS-i kalibreerimine
	ctHb tööriistad
	Patsiendi andmed
Menüüs navigeerimise ikoonid	
	Naasmine jälgimise põhiekraanile
	Naasmine eelmisse menüüsse
	Tühista
	Kerimine vertikaalsest loendist üksuse valimiseks
	Lehe vertikaalne kerimine
	Horisontaalne kerimine
	Sisestamine
	Klaviatuuri sisestusklahv
	Klaviatuuri tagasisammuklahv
	Kursori ühe tähemärgi võrra vasakule viimine
	Kursori ühe tähemärgi võrra paremale viimine

Menüüs navigeerimise ikoonid	
	Klaviatuuri tühistusklahv
	Üksus lubatud
	Üksus pole lubatud
	Kell/Laine – võimaldab kasutajal vaadata ajaloolisi andmeid või vahelduvaid andmeid
Parameetripaani ikoonid	
	Menüü Alarmid/sihid: parameetri kuuldav alarmiindikaator on lubatud
	Menüü Alarmid/sihid: parameetri kuuldav alarmiindikaator pole lubatud
	Signaalikvaliteedi riba Vt Signaali kvaliteedi indikaator lk 211 (oksümeetriakaabel HemoSphere) Vt SQL lk 199 (moodul HemoSphere ClearSight)
 	AFM -i paneeli otsetee (ainult SV)
	SVV filtreerimise ületamise näidik: SVV väärtusi võib mõjutada pulsisageduse variatiivsuse suur määr
	Venoosse oksümeetria kalibreerimine (oksümeetriakaabel HemoSphere)
	CVP väärtus käsitsi sisestatud (ainult SVR/SVRI)
	CVP väärtus kasutatud (ainult SVR/SVRI)
	ΔctHb väärtus (ainult StO ₂) (täiustatud funktsioon)
Teaberiba ikoonid	
	Viewfinder hubi ühilduvuse olekuikoon teaberibal Vt Tabel 8-3 lk 155
	HIS-i aktiveerimise ikoon teaberibal Vt Tabel 8-2 lk 152

Teaberiba ikoonid	
	Hetktõmmis (kuvatõmmis)
	Aku kestvuse näidiku ikoonid teaberibal Vt Tabel 5-6 lk 122
	Ekraani heledus
	Alarmi helitugevus
	Ekraanilukk
	Abiteavemenüü otsetee
	Sündmuse läbivaatus
	Löökide haaval südamelöögi sagedus (moodul HemoSphere Swan-Ganz koos EKG-sisendiga)
	Wi-Fi-signaal Vt Tabel 8-1 lk 151
	Manseti rõhu vabastusrežiimini kuluv aeg (moodul HemoSphere ClearSight, vt Manseti rõhu vabastamise režiim lk 202)
	Manseti rõhu vabastusrežiimi lõpetamiseni kuluv aeg (moodul HemoSphere ClearSight, vt Manseti rõhu vabastamise režiim lk 202)
Sekkumisanalüüsi ikoonid	
	Sekkumisanalüüsi nupp
	Sekkumisanalüüsi tüübi indikaator kohandatud sündmuse korral (hall)
	Sekkumisanalüüsi tüübi näidik asendi probleemi korral (lilla)
	Sekkumisanalüüsi tüübi näidik vedelike manustamise korral (sinine)
	Sekkumisanalüüsi tüübi näidik (roheline)
	Sekkumisanalüüsi tüübi indikaator oksümeetria korral (punane)
	Sekkumisanalüüsi tüübi indikaator sündmuse korral (kollane)
	Sekkumise teabeballoonil olev redigeerimisnupp

Sekkumisanalüüsi ikoonid	
	Klaviatuuri ikoon märkuste sisestamiseks sekkumise redigeerimise kuval
AFM -i ikoonid	
	Hõlbustatud vedeliku tasakaaluastamise (AFM) ikoon navigeerimisribal
	AFM -i vedeliku olekuikoonid AFM -i paneelil. Lisateavet vt jaotisest Tabel 14-38 lk 282.
	Alustage või taaskäivitage hõlbustatud vedeliku tasakaalustamise (AFM) seanss
	Peatage hõlbustatud vedeliku tasakaalustamise (AFM) seanss
	Keeldu booluse soovitusel
	Kasutaja algatatud boolus (ainult režiim Manuaalne)
	Peata boolus (ainult režiim Manuaalne)
	AFM -i sätted
	Ahenda AFM -i paneel
	GDT sihi sätted
	AFM -i konteksti spikker
	Lõpetage hõlbustatud vedeliku tasakaalustamise (AFM) seanss
GDT jälgimise ikoonid	
	GDT jälgimiskuval olev sihi lisamise nupp
	GDT jälgimiskuval olev sihtväärtuse nupp
	Nupp „Välju sihtmärgi valimisest“ GDT jälgimiskuval
	GDT jälgimiskuval olev sihi redigeerimise nupp

GDT jälgimise ikoonid	
	GDT jälgimiskuval olev sümbol Aeg sihtkohas
HPI ikoonid	
	HPI sekundaarkuva otseklahv

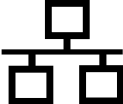
2.5 Tootesiltidel olevad sümbolid

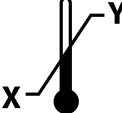
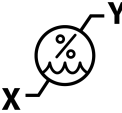
Selles jaotises on kirjeldatud täiustatud monitoril HemoSphere ja muudel saadaolevatel täiustatud jälgimisplatvormi HemoSphere lisatarvikutel toodud sümboleid.

Tabel 2-2. Tootesiltidel olevad sümbolid

Sümbol	Kirjeldus
	Tootja
	Tootmiskuupäev
Rx only	Ettevaatust! Ameerika Ühendriikide föderaalseadused lubavad seadet müüa vaid arstil või arsti korraldusel.
IPX1	Kaitseb vertikaalselt langeva vee eest standardi IPX1 kohaselt
IPX4	Kaitsetase objektide sissetungi eest
	Elektri- ja elektroonikaseadmete eraldi kogumine kooskõlas EÜ direktiiviga 2012/19/EL.
	Vastab ohtlike ainete kasutamist piiravale direktiivile Restriction of Hazardous Substances (RoHS) – ainult Hiina
FCC	Heakskiidetud Föderaalse Sidekomisjoni (FCC) poolt – ainult USA
	See seade sisaldab mitteioniseeriva kiirguse muundurit, mis võib põhjustada raadiolainete häireid teiste selle seadme läheduses olevate seadmetega.
 eifu.edwards.com +1 888 570 4016	Järgige kasutusjuhendit, mille leiate veebisaidilt
	Kasutusjuhised on elektrooniliselt saadaval telefoni teel või veebisaidil.

Sümbol	Kirjeldus
	Intertek ETL
	Mudeli number
	Seerianumber
	Volitatud esindaja Euroopa Ühenduses
	Ohtlik magnetresonantstomograafias
	TÜV SÜD Product Service GmbH (teavitatud asutus) Conformité Européenne (CE-märk)
	Conformité Européenne (CE-märk)
	Partiitähis
	Osa number
	Kogus
	Pliivaba
	Ettevõtte Underwriters Laboratories toote sertifitseerimismärk
 Li-ion	Ümbertöödeldav liitiumioonaku
	Tehniline vastavusmärk (Jaapan)
	Mitte demonteerida
	Mitte põletada
	Meditiiniseade

Sümbol	Kirjeldus
	Seadme kordumatu identifitseerimistunnus
	Importija
Pistikühenduse tuvastussildid	
	Potentsiaaliühtlustusklemmi polt
	USB 2.0
	USB 3.0
	Etherneti-ühendus
	Analoogsisend 1
	Analoogsisend 2
	Rõhuväljund (DPT)
	Defibrillatsioonikindel CF-tüüpi rakendusosa või ühendus
	Defibrillatsioonikindel BF-tüüpi rakendusosa või ühendus
	BF-tüüpi rakendusosa või ühendus
	Pidev mitteinvasiivne arteriaalne vererõhk
	Eemaldage rõhuregulaatori kate sellest otsast.
	Ärge eemaldage rõhuregulaatori katet sellest otsast.

Pistikühenduse tuvastussildid	
	EKG-sisend välismonitorist
	Kõrglahutusvõimega multimeedialiidese väljund (High-Definition Multimedia Interface)
	Pistikühendus: jada-COM-väljund (RS232)
Lisasildid pakendil	
	Hoida kuivalt
	Õrn, käsitsema ettevaatlikult
	See ots ülevalpool
	Ärge kasutage, kui pakend on kahjustatud, ja lugege kasutusjuhiseid
	Ringlussevõetavast papist valmistatud karp
	Hoida eemal päikesevalgusest
	Temperatuuripiirang (X = alampiir, Y = ülempiir)
	Niiskuspierang (X = alampiir, Y = ülempiir)
	Järgige kasutusjuhendit
	Säilitada jahedas ja kuivas kohas

Lisasildid pakendil	
	Kõlblik kuni
	Keskkonnasõbralik kasutusaeg (EFUP) — ainult Hiina

Märkus

Kõigi lisatarvikute siltide kohta lugege sümbolite tabelit lisatarviku kasutusjuhendis.

2.6 Kohalduvad standardid

Tabel 2-3. Kohalduvad standardid

Standardne	Pealkiri
IEC 60601-1:2005 / A1:2012	Elektrilised meditsiiniseadmed. Osa 1: üldnõuded esmasele ohutusele ja oluliste toimivusnäitajatele koos parandusega 1 (2012)
IEC 60601-1-2: 2014	Elektrilised meditsiiniseadmed. Osa 1-2: üldnõuded esmasele ohutusele ja oluliste toimivusnäitajatele. Kollateraalsandard: elektromagnetiline ühilduvus – nõuded ja katsed
IEC 60601-2-34: 2011	Elektrilised meditsiiniseadmed. Osa 2-34: invasiivsete vererõhu jälgimisseadmete esmase ohutuse ja oluliste toimivusnäitajate kindlad nõuded
IEC 60601-2-49:2011/ IEC 80601-2-49:2018	Elektrilised meditsiiniseadmed. Osa 2-49: mitmefunktsiooniliste patsiendi jälgimisseadmete/monitoride esmase ohutuse ja oluliste toimivusnäitajate kindlad nõuded
IEEE 802.11 b/g/n	Telekommunikatsioon ja teabevahetus süsteemide lokaal- ja regionaalvõrkude vahel. Erinõuded. Osa 11: traadita kohtvõrgu meediumipöörduse juhtimise (MAC) ja füüsilise kihi (PHY) tehnilised näitajad

2.7 Täiustatud monitori HemoSphere olulised toimivusnäitajad

Platvorm esitab pidevalt mõõdetavat CO-d ja vahelduvalt mõõdetavat CO-d koos ühilduva kateetriga Swan-Ganz lisas A toodud üksikasjade kohaselt. Platvorm esitab intravaskulaarse vererõhu kuvamist koos ühilduva sensoriga FloTrac, FloTrac Jr või Acumen IQ või ühilduva TruWave DPT-ga lisas A toodud üksikasjade kohaselt. Platvorm esitab SvO₂/ScvO₂ kuvamist koos ühilduva oksümeetriakateetriga lisas A toodud üksikasjade kohaselt. Platvorm esitab arteriaalse vererõhu mitteinvasiivset mõõtmist koos ühilduva ettevõtte Edwards sõrmemansetiga lisas A toodud üksikasjade kohaselt. Platvorm esitab StO₂ kuvamist koos ühilduva oksümeetriamooduli ja anduriga lisas A toodud üksikasjade kohaselt. Platvorm esitab alarmi, häire, indikaatori ja/või süsteemi olekut, kui täpselt rakendatavat hemodünaamilise parameetri mõõtu ei ole võimalik anda. Lisateavet vt jaotisest Olulised toimivusnäitajad lk 349.

Seadme toimivust, sealhulgas funktsionaalseid omadusi, kontrolliti ulatusliku katseseeria abil, et kinnitada seadme ohutust ja toimivust ettenähtud otstarbel, kui seda kasutatakse kehtiva kasutusjuhendi kohaselt.

Paigaldamine ja seadistamine

Sisukord

Lahti pakkimine.	65
Täiustatud monitori HemoSphere ühenduspordid.	67
Täiustatud monitori HemoSphere paigaldamine.	71
Esmakordne käivitamine.	75
Väljalülitamine ja energiasäästurežiim.	76

3.1 Lahti pakkimine

Kontrollige tarnepakendit transportimise ajal tekkida võinud kahjustusmärkide suhtes. Mis tahes kahjustuste tuvastamisel tehke pakendist foto ja võtke abi saamiseks ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega. Ärge kasutage, kui pakend või sisu on kahjustatud. Kontrollige pakendi sisu visuaalselt kahjustuste suhtes. Kahjustuste hulka kuuluvad praod, kriimud, mõrad või mis tahes märgid sellest, et monitor, moodulid või kaabli korpus võib olla kahjustunud. Teatage kõigist väliste kahjustuste tunnustest.

3.1.1 Pakendi sisu

Täiustatud jälgimisplatvorm HemoSphere on modulaarne, mistõttu sõltuvad pakendi konfiguratsioonid tellitud komplektist. Täiustatud jälgimissüsteem HemoSphere, mis on baaskomplekti konfiguratsioon, sisaldab täiustatud monitori HemoSphere, võrgutoitejuhet, toitesisendi katet, monitori HemoSphere akupakki, kaht laiendusmoodulit, üht laiendusmoodulit L-Tech, kiiralustusjuhendit ja selle kasutusjuhendiga USB-mälupulka. Vt Tabel 3-1 lk 65. Teistes komplekti konfiguratsioonides sisalduda võivad tarnitavad komponendid on muu hulgas monitori HemoSphere moodul Swan-Ganz, patsiendi CCO-kaabel ja monitori HemoSphere oksümeetriakaabel. Ühekordsed ja lisatarvikud võidakse tarnida eraldi. Kasutajal soovitatakse kõigi tellitud seadmete vastuvõtmine kinnitada. Saadaval olevate lisatarvikute täielikku loendit vt lisast B: Lisatarvikud lk 362.

Tabel 3-1. Täiustatud jälgimisplatvormi HemoSphere komponendid

Täiustatud jälgimissüsteem HemoSphere (baaskomplekt)
• täiustatud monitor HemoSphere • monitori HemoSphere akukomplekt • võrgutoitejuhe • toitesisendi kate • laiendusmoodul L-Tech • laiendusmoodul (2) • kiiralustusjuhend • kasutusjuhend (USB-mälupulgal)

3.1.2 Vajalikud lisatarvikud platvormi moodulitele ja kaablitele

Järgmises tabelis on toodud lisatarvikud, mida on vaja kindlate jälgitavate ja arvutatavate parameetrite kuvamiseks kindla hemodünaamika tehnoloogiamooduli või kaabli korral.

Tabel 3-2. Kaablid ja kateetrid, mis on vajalikud parameetrite jälgimiseks monitori HemoSphere mooduliga Swan-Ganz

	Jälgitavad ja arvutatavad parameetrid							
Vajalik kaabel/kateeter	CO	CO _{20s}	EDV	RVEF	SVR	iCO	SV	SV _{20s}
Patsiendi CCO-kaabel	•	•	•	•	•	•	•	•
EKG kaabel			•	•			•	
Rõhu analoogsisendkaabel (-kaablid)					•			
Süstelahuse temperatuurisond						•		
Termodilutsiooni kateeter Swan-Ganz						•		
Kateeter Swan-Ganz CCO või kateeter Swan-Ganz CCOMbo	•				•	•	•	
Kateeter Swan-Ganz CCOMbo V	•	•	•	•	•	•	•	•
Sensor TruWave*		•						•

*20-sekundilise voolu parameetrid on saadaval ainult kateetriga CCOMbo V jälgimisel (mudelid 777F8 ja 774F75) ning vaja läheb kopsuarteri rõhusignaali läbi ühendatud monitori HemoSphere rõhukaabli. Vt 20-sekundilise voolu parameetrid lk 164.

Märkus

Pediaatriliste patsientide puhul ei saa kõiki parameetreid jälgida või arvutada. Saadaval olevaid parameetreid vt Tabel 1-1 lk 26.

Tabel 3-3. Sensori valikud parameetrite jälgimiseks monitori HemoSphere rõhukaabliga

	Jälgitavad ja arvutatavad parameetrid								
Rõhusensori/-sensori suvandid	CO	SV	SVV/PPV	SVR	PR	SYS/DIA/MAP	MPAP	CVP	HPI/dP/dt/Ea _{dyn}
Sensor FloTrac või sensorFloTrac Jr	•	•	•	*	•	•			
Sensor TruWave					•	•	•	•	
Sensor Acumen IQ**	•	•	•	*	•	•			•

* SVR-i arvutamiseks läheb vaja CVP analoogsisendi signaali, CVP jälgimist võir CVP käsitsi sisestust.
 ** Sensor Acumen IQ on vajalik AFM-i tarkvarafunktsiooni kasutamiseks. Lisateavet vt jaotisest Vedelike hõlbustatud tasakaalustamine lk 276.

Tabel 3-4. Sõrmemanseti valikud parameetrite jälgimiseks monitori HemoSphere mooduliga ClearSight

	Jälgitavad ja arvutatavad parameetrid						
Sõrmemanseti suvandid (nõutud on üks)	CO	SV	SVV/ PPV	SVR	PR	SYS/ DIA/ MAP	HPI/ dP/dt/ Ea _{dyn}
Sõrmemansett ClearSight või sõrmeman- settClearSight Jr	.	.	.	*	.	.	
Sõrmemansett Acumen IQ	.	.	.	*	.	.	.

	Jälgitavad ja arvutatavad parameetrid						
Sõrmemanseti suvandid (nõutud on üks)	CO	SV	SVV/ PPV	SVR	PR	SYS/ DIA/ MAP	HPI/ dP/dt/ Ea _{dyn}
* CVP -i arvutamiseks läheb vaja CVP analoogsisendi signaali, CVP jälgimist või käsitsi SVR-d.							

Tabel 3-5. Kateetrid, mida on vaja monitori HemoSphere oksümeetriakaabliga parameetrite jälgimiseks

	Jälgitavad ja arvutatavad parameetrid	
Vajalik kateeter	ScvO ₂	SvO ₂
Oksümeetriakateeter PediaSat või ühilduv tsentraalne venoosne oksümeetriakateeter	•	
Oksümeetriakateeter Swan-Ganz		•

Tabel 3-6. Tarvikud, mida on vaja monitori HemoSphere tehnoloogiamooduliga parameetrite jälgimiseks

Vajalik tarvik	Koeoksümeetria (StO ₂)
Oksümeetriakaabel ForeSight	•
Sensor ForeSight/ForeSight Jr	•

HOIATUS

Elektrilöögioht! Ärge proovige süsteemi kaableid ühendada/lahutada märgade kätega. Enne süsteemi kaablite lahutamist veenduge, et käed on kuivad.

ETTEVAATUST

Haarake kaablite ühendamisel või lahutamisel alati pistmikest, mitte kaablist. Ärge väänake ega painutage pistmikke. Enne kasutamist veenduge, et kõik andurid ja kaablid on ühendatud õigesti ja täielikult.

Täiustatud monitoris HemoSphere andmete rikkumise vältimiseks lahutage patsiendi CCO-kaabel ja oksümeetriakaabel monitorist alati enne defibrillaatori kasutamist.

3.2 Täiustatud monitori HemoSphere ühenduspordid

Järgmistel monitori joonistel on näidatud ühenduspordid ja teisi olulisi funktsioone täiustatud monitori HemoSphere esi-, taga- ja külgpaneelidel.

3.2.1 Monitori esikülg

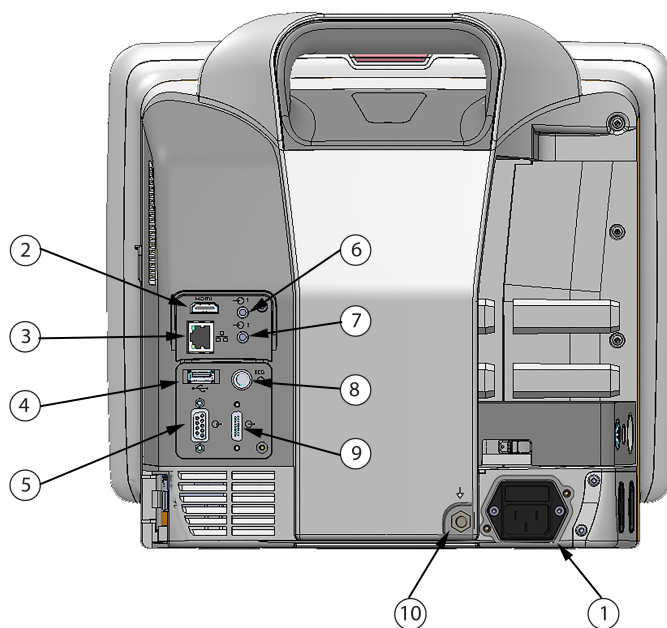


1. Visuaalne alarmiindikaator

2. Toitenupp

Joonis 3-1. Täiustatud monitori HemoSphere eestvaade

3.2.2 Monitori tagakülg

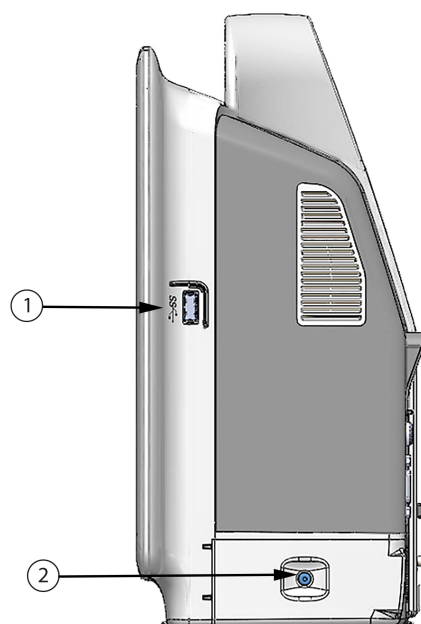


- 1. Toitejuhtme ühendus (toitesisendi kate on eemaldatud)
- 2. HDMI-port
- 3. Etherneti port
- 4. USB-port
- 5. COM1 jadapordi konnektor (RS-232)

- 6. Analoogsisend 1
- 7. Analoogsisend 2
- 8. EKG sisend
- 9. Rõhuväljund
- 10. Potentsiaaliühtlustusklemmi polt

Joonis 3-2. Täiustatud monitori HemoSphere tagantvaade (näidatud koos monitori HemoSphere mooduliga Swan-Ganz)

3.2.3 Monitori parempoolne paneel

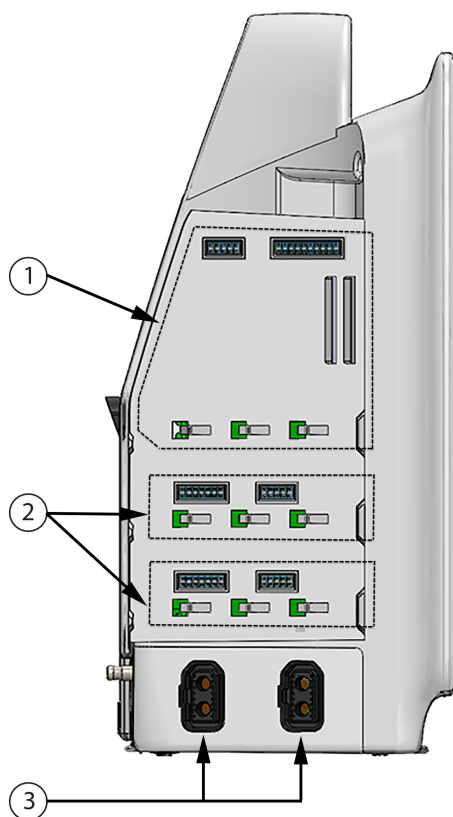


1. USB-port

2. Akusektsiooni luuk

Joonis 3-3. Täiustatud monitori HemoSphere parempoolne paneel

3.2.4 Monitori vasakpoolne paneel



1. Laiendusmooduli L-Tech pesa

3. Kaablipordid (2)

2. Laiendusmooduli pesad (2)

Joonis 3-4. Täiustatud monitori HemoSphere vasakpoolne paneel (näidatud ilma mooduliteta)

3.3 Täiustatud monitori HemoSphere paigaldamine

3.3.1 Kinnitamisvõimalused ja soovitused

Täiustatud monitor HemoSphere tuleb asetada stabiilsele tasasele pinnale või kinnitada kindlalt ühilduva aluse külge, järgides oma asutuse tavaid. Operaator peab kasutamise ajal paiknema monitori ees ja selle lähedal. Seade on mõeldud kasutamiseks korraga vaid ühele kasutajale. Täiustatud monitori HemoSphere rullalus on saadaval valikulise tarvikuna. Lisateavet vt jaotisest Muude lisatarvikute kirjeldus lk 363. Soovitusi kinnitamise lisavõimaluste kohta küsige ettevõtte Edwards kohalikult esindajalt.

HOIATUS

Plahvatusoht! Ärge kasutage täiustatud monitori HemoSphere kergsüttiva anesteetikumi ja õhu, hapniku või lämmastikoksiidi segu läheduses.

See toode sisaldab metalloosi. ÄRGE kasutage magnetresonantstomograafia (MR) keskkonnas.

Veenduge, et täiustatud monitor HemoSphere oleks kindlalt paigutatud või kinnitatud ja kõik juhtmed ja lisatarvikute kaablid oleksid õigesti korraldatud, et vähendada ohtu patsientidele, kasutajatele ning seadmetele.

Selle seadme kasutamist muude seadmete läheduses või virnastatuna tuleb vältida, see võib põhjustada valed tulemused. Kui selline kasutamine on vajalik, siis tuleb seda seadet ja muid seadmeid jälgida, et veenduda nende korrektsest tööst.

Täiustatud monitor HemoSphere tuleb paigutada püstiselt, et tagada vedelike sissepääsu tõkestamist näitav kaitseaste IPX1.

Ärge laske vedelikupritsmetel sattuda jälgimisekraanile. Vedeliku kogunemine võib kahjustada puutetundliku ekraani funktsioone.

Ärge paigutage monitori nii, et selle tagapaneeli portidele või toitejuhtmele oleks raske ligi pääseda.

Seadet võib kasutada elektrokirurgia ajal ja defibrillaatorid sobivad kasutamiseks kõrgsageduskirurgiaseadmetega. Kõrgsagedus-kirurgiaseadmete interferents võib põhjustada ebatäpseid parameetrite mõõtmisi. Selleks et vähendada kõrgsageduskirurgiaseadmete kasutamisest tingitud ohtusid, kasutage vaid terveid patsiendikaableid ja tarvikuid, mis on ühendatud selles kasutusjuhendis toodud juhiste järgi.

Süsteem sobib kasutamiseks defibrillaatoritega. Selleks et tagada defibrillaatori kindel töö, kasutage vaid terveid patsiendikaableid ja tarvikuid, mis on ühendatud selles kasutusjuhendis toodud juhiste järgi.

Kõik standardile IEC/EN 60950 vastavad seadmed, sealhulgas printerid, tuleb paigutada patsiendi voodist vähemalt 1,5 meetri kaugusele.

Kaasaskantav raadiosageduslik sideseade (sealhulgas väliseadmed, nt antennikaablid ja välisantennid) ei tohi olla lähemal kui 30 cm (12 in) ühelegi täiustatud monitor HemoSphere osale, sealhulgas tootja poolt ettenähtud kaablitele. Vastasel juhul võib selle seadme toimivus halveneda.

ETTEVAATUST

Ärge laske täiustatud monitoril HemoSphere kokku puutuda äärmuslike temperatuuridega. Lugege keskkonnanäitajaid lisast A.

Ärge laske täiustatud monitoril HemoSphere kokku puutuda mustade või tolmuste keskkondadega.

Ärge sulgege täiustatud monitori HemoSphere õhutusavasid.

Ärge kasutage täiustatud monitori HemoSphere keskkondades, kus tugev valgustus LCD-ekraani vaatamist raskendab.

Ärge kasutage monitori käes hoitava seadmena.

3.3.2 Aku paigaldamine

Avage akusektsiooni luuk (Joonis 3-3 lk 70) ja sisestage aku sektsiooni, veendudes akupaketi täielikus sisenemises ja paigaldumises. Sulgege akusektsiooni luuk ja veenduge, et riiv oleks kindlalt suletud. Ühendage alltoodud juhiste järgi toitejuhe ja laadige aku täiesti täis. Ärge kasutage uut akupaketti toiteallikana, kuni see on täielikult täis laaditud.

Märkus

Selleks, et tagada monitoril aku õige laetuse taseme kuvamine, konditsioneerige akut enne esimest kasutust. Lisateavet aku hooldamise ja ettevalmistamise kohta vt Aku hooldamine lk 388.

Akukomplekt HemoSphere on ette nähtud kasutamiseks varutoiteallikana elektrikatkestuste ajal ja see võimaldab jälgimist ainult piiratud aja jooksul.

HOIATUS

Veenduge, et aku oleks täielikult sisestatud ja akusektsiooni luuk õigesti riivistatud. Kukuvad akud võivad patsiente või arste tõsiselt vigastada.

Kasutage täiustatud monitoriga HemoSphere ainult ettevõtte Edwards heakskiidetud akusid. Ärge laadige akupaketti monitoriväliselt. See võib akut kahjustada või kasutajat vigastada.

Jälgimishäirete vältimiseks toitekatkestuse ajal soovitatakse täiustatud monitori HemoSphere kasutada koos paigaldatud akuga.

Toitekatkestuse ja aku tühjenemise korral läbib monitor kontrollitud väljalülitumisprotseduuri.

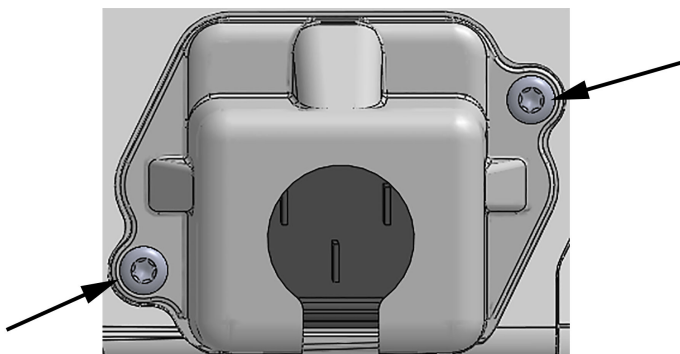
3.3.3 Toitejuhtme ühendamine

Enne toitejuhtme ühendamist monitori tagapaneeliga veenduge, et toitesisendi kate oleks paigaldatud.

1. Kui toitesisendi kate on juba paigaldatud, eemaldage kaks kruvi (Joonis 3-5 lk 73), mis kinnitavad toitesisendi katte monitori tagapaneeli külge.
 2. Ühendage eemaldatav toitejuhe. Veenduge, et pistik oleks tugevalt ühendatud.
 3. Kinnitage toitesisendi kate pistiku peale, viies toitejuhtme läbi katte avause ja seejärel surudes katte ning tihendi vastu monitori tagapaneeli ja joondades kaks kruviauku.
 4. Sisestage kruvid tagasi, et kinnitada kate uuesti monitori külge.
 5. Ühendage toitejuhe haiglas kasutamiseks mõeldud pistikupesasse.
-

HOIATUS

Ärge kasutage täiustatud monitoriplatvormi HemoSphere, kui toitesisendi kate on paigaldamata. Muidu võib vedelik seadmesse tungida.



Joonis 3-5. Täiustatud monitori HemoSphere toitesisendi kate – kruviaugud

3.3.3.1 Samapotentsiaalne ühendus

Monitor PEAB töö ajal olema maandatud (I klassi seade standardi IEC 60601-1 järgi). Kui haiglas kasutamiseks mõeldud või kolmeharuline pistikupesa ei ole saadaval, tuleb pidada nõu haigla elektrikuga, et seade oleks õigesti maandatud. Monitori tagapaneelil asub samapotentsiaalne terminal (Joonis 3-2 lk 69), mis tuleb ühendada samapotentsiaalse maandussüsteemiga (samapotentsiaalne kaabel).

HOIATUS

Ärge ühendage toitejuhet pikendusjuhtme ega mitme pesaga ühenduspaneeli kaudu. Ärge kasutage peale kaasasoleva toitejuhtme teisi eemaldatavaid toitejuhtmeid.

Elektrilöögiohu vältimiseks võib täiustatud monitori HemoSphere ühendada ainult maandatud (kaitsemaandusega) vooluvõrku. Ärge kasutage kolmeviiguliselt pistikult kaheviigulisele üle minevaid toiteadaptereid.

Maanduse töökindlust saab tagada vaid siis, kui seade on ühendatud pesaga, millel on tähis „ainult haiglates kasutada“, „haiglates kasutamiseks sobiv“ või muu samaväärne tähis.

Lahutage monitor vahelduvvooluvõrgust nii, et lahutate võrgutoitekaabli vahelduvvooluvõrgu pesast. Monitori sisse-/väljalülitamisnupu vajutamine ei lahuta süsteemi vahelduvvooluvõrgust.

ETTEVAATUST

Seadme teisaldamisel lülitage kindlasti toide välja ja eemaldage ühendatud toitejuhe.

3.3.4 Hemodünaamika jälgimise mooduli ühendamine ja lahutamine

Täiustatud monitor HemoSphere tarnitakse koos kahe standardse laiendusmooduli ja ühe laiendusmooduliga L-Tech. Enne uue jälgimistehnoloogia mooduli sisestamist eemaldage laiendusmoodul, vajutades vabastamisnuppu, et tühi moodul vabastada ja välja libistada.

Enne paigaldamist kontrollige uut moodulit väliste kahjustuste suhtes. Sisestage soovitud moodul vabasse pessa, avaldades ühtlast survet ja libistades ning klõpsates mooduli paika.

3.3.5 Hemodünaamika jälgimise kaabli ühendamine ja lahutamine

Mõlemad jälgimiskaabli pordid on varustatud magnetilise lukustusmehhanismiga. Enne ühendamist kontrollige kaablit kahjustuste suhtes. Kui jälgimiskaabel on pordis õigesti, läheb see klõpsuga paigale. Kaabli lahutamiseks hoidke seda pistiku juurest kinni ja tõmmake monitorist eemale.

3.3.6 Välisseadmete kaablite ühendamine

Täiustatud monitor HemoSphere kasutab teatud hemodünaamikaparameetrite arvutamiseks analoogsisendeid jälgitavaid andmeid. See hõlmab andmeid rõhu sisendandmeportidest ja EKG jälgimise sisendpordist. Kõik analoogsisendi kaabliühendused asuvad monitori tagaküljel (Joonis 3-2 lk 69). Vt Vajalikud lisatarvikud platvormi moodulitele ja kaablitele lk 65 kust leiate teatud kaabliühenduse puhul saadaolevate arvutatud parameetrite loendi. Lisateabe saamiseks rõhu analoogportide konfigureerimise kohta vt Rõhu analoogsignaali sisend lk 134.

Märkus

OLULINE MÄRKUS! Täiustatud monitor HemoSphere ühildub rõhu ja EKG analoogsisenditega igast välimisest patsiendimonitorist, millel on tabelis Tabel A-5 lk 352 välja toodud signaali sisendi tehnilistele andmetele vastavad analoogväljundid. Need pakuvad hõlpsat võimalust patsiendimonitori teabe kasutamiseks kuva jaoks täiendavate hemodünaamiliste parameetrite arvutamiseks. See on valikuline funktsioon, mis ei mõjuta täiustatud monitori HemoSphere põhifunktsioone ehk südame minutimahu jälgimist (monitori HemoSphere mooduliga Swan-Ganz) või venoosse hapnikuküllastuse jälgimist (monitori HemoSphere oksümeetriakaabliga).

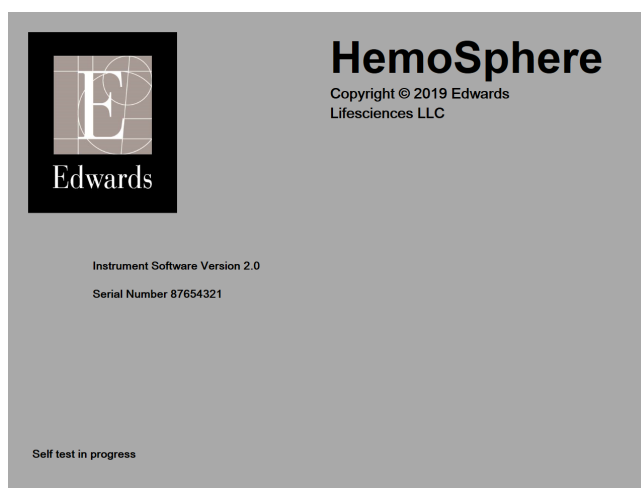
HOIATUS

Kasutage ainult täiustatud monitori HemoSphere lisatarvikuid, kaableid ja/või komponente, mille tarnija ning märgistaja on Edwards. Muude märgistamata lisatarvikute, kaablite ja/või komponentide kasutamine võib patsiendi ja mõõtmistäpsuse ohtu seada.

3.4 Esmakordne käivitamine

3.4.1 Käivitusprotseduur

Monitori sisse- ja väljalülitamiseks vajutage esipaneelil olevat toitenuppu. Pärast monitori sisselülitamist kuvatakse ettevõtte Edwards kuva, millele järgneb käivituskatse (ingl k Power-On Self Test, POST) kuva. POST kontrollib kriitiliste riistvarakomponentide töötamisega, et monitor vastab põhitalitlusnõuetele, ja seda tehakse iga kord pärast süsteemi sisselülitamist. POST-i olekuteade kuvatakse käivituskuval koos süsteemi teabega, nagu seerianumbrid ja tarkvaraversioonide numbrid.



Joonis 3-6. Käivituskuva

Märkus

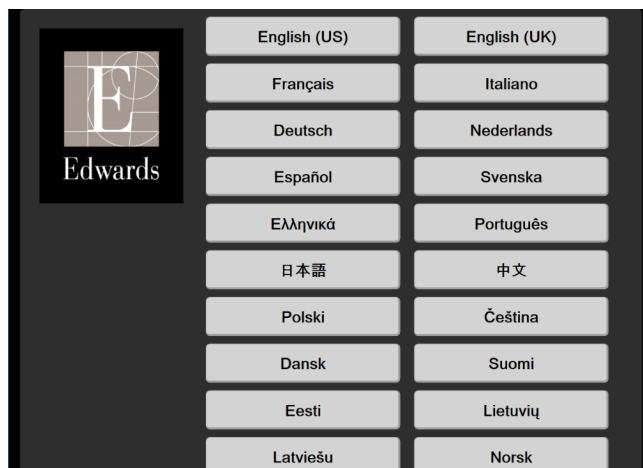
Kui diagnostilised katsed tuvastavad veaseisundi, ilmub käivituskuva asemel süsteemi veakuva. Vt peatükki 15: Veotsing lk 308 või lisa F: Süsteemi hooldamine, teenindus ja tugi lk 382. Muul juhul võtke abi saamiseks ühendust oma ettevõtte Edwards Lifesciences esindajaga.

3.4.2 Keele valimine

Täiustatud monitori HemoSphere esmakordsel käivitamisel pakutakse keelesuvandeid, mis mõjutavad kuvakeelt, kellaaja ja kuupäeva vorminguid ning mõõtühikuid. Keele valimise kuva ilmub pärast tarkvara algväärtustamist ja POST-i lõppu. Keele valimisel määratakse selle keele vaikesätetele ka kuvatavad ühikud ja kellaaja ning kuupäeva vorming (vt lisa D: Monitori sätted ja vaikeväärtused lk 373).

Kõiki keelega seotud sätteid saab hiljem muuta kuvalt **Kuupäev/kellaaeg** kuval **Üldseaded** ja keele suvandist suvandite **Sätted** → **Üldine** kaudu.

Keele valimise kuva ilmunisel puudutage keelt, mida soovite kasutada.



Joonis 3-7. Keele valimise kuva

Märkus

Joonis 3-6 lk 75 ja Joonis 3-7 lk 76 on käivitamise ja keele valimise kuva näited.

3.4.3 Seadme ID valimine

Täiustatud monitor HemoSphere esmasel käivitamisel võib kasutaja valida **Seadme ID** või nime monitori jaoks kuval **Uue patsiendi andmed**. Vt Uus patsient lk 128. **Seadme ID** lähtestub monitori seerianumbriks, kuid selle saab muuta mis tahes 20 tähemärgi pikkuseks nimeks. **Seadme ID** kuvatakse teaberiba keskel. Vt Teaberiba lk 120.

Seadme ID-d saab alati muuta kuval **Üldseaded**, valides **Sätted** → **Üldine**, kasutades turvalist parooli. Kõik paroolid seatakse süsteemi käivitamise ajal. Parooli saamiseks võtke ühendust haigla administraatori või IT-osakonnaga.

3.5 Väljalülitamine ja energiasäästurežiim

Monitori väljalülitamiseks puudutage toitenuppu. Vt (2): Joonis 3-1 lk 68. Kuvatakse järgmised võimalused:

- **Lõpeta seanss:** puudutage nuppu **Jah**, et peatada käesolev jälgimisseanss ja lülitada monitor **Energiasäästurežiim**. See välistab täieliku toitetsükli ja monitori saab taaskäivitada, kasutades puuteekraani aktiviseeringut.
- **Väljalülitamine:** monitori toide lülitatakse välja.
- **Tühista:** naastakse kuvale, mida kuvati enne toitenupu puudutamist.

Täiustatud monitori HemoSphere kiiralustusjuhend

Sisukord

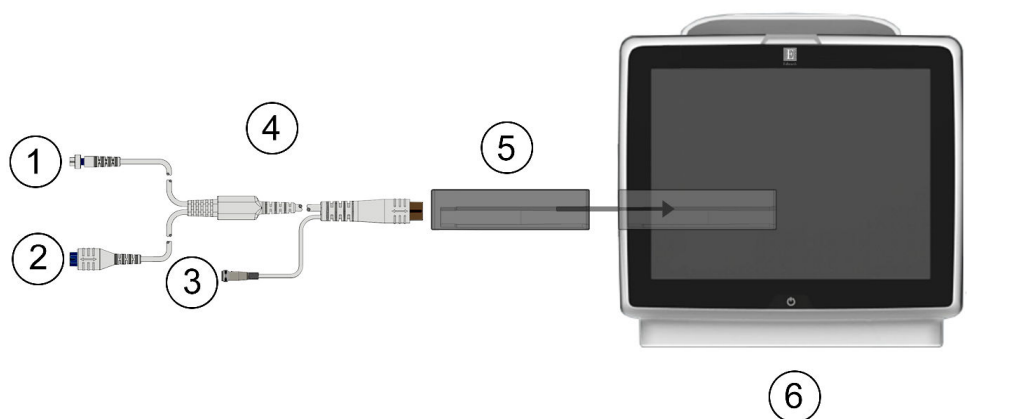
Südame minutimahu jälgimine monitori HemoSphere mooduliga Swan-Ganz.	77
Jälgimine monitori HemoSphere rõhukaabliga.	80
Jälgimine monitori HemoSphere oksümeetriakaabliga.	82
Monitoriga HemoSphere koeoksümeetria jälgimine.	84
Monitori HemoSphere mooduliga ClearSight jälgimine.	86

Märkus

See peatükk on mõeldud kogenud klinitsistidele. Selles on täiustatud monitori HemoSphere kasutamise lühijuhised. Üksikasjalikumate teavete, hoiatuste ja ettevaatusabinõude lugege juhendi ülejäänud peatükkidest.

4.1 Südame minutimahu jälgimine monitori HemoSphere mooduliga Swan-Ganz

Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz jälgimisühendusi vt Joonis 4-1 lk 77.

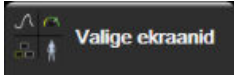


1. Termistori ühendus	4. Patsiendi CCO-kaabel
2. Termoniidi ühendus	5. Monitori HemoSphere moodul Swan-Ganz
3. Süstelahuse temperatuurisondi ühendus	6. Täiustatud monitor HemoSphere

Joonis 4-1. Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz jälgimisühenduste ülevaade

1. Sisestage monitori HemoSphere moodul Swan-Ganz monitori. Kui moodul on õigesti sisestatud, kostab klõps.

2. Täiustatud monitori HemoSphere sisselülitamiseks vajutage toitenuppu. Kõigile funktsioonidele pääseb ligi puuteekraanilt.
3. Valige nupp **Jätka sama patsiendiga** või **Uus patsient** ja sisestage uue patsiendi andmed.
4. Ühendage patsiendi CCO-kaabel monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz külge.
5. Valige aknas **Jälgimisrežiimi valik** jälgimisrežiimi nupp **Invasiivne**.
6. Puudutage jälgimise alustamiseks nuppu **Alusta jälgimist**.

7. Puudutage sätete ikooni  → vahekaarti **Valige ekraanid** , et valida soovitud jälgimiskuva vaade.
8. Puudutage parameetripaani seest, et valida parameetripaani konfiguratsioonimenüüst soovitud võtmeparameeter.
9. Puudutage ekraani parameetripaani seest, et reguleerida suvandit **Alarmid/sihid**.
10. Olenevalt kateetri tüübist jätkake etapiga 1 ühes järgmistest jaotistest.
 - Südame minutimahu pidev jälgimine lk 78 CO jälgimiseks
 - Südame minutimahu vahelduv jälgimine lk 78 iCO jälgimiseks
 - Lõppdiastoolse mahu pidev jälgimine lk 79 EDV jälgimiseks

4.1.1 Südame minutimahu pidev jälgimine

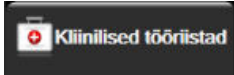
Enne jätkamist järgige punkte 1–10, Südame minutimahu jälgimine monitori HemoSphere mooduliga Swan-Ganz lk 77.

1. Ühendage CCO-kateetri Swan-Ganz termistori (1) ja termioniidi (2) ühendused (Joonis 4-1 lk 77) patsiendi CCO-kaabli külge.
2. Veenduge, et kateeter oleks patsienti õigesti sisestatud.
3. Puudutage jälgimise alustamise ikooni  **Käivitus**. Jälgimise peatamise ikoonil  kuvatakse taimer, mis näitab aega esimese CO väärtuseni. Pärast ligikaudu 5 kuni 12 minuti möödumist, kui kogutud on piisavalt andmeid, ilmub konfigureeritud parameetripaanile CO väärtus.
4. Jälgimise peatamise ikooni  all kuvatakse aeg kuni järgmise CO mõõteväärtuse kuvamiseni. Arvutustevahelise ajavahemiku lühendamiseks valige võtmeparameetriks STAT CO (sCO). sCO on CO-väärtuse kiirhinnang. 20-sekundilise voolu parameetrid (CO_{20s}/Cl_{20s} ja SV_{20s}/SVI_{20s}) on saadaval kopsuarteri rõhu jälgimisel ühendatud rõhukaabli HemoSphere ja anduriga TruWave DPT. Lisateavet vt 20-sekundilise voolu parameetrid lk 164.
5. CO jälgimise lõpetamiseks puudutage jälgimise peatamise ikooni .

4.1.2 Südame minutimahu vahelduv jälgimine

Enne jätkamist järgige punkte 1–10, Südame minutimahu jälgimine monitori HemoSphere mooduliga Swan-Ganz lk 77.

1. Ühendage kateetri Swan-Ganz termistori ühendus ((1), Joonis 4-1 lk 77) patsiendi CCO-kaabli külge.
2. Ühendage süstelahuse temperatuurisond süstelahuse temperatuurisondi konnektoriga (3) CCO-patsiendikaablil. Süstelahuse süsteemi tüüp (reassüsteem või vann) tuvastatakse automaatselt.

3. Puudutage sätete ikooni  → vahekaarti **Kliinilised tööriistad**  → ikooni **iCO** .

4. Valige uue komplekti konfigureerimise kuvalt järgmised sätted.

- **Süstelahuse kogus:** 10 ml, 5 ml või 3 ml (ainult vannitüüpi sond)
- **Kateetri suurus:** 5,5 F, 6 F, 7 F, 7,5 F või 8 F
- **Arvutuskonstant:** Automaatne või klahvistik, mis avaneb väärtuse käsitsi sisestamiseks

Märkus

Arvutuskonstant arvutatakse automaatselt süstelahuse süsteemi tüübi, süstelahuse mahu ja kateetri suuruse alusel. Arvutuskonstandi käsitsi sisestamisel määratakse süstelahuse maht ja kateetri suurus automaatselt ning väärtuseks määratakse **Automaatne**.

- **Boolusrežiim:** Automaatne või Manuaalne
5. Puudutage nuppu **Seadmise käivitamine**.
6. Automaatses booluse režiimis tõstetakse esile sõna **Oodake** (), seni, kuni saavutatakse soojuse algväärtus. Kui kasutate käsitsi booluse režiimi, ilmub kuval esiletõstetuna teade **Valmis** () , kui soojuse algväärtus on saavutatud. Puudutage boolusprotseduuri alustamiseks esmalt nuppu **Süstima**.
7. Kui esile tõstetakse sõna **Süstima** () , süstige boolus varem valitud mahus kiirelt, sujuvalt ja pidevalt.
8. Esile tõstetakse sõna **Arvutamine** () , misjärel kuvatakse saadud iCO mõõteväärtus.
9. Korra punkte 6–8 vajaduse järgi kuni kuus korda.
10. Puudutage nuppu **Läbivaatus** ja redigeerige vajaduse korral boolusseeriat.
11. Puudutage nuppu **Kinnitamine**.

4.1.3 Lõppdiastoolse mahu pidev jälgimine

Enne jätkamist järgige punkte 1–10, Südame minutimahu jälgimine monitori HemoSphere mooduliga Swan-Ganz lk 77. Parameetrite EDV/RVEF hõivamiseks tuleb kasutada CCO-kateetrit Swan-Ganz RVEDV-ga.

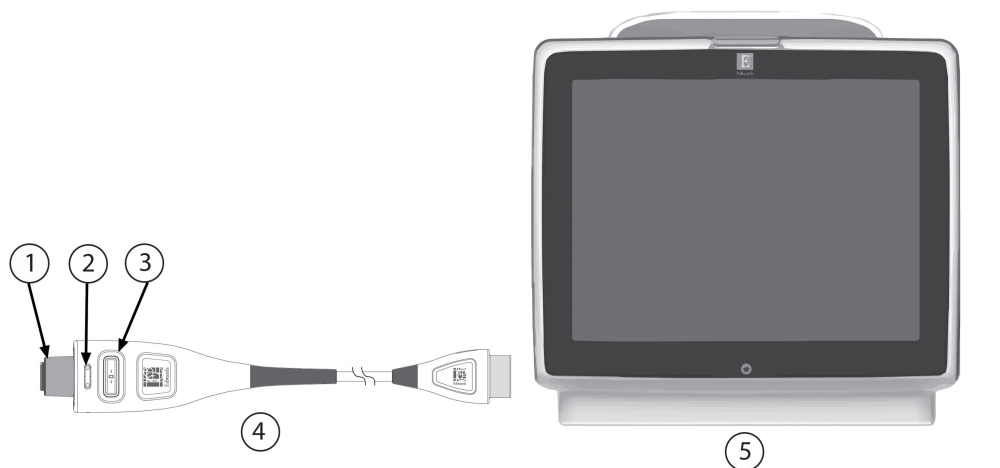
1. Ühendage volumeetrilise kateetri Swan-Ganz termistoriga (1) ja termoniidi (2) ühendused (Joonis 4-1 lk 77) patsiendi CCO-kaabli külge.
2. Veenduge, et kateeter on patsiendi õigesti sisestatud.
3. Ühendage EKG liideskaabli üks ots täiustatud monitori HemoSphere tagapaneeli ja teine ots palatimonitori EKG signaali väljundpessa.

4. CO/EDV jälgimise alustamiseks puudutage jälgimise alustamise ikooni .

5. Jälgimise peatamise ikoonile  ilmub pöördloendur, mis tähistab esimese CO/EDV väärtuse kuvamiseni kuluvat aega. Pärast ligikaudu 5 kuni 12 minuti möödumist, kui kogutud on piisavalt andmeid, ilmuvad konfigureeritud parameetripaani(de)le EDV ja/või RVEF-i väärtused.

- Teaberibal kuvatakse aeg kuni järgmise CO mõõteväärtuse kuvamiseni. Arvutustevahelise aja pikendamiseks valige STAT-parameetrid (sCO, sEDV ja sRVEF) võtmeparameetriteks. sCO, sEDV ja sRVEF on CO, EDV ja RVEF-i kiirhinnangud.
- CO/EDV jälgimise lõpetamiseks puudutage jälgimise peatamise ikooni .

4.2 Jälgimine monitori HemoSphere rõhukaabliga



1. rõhuanduri/-sensori ühendus	4. monitori HemoSphere rõhukaabel
2. rõhutüübi värvileht	5. täiustatud monitor HemoSphere
3. nullimisnupp / oleku LED	

Joonis 4-2. Rõhukaabli ühenduse ülevaade

4.2.1 Rõhukaabli häälestus

- Ühendage monitori rõhukaabli pistikuga ots täiustatud monitoriga HemoSphere.
- Täiustatud monitori HemoSphere sisselülitamiseks vajutage toitenuppu. Kõigile funktsioonidele pääseb ligi puuteekraanilt.
- Valige nupp **Jätka sama patsiendiga** või **Uus patsient** ning sisestage uue patsiendi andmed.
- Valige aknas **Jälgimisrežiimi valik** jälgimisrežiimi **Väheinvasiivne** nupp ja puudutage nuppu **Alusta jälgimist**. Ilmub kuva **Nullimine ja lainekuju**.
- Ühendage ettevalmistatud rõhusensor rõhukaabliga. Rõhukaabli LED, mis ümbritseb nullimise nuppu (3)-l, hakkab roheliselt vilkuma, viidates, et rõhusensor on tuvastatud.
- Järgige kõiki rõhu jälgimise kateetri kasutusjuhendis toodud kateetri ettevalmistamise ja sisestamistoimingute juhiseid.

Monitori HemoSphere oksümeetriakaabel tuleb enne igat jälgimisseanssi nullida.

4.2.2 Nullimise rõhukaabel

- Puudutage Nullimine ja lainekuju ikooni  navigeerimisribal või menüü Kliinilised tööriistad kaudu. VÕI

Vajutage füüsilise nullimise nuppu  otse rõhukaablil ja hoidke seda kolm sekundit all (vt Joonis 4-2 lk 80).

2. Valige kasutatud rõhukaabli tüüp/asukoht ühendatud monitori HemoSphere rõhukaabli jaoks kuvatud **pordi** kõrval. Valikud on järgmised.

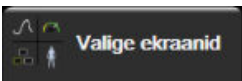
- **ART**
- **CVP**
- **PAP**

Selle punkti võib sensoriga FloTrac, FloTrac Jr või Acumen IQ jälgimise korral vahele jätta. Kui ühendatud on sensor FloTrac, FloTrac Jr või Acumen IQ, on ainukeseks saadavalolevaks rõhuvalikuks **ART** ja see valitakse automaatselt.

3. Paigutage kraani klapp kasutusjuhendi kohaselt ühele tasemele patsiendi flebostaatilise teljega.
4. Avage korkkraani klapp atmosfääritingimuste mõõtmiseks.

5. Vajutage füüsilise nullimise nuppu  otse rõhukaablil või vajutage ekraanil asuvat nullimise nuppu.  Kui nullimine on lõppenud, kostab helisignaal ning ilmub teade „**Nullitud**” koos aja ja kuupäevaga. Nullimise nupu LED lõpetab vilkumise ja lülitub välja, kui nullimine on edukalt lõpetatud.
6. Kinnitage stabiilne nullrõhk ja pöörake sulgurkraani nii, et sensor loeks patsiendi intravaskulaarset rõhku.

7. Puudutage jälgimise alustamiseks avakuvaikooni. 

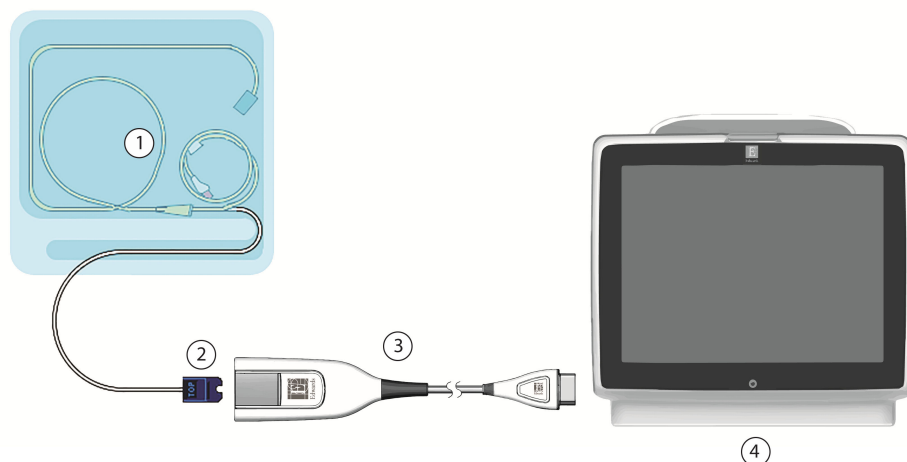
8. Puudutage sätete ikooni  → vahekaarti **Valige ekraanid** , et valida soovitud jälgimiskuva vaade.
9. Puudutage parameetripaani seest, et valida parameetripaani konfiguratsioonimenüüst soovitud võtmeparameeter.
10. Puudutage ekraani parameetripaani seest, et reguleerida suvandit **Alarmid/sihid**.

Märkus

Rõhukaabliga HemoSphere jälgimisel saadaolevad täpsemad funktsioonid on tarkvarafunktsioon Hypotension Prediction Index (HPI) ja hõlbustatud vedelike tasakaalustamise (AFM) tarkvarafunktsioon Acumen. Tarkvarafunktsioon Acumen AFM kasutab vedelikumõõtu režiimis täiendavat kaablit, Acumen AFM -i kaablit. Lisateavet nende tarkvarafunktsioonidega jälgimise kohta vt Indeksi Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) tarkvarafunktsioon lk 236 ja Vedelike hõlbustatud tasakaalustamine lk 276.

Indeksi Hypotension Prediction Index (HPI) parameetri alarmipiire ei saa reguleerida.

4.3 Jälgimine monitori HemoSphere oksümeetriakaabliga

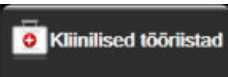


1. Ühilduv oksümeetriakateeter	3. Monitori HemoSphere oksümeetriakaabel
2. Optiline pistik	4. Täiustatud monitor HemoSphere

Joonis 4-3. Oksümeetriaühenduste ülevaade

1. Ühendage monitori HemoSphere oksümeetriakaabel täiustatud monitori HemoSphere vasakule küljele. Vt Joonis 4-3 lk 82.
2. Täiustatud monitori HemoSphere sisselülitamiseks vajutage toitenuppu. Kõigile funktsioonidele pääseb ligi puutekraanilt.
3. Valige nupp **Jätka sama patsiendiga** või **Uus patsient** ja sisestage uue patsiendi andmed.
4. Valige aknas Jälgimisrežiimi valik jälgimisrežiimi **Mitteinvasiivne**, **Invasiivne** või **Väheinvasiivne** nupp.
5. Puudutage nuppu **Alusta jälgimist**.
6. Monitori HemoSphere oksümeetriakaabel tuleb enne iga jälgimisseansi kalibreerida. Jätkake kas In vitro kalibreerimine lk 82 in vitro kalibreerimise juhistega või In vivo kalibreerimine lk 83 in vivo kalibreerimise juhistega.

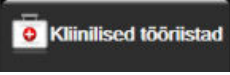
4.3.1 In vitro kalibreerimine

1. Eemaldage osa kateetrisalve kaanest, et paljastada optiline pistikühendus.
2. Sisestage kateetri optiline pistikühendus oksümeetriakaablisse küljega „TOP” ülespoole ja klõpsake korpus kinni.
3. Puudutage oksümeetria kalibreerimise ikooni  parameetriplaanel **ScvO₂/SvO₂** või puudutage sätete ikooni  → vahekaarti **Kliinilised tööriistad**  → ikooni **Venoosse oksümeetria kalibreerimine** .
4. Valige oksümeetria tüüp: **ScvO₂** või **SvO₂**.
5. Puudutage nuppu **In vitro kalibreerimine**.
6. Sisestage kas patsiendi hemoglobiini (**HGB**) või hematokriti (**Hct**) väärtus. Seniks, kuni patsiendi HGB või Hct kättesaadavaks muutub, võib kasutada vaikeväärtust.

7. Puudutage nuppu **Kalibreeri**.
8. Kalibreerimise edukal lõpetamisel ilmub järgmine teade.
In vitro kalibreerimine OK, sisestage kateeter
9. Sisestage kateeter kateetri kasutusjuhendi järgi.
10. Puudutage nuppu **Alusta**.
11. Kui **ScvO₂/SvO₂** ei ole praegu võtmeparameetrid, puudutage kuvatud parameetrisilti suvalisest parameetripaanist seespool, et valida paani konfiguratsioonimenüüst võtmeparameetriks **ScvO₂/SvO₂**.
12. Puudutage **Alarmid/sihid** reguleerimiseks **ScvO₂/SvO₂** parameetripaani seestpoolt.

4.3.2 In vivo kalibreerimine

1. Sisestage kateeter kateetri kasutusjuhendi järgi.
2. Sisestage kateetri optiline pistikühendus oksümeetriakaablis küljega „TOP” ülespoole ja klõpsake korpus kinni.

3. Puudutage oksümeetria kalibreerimise ikooni  parameetriplaani **ScvO₂/SvO₂** või puudutage sätete ikooni  → vahekaarti **Kliinilised tööriistad**  → ikooni **Venoosse oksümeetria kalibreerimine** .

4. Valige oksümeetria tüüp: **ScvO₂** või **SvO₂**.
5. Puudutage nuppu **In vivo kalibreerimine**.

Kui seadistamine ebaõnnestub, kuvatakse üks järgmistest teadetest:

Hoiatus. Tuvastati seinartefakt või kiil. Muutke kateetri asendit.
VÕI

Hoiatus. Ebastabiilne signaal.

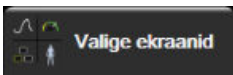
6. Kui ilmub teade „Tuvastati seinartefakt või kiil” või „Ebastabiilne signaal”, proovige teha probleemi veaotsing juhiste järgi, mida esitab Venoosse oksümeetria veateated lk 342, ning puudutage algväärtuste seadistamise taaslustamiseks nuppu

Rekalibreerimine, et lähtejoone seadistamine taaskäivitada.

VÕI

puudutage nuppu **Jätka**, et jätkata toiminguga Proovi võtmine.

7. Algväärtuste kalibreerimise õnnestumisel puudutage nuppu **Proovi võtmine** ja võtke seejärel vereproov ning saatke see CO-oksümeetriga mõõdetud analüüsimiseks laborisse.
8. Laboriväärtuste saamisel sisestage **HGB** või **Hct** ja **ScvO₂/SvO₂**.
9. Puudutage nuppu **Kalibreeri**.

10. Puudutage sätete ikooni  → vahekaarti **Valige ekraanid** , et valida soovitud jälgimiskuva vaade.
11. Puudutage kuvatud parameetrisilti suvalisest parameetripaanist seespool, et valida paani konfiguratsioonimenüüst võtmeparameetriks **ScvO₂/SvO₂**.
12. Puudutage väärtuse **Alarmid/sihid** reguleerimiseks **ScvO₂/SvO₂** parameetripaani seestpoolt.

4.4 Monitoriga HemoSphere koeoksümeetria jälgimine

Monitori HemoSphere tehnoloogi moodul ühildub oksümeetriakaabliga ForeSight ja sensoritega ForeSight/ForeSight Jr. Monitori HemoSphere tehnoloogi moodul sobib standardsesse moodulipesse.

Märkus

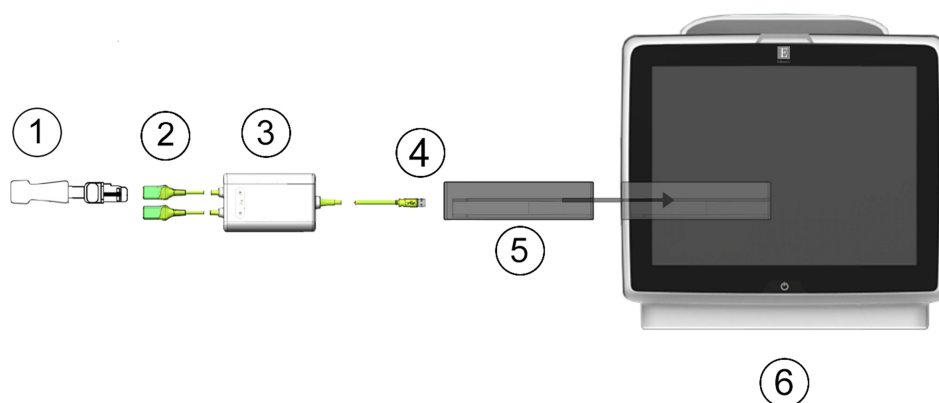
Järgmiste komponentide kohta võivad käia teistsugused märgistusreeglid.

Kudede oksümeetriakaabel ForeSight (FSOC) võib olla ka tähistatud kui oksümeetriamoodul FORE-SIGHT ELITE.

HemoSphere tehnoloogi moodul võib olla ka tähistatud kui kudede oksümeetria moodul HemoSphere.

Sensorid ForeSight või ForeSight Jr võivad olla ka tähistatud kui koeoksümeetria sensorid FORE-SIGHT ELITE.

4.4.1 Monitori HemoSphere tehnoloogi mooduli ühendamine



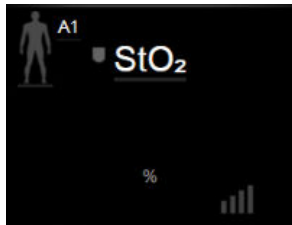
1. Sensor ForeSight/ForeSight Jr	4. Kaabli ja mooduli ühendused (2)
2. Sensori ForeSight/ForeSight Jr ühendused (2)	5. Monitori HemoSphere tehnoloogi moodul
3. Oksümeetriakaabli ForeSight korpus	6. Täiustatud monitor HemoSphere

Joonis 4-4. Koeoksümeetria jälgimise ühenduse ülevaade

1. Sisestage monitori HemoSphere tehnoloogi moodul monitori. Kui moodul on õigesti sisestatud, kostub klõps.
2. Täiustatud monitori HemoSphere sisselülitamiseks vajutage toitenuppu. Kõigile funktsioonidele pääseb ligi puuteekraanilt.
3. Valige nupp **Jätka sama patsiendiga** või **Uus patsient** ning sisestage uue patsiendi andmed.
4. Veenduge orientatsiooni õigsuses ja ühendage seejärel oksümeetriakaabel ForeSight tehnoloogi mooduliga. Iga tehnoloogi mooduli külge saab ühendada kuni kaks oksümeetriakaablit ForeSight.
5. Ühendage ühilduv(ad) sensor(id) ForeSight/ForeSight Jr oksümeetriakaabliga ForeSight. Iga oksümeetriakaabliga ForeSight saab ühendada kuni kaks sensorit. Nõuetekohaseks kasutamiseks vaadake peatükki Sensorite kinnitamine patsiendile lk 225 ja sensorite ForeSight ja ForeSight Jr kasutusjuhendit.
6. Valige aknas **Mitteinvasiivne** jälgimisrežiimi **Invasiivne**, **Väheinvasiivne** või **Jälgimisrežiimi valik** nupp.
7. Puudutage nuppu **Alusta jälgimist**.
8. Kui **StO₂** pole hetkel võtmeparameeter, puudutage mistahes parameetripaanil asuvat kuvatud parameetri silti, et valida **StO₂ <Ch>** võtmeparameetriks paani konfiguratsiooni menüüs olevalt vahekaardilt **Valige**

parameeter, kus <Ch> on sensori kanal. Kanali valikud seadme ForeSight oksümeetriakaabli A jaoks on **A1** ja **A2** ning seadme ForeSight oksümeetriakaabli B jaoks **B1** ja **B2**.

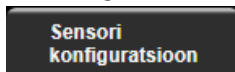
9. Kanal ilmub parameetripaani ülemisse vasakusse nurka. Puudutage patsiendi kujutist  parameetripaanil, et pääseda paani konfiguratsiooni menüü vahekaardile **Sensori konfiguratsioon**.



10. Valige patsiendi jälgimise režiim: täiskasvanud  või lapsed .
11. Valige sensori anatoomiline asukoht. Sensori võimalike asukohtade loetelu vaadake Tabel 13-1 lk 223.

12. Jälgimisaknasse naasmiseks puudutage avakuvaikooni .

13. Puudutage mistahes kohta **StO₂** parameetripaanil → vahekaarti **Sensori konfiguratsioon**

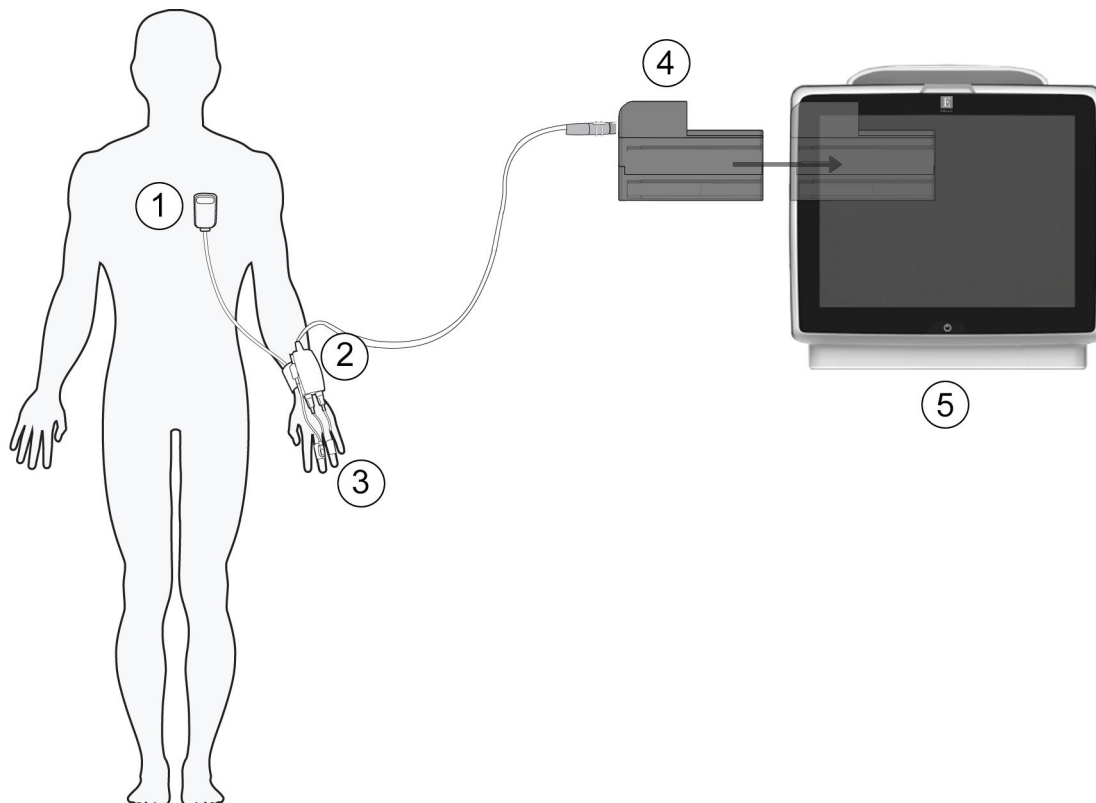


, et kohandada selle sensori jaoks funktsioonid **Naha kontrolli meeldetuletus** või **Keskmistamine**.

14. Puudutage mistahes kohta **StO₂** parameetripaanil → vahekaarti **Sihtide seadmine** , et kohandada valiku **Alarmid/sihid** jaoks **StO₂**.

4.5 Monitori HemoSphere mooduliga ClearSight jälgimine

4.5.1 Monitori HemoSphere mitteinvasiivse süsteemi ühendamine



1. Südamereferentsandur

2. Rõhuregulaator

3. Sõrmemansett/sõrmemansetid

4. Monitori HemoSphere moodul ClearSight

5. Täiustatud monitor HemoSphere

Joonis 4-5. Monitori HemoSphere mitteinvasiivse süsteemi ühenduste ülevaade

1. Sisestage monitori HemoSphere moodul ClearSight monitori suurde tehnoloogia (L-Tech) pessa. Kui moodul on õigesti sisestatud, kostab klõps.
2. Täiustatud monitori HemoSphere sisselülitamiseks vajutage toitenuppu. Kõigile funktsioonidele pääseb ligi puuteekraanilt.
3. Valige nupp **Jätka sama patsiendiga** või **Uus patsient** ja sisestage uue patsiendi andmed.
4. Valige aknas **Jälgimisrežiimi valik** jälgimisrežiimi nupp **Mitteinvasiivne**.
5. Ühendage rõhuregulaator mooduliga HemoSphere ClearSight.
6. Mähkige rõhuregulaatori rihm ümber patsiendi randme ja kinnitage ühilduv rõhuregulaator rihma külge. Kasutada võib kumbagi ranget, kuid eelistada tuleks mittedomineerivat kätt.
7. Valige asjakohase suurusega sõrmemansett; kasutage selleks sõrmemanseti määramise abivahendit.
8. Asetage sõrmemansett patsiendi sõrmele. Üksikasjalikumaid juhiseid asjakohaste sõrmemansettide paigaldamise kohta ja seadme jooniseid vaadake toote kasutusjuhendist.

Märkus

Manseti suuruse määramine ei pruugi kõikide mansettide puhul võimalik olla.

9. Ühendage sõrmemansett rõhuregulaatoriga.

Märkus

Pärast 8 tundi sama sõrmega kogutud jälgimisandmeid peatatakse monitori HemoSphere mitteinvasiivse süsteemiga jälgimine ja kuvatakse hoiatus, et sõrmemansett tuleb asetada teisele sõrmele, kui soovitakse jälgimist jätkata.

10. Ühendage südamererentsandur rõhuregulaatoriga.

Märkus

Sensoriga HRS jälgimine on saadaval täiustatud funktsioonina ainult rahustatud ja liikumatute patsientide puhul. Funktsiooni Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) aktiveerimiseks on vaja nii sõrmemansetti Acumen IQ kui ka sensorit HRS. Vt Valikuline HRS lk 196.

11. Kinnitage südamepoolne HRS-i ots patsiendile, flebostaatilise telje tasemele, HRS-i klambri abil.

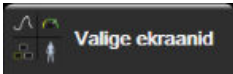
ETTEVAATUST

Veenduge, et HRS on õigesti kinnitatud nii, et see oleks flebostaatilise teljega samal tasemel.

12. Kinnitage teine HRS-i ots sõrmemansetile.

13. Jälgimise alustamiseks puudutage jälgimise alustamise ikooni  navigeerimisribal või seadistuse abikuval.

14. Puudutage navigeerimisribal ikooni  jälgimise lõpetamiseks mis tahes ajahetkel.

15. Puudutage sätete ikooni  → vahekaarti **Valige ekraanid** , et valida soovitud jälgimiskuva vaade.

16. Puudutage parameetripaani seest, et valida parameetripaani konfiguratsioonimenüüst soovitud võtmeparameeter.

17. Puudutage ekraani parameetripaani seest, et reguleerida suvandit **Alarmid/sihid**.

Märkus

Indeksi Hypotension Prediction Index (HPI) parameetri alarmipiire ei saa reguleerida.

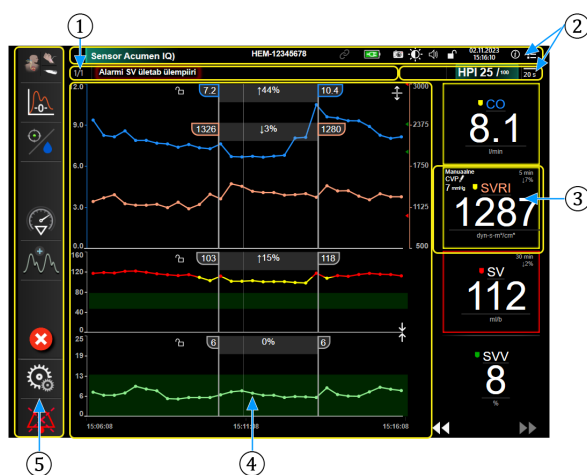
Navigeerimine täiustatud monitoris HemoSphere

Sisukord

Täiustatud monitori HemoSphere kuva ilme.	88
Navigeerimisriba.	89
Jälgimisvaated.	92
Fookustatud jälgimise vorming.	108
Kliinilised tööriistad.	113
Teaberiba.	120
Olekuriba.	123
Jälgimiskuval navigeerimine.	123

5.1 Täiustatud monitori HemoSphere kuva ilme

Kõiki jälgimisfunktsioone alustatakse puuteekraanil vastava piirkonna puudutamiseks. Kuva vasakul küljel asuv navigeerimisriba sisaldab eri juhtelemente jälgimise peatamiseks ja alustamiseks, kuvade kerimiseks ning valimiseks, kliiniliste toimingute tegemiseks, süsteemi sätete reguleerimiseks, kuvatõmmiste tegemiseks ja alarmide vaigistamiseks. Täiustatud monitori HemoSphere kuva põhikomponente kujutab allpool Joonis 5-1 lk 88. Põhiaknas kuvatakse jooksev jälgimisvaade või menüükuva. Jälgimisvaate tüüpide üksikasju vt Jälgimisvaated lk 92. Teiste kuvafunktsioonide üksikasju vt viidatud jaotistest, mida kujutab Joonis 5-1 lk 88.

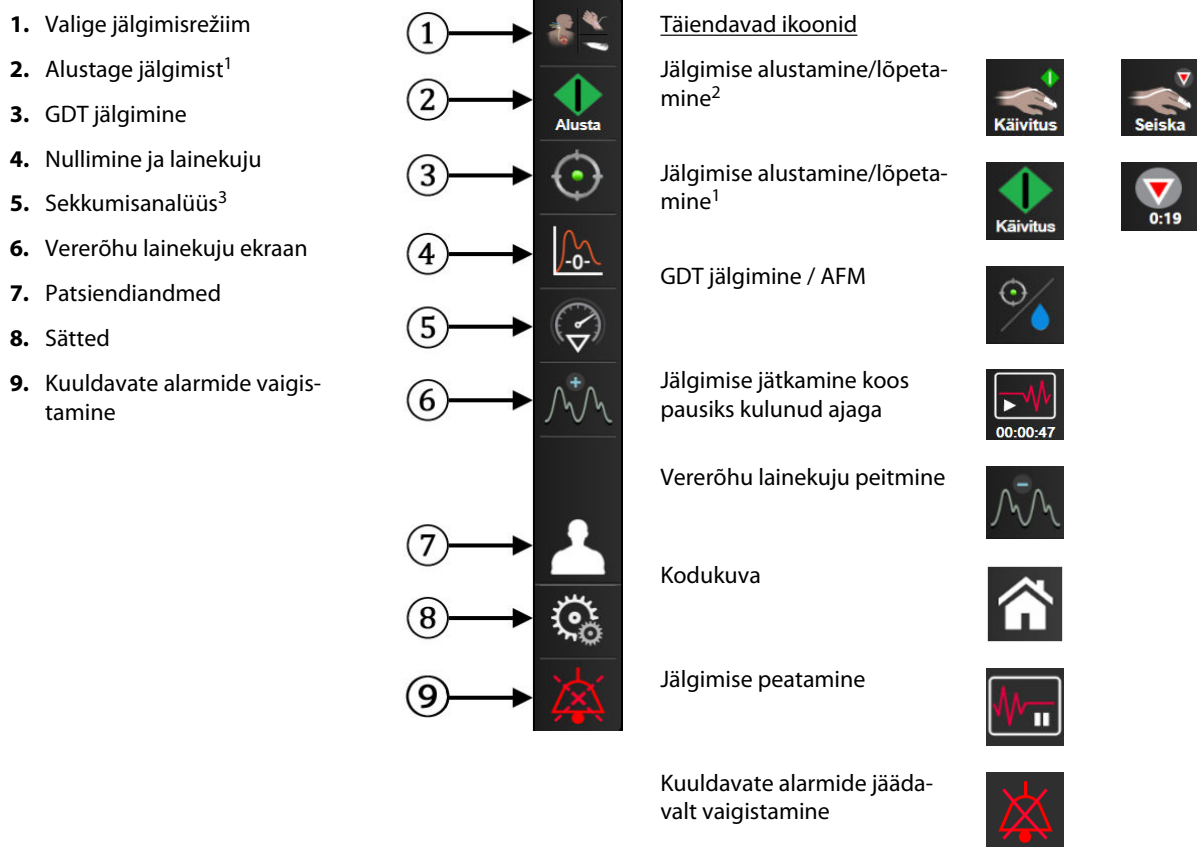


1. Olekuriba (jaotis 5.7)
2. Teaberibad (jaotis 5.6)
3. Parameetripaan (jaotis 5.3.1)
4. Põhiaken / monitori vaated (jaotis 5.3)
5. Navigeerimisriba (jaotis 5.2)

Joonis 5-1. Täiustatud monitori HemoSphere kuva funktsioonid

5.2 Navigeerimisriba

Navigeerimisriba näidatakse enamikul kuval. Erandid on käivitusküla ja kuval, mis tähistavad, et täiustatud monitor HemoSphere on jälgimise lõpetanud. Alltoodud näide Joonis 5-2 lk 89 tähistab invasiivses jälgimisrežiimis graafilise trendi jälgimisküla. Kõigi saadaval olevate ikoonide üksikasjalik kirjeldus on alltoodud.



¹invasiivne jälgimine, ²mitteinvasiivne jälgimine, ³graafilised trendi kuval

Joonis 5-2. Navigeerimisriba ja ikoonid



Valige jälgimisrežiim. Puudutage seda, et vahetada jälgimisrežiime. Vt Valige jälgimisrežiim lk 113.



CO jälgimise alustamine. Monitori HemoSphere mooduliga Swan-Ganzjälgimisel võimaldab CO jälgimise alustamise ikoon kasutajal käivitada CO jälgimist otse navigeerimisribalt. Vt Südame väljutusmahu pidev mõõtmine lk 161.



CO jälgimise peatamine. Jälgimise peatamise ikoon näitab, et parajasti toimub CO jälgimine monitori HemoSphere mooduliga Swan-Ganz. Kasutaja saab jälgimise viivitamatult katkestada, puudutades selleks seda ikooni ja seejärel kinnitusaknas nuppu **OK**.



Mitteinvasiivse jälgimise alustamine. Monitori HemoSphere mooduliga ClearSight jälgimisel võimaldab jälgimise alustamise ikoon kasutajal käivitada mitteinvasiivset vererõhu ja CO jälgimist otse navigeerimisribalt. Vt Monitori HemoSphere mitteinvasiivse süsteemi ühendamine lk 189.



Mitteinvasiivse jälgimise peatamine. Mitteinvasiivse jälgimise ikoon näitab, et parajasti toimub mooduliga HemoSphere ClearSight mitteinvasiivne vererõhu ja hemodünaamilise parameetri jälgimine.



Nullimine ja lainekuju. Selle ikooniga pääseb kasutaja ekraanil **Nullimine ja lainekuju** otse navigeerimisribalt. Vt Kuva „Nullimine ja lainekuju“ lk 184.



Sekkumisanalüüs. See ikoon võimaldab kasutajal pääseda menüüsse Sekkumisanalüüs. Siin saab registreerida kliinilisi sekkumisi. Vt Sekkumissündmused lk 97.



Vererõhu lainekuju kuvamine. Ühendatud rõhukaabli HemoSphere ja ühilduva sensori või mitteinvasiivse jälgimise korral võimaldab see ikoon kasutajal kuvada vererõhu lainekuju. Vt Vererõhu lainekuju reaajaline kuva lk 99.



Vererõhu lainekuju peitmine. Selle ikooniga on kasutajal võimalik vererõhu lainekuju peita.



GDT jälgimine. See ikoon kuvab GDT jälgimise menüü. Täiustatud parameetri jälgimine võimaldab kasutajal hallata põhiparameetreid optimaalses vahemikus. Vt Täiustatud parameetri jälgimine lk 298.



GDT jälgimine / AFM. Kui AFM-i tarkvarafunktsioon on lubatud ja sensor Acumen IQ on ühendatud, siis AFM-i ikoon ilmub koos GDT jälgimisikooniga selles jagatud vaates. Puudutage seda ikooni navigeerimisribal ja valige GDT jälgimine või AFM, et navigeerida selle funktsiooni juurde.



Patsiendi andmed (Demograafilised näitajad sisestatud). Seda ikooni kuvatakse navigeerimisribal, kui patsiendi demograafilised näitajad on sisestatud.



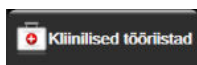
Patsiendi andmed (Demograafilised näitajad vahele jäetud). Seda ikooni kuvatakse navigeerimisribal, kui patsiendi demograafilised näitajad on vahele jäetud. Patsiendi demograafiliste näitajate sisestamiseks saate seda ikooni igal ajal puudutada.



Kodukuva. See ikoon viib kasutaja monitori avakuvale.



Sätted. Sätete ikoon annab juurdepääsu neljale konfigureerimiskuvale, mis on muu hulgas järgmised.



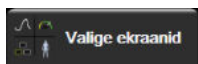
Kliinilised tööriistad. Kliiniliste toimingute kuva võimaldab juurdepääsu järgmistele kliinilistele tööriistadele.

- **Valige jälgimisrežiim**
- **iCO** (monitori HemoSphere moodul Swan-Ganz)
- **Nullimine ja lainekuju**
- **Venoosse oksümeetria kalibreerimine** (monitori HemoSphere oksümeetria-kaabel)
- **Sisestage CVP**
- **Tuletatud väärtuse kalkulaator**
- **Sündmuse läbivaatus**
- **Patsiendi CCO-kaabli kontroll** (monitori HemoSphere moodul Swan-Ganz)
- **Vedelikule reageerimise katse** (täiustatud funktsioon – vt Vedelikule reageerimise katse lk 301)
- **Patsiendi andmed** (vt Patsiendiandmed lk 128)
- **HPI sekundaarkuva** (täiustatud funktsioon – vt Indeksi Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) tarkvarafunktsioon lk 236)
- **ctHb tööriistad** (oksümeetrikaabel ForeSight – vt Koguhemoglobiini suhteline muutus – ΔctHb lk 234)
- **Kalibreerimine** (moodul HemoSphere ClearSight)
- **HRS-i kalibreerimine** (moodul HemoSphere ClearSight – vt Südamerereferentsanduri kalibreerimine lk 200)

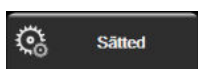
Märkus

HPI sekundaarkuva on saadaval, kui Acumen HPI funktsioon on aktiveeritud. Aktiveerimine on saadaval vaid teatud piirkondades. Vt Indeksi Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) tarkvara-funktsioon lk 236. Selle täiustatud funktsiooni aktiveerimise kohta lisateabe saamiseks võtke ühendust ettevõtte Edwards kohaliku esindajaga.

Funktsioonide **Valige jälgimisrežiim**, **Tuletatud väärtuse kalkulaator**, **Sündmuse läbivaatus** ja **CVP kirje** kirjelduse leiate sellest peatükist (vt Kliinilised tööriistad lk 113). Ülejäänud kliiniliste toimingute korral lugege lisateavet nimetatud mooduli või kaabli peatükist.



Valige ekraanid. Jälgimiskuva valimise ikoon võimaldab kasutajal valida soovitud arvu kuvatavaid jälgitavaid parameetreid ja nende kuvamiseks kasutatava jälgimisvaate tüübi, mis on esile tõstetud värviliselt (vt Joonis 5-3 lk 92). Kui valitud on jälgimisvaate kuva, kuvatakse jälgimisrežiim viivitamatult.



Sätet. Sätete ikoon annab juurdepääsu konfigureerimiskuvadele, mis on muu hulgas järgmised.

- **Üldseaded:** vt peatükki 6: Kasutajaliidese sätet lk 126
- **Täpsem häälestus:** vt peatükki 7: Alarmid/sihid lk 138, peatükki 7: Skaalade reguleerimine lk 145 ja peatükki 8: Andmete eksportimise ja ühenduvuse sätet lk 149
- **Eksportandmed:** vt peatükki 8: Andmete eksportimise ja ühenduvuse sätet lk 149
- **Demorežiim:** vt peatükki 7: Demorežiim lk 148
- **ClearSight:** vt peatükki 11: Mooduli ClearSight sätet ja mansetisuvandid lk 200

Täpsem häälestus ja **Eksportandmed** on parooliga kaitstud menüüsuvandid. Vt Paroolikaitse lk 126.



Abiteave. Vt peatükki 15: Ekraanil kuvatav abi lk 308



Kuuldavate alarmide vaigistamine. See ikoon vaigistab kõik helid ja nähtavad alarmid kuni viieks minutiks. Alarmi pauside võimalikud intervallid on 1, 2, 3, 4 ja 5 minutit. Uued füsioloogilised alarmid vaigistatakse pausiperioodiks. Pausiperioodi möödudes kõlavad alarmid uuesti. Vead vaigistatakse kuni vea kõrvaldamiseni ja taastekkimiseni. Uue vea tekkimisel kõlab alarmiheli uuesti.



Vaigistatud alarmid. Osutab sellele, et alarmid on ajutiselt vaigistatud. Kuvatakse kaheminutiline pöörd-



loendur ja teade „**Alarmid on peatatud**”. Peatatud alarmi nähtav ikoon kuvatakse igal parameetripaanil, mis parasjagu alarmi esitab.

Alarmide vaigistamise lisavalikute (allpool) nägemiseks puudutage kuuldavate alarmide vaigistamise ikooni järjest viis sekundit.



Kuuldavate alarmide jäädavalt vaigistamine. Vajutage seda ikooni alarmide laiendmenüüs, et kõik alarmid määramata ajaks vaigistada. Alarmi vaigistamise suvandi valimine vajab Eeliskasutajaparooli. Vt Paroolikaitse lk 126.



Mittepulseeriv režiim. Puudutage seda ikooni, et peatada CO jälgimine ja sisenege režiimi **Mittepulseeriv režiim**. Ilmub pausilepaneku banner, et kinnitada CO jälgimistegevuse peatamine. Erand. Vererõhu jälgimise koeoksümeetria jälgimine ja seotud alarmid jäävad **Mittepulseeriv režiim** ajaks aktiivseks. Vt aktiivseid parameetreid Tabel D-3 lk 375. **Mittepulseeriv režiim** ajal, lähtestatakse kõik vererõhu keskmistamisajad 5 sekundile 2-sekundilise värskendusmääraga. Vt Tabel 6-4 lk 134.



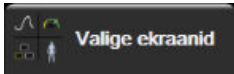
Jälgimise jätkamine. Pärast mittepulseeriva režiimi kinnitamist ilmub jälgimise jätkamise ikoon ja jälgimise ajaloendur ilmub navigeerimisreal. Kuvatakse „**Mittepulseeriv režiim**” banner. Jälgimise jätkamiseks puudutage jälgimise jätkamise ikooni.

5.3 Jälgimisvaated

Kasutusel on kaheksa klassikalist jälgimisvaadet: graafiline trend, tabulaarne trend, graafilise/tabulaarse trendi poolitatud kuva, füsioloogia, juhtimispult, füsioloogiliste parameetrite suhe, eesmärgi asetamine ja jälgimise avakuva, mis on jagatud graafiliseks ja juhtimispuldi vaateks. Olenevalt valitud jälgimisvaatest võib kuvada kuni kaheksa jälgitavat parameetrit.

Peale nende klassikaliste jälgimise vaatevormingute on saadaval kolm fookustatud jälgimise lisavaadet. Need võimaldavad kasutajal näha arteriaalse vererõhu väärtusi koos kolme parameetriga sujuval ja fookustatud kuvapaigutusel. Vt Fookustatud põhikuva lk 111, Fookustatud graafilise trendi kuva lk 111 ja Fookustatud diagrammikuva lk 112.

Jälgimisvaadete vahetamiseks tõmmake kolme sõrmega üle kuva. Või tehke jälgimisvaate valimiseks järgmist.

1. Puudutage sätete ikooni  → vahekaarti **Valige ekraanid** . Jälgimiskuva valikumenüü sisaldab ikooni, mis põhinevad jälgimiskuvade ilmel.



Joonis 5-3. Jälgimiskuva valimise akna näide

2. Puudutage ringiga ümbritsetud numbrit **1**, **2**, **3** või **4**, mis vastab jälgimiskuvade parameetripaanidel kuvatavate võtmeparameetrite arvule. Fookustatud kuvad, mis kuvatakse valikuakna allosas, näitavad alati 3 võtmeparameetrit.
3. Valige ja puudutage jälgimisvaate nuppu, et kuvada võtmeparameetrid antud kuvavormingus.

5.3.1 Parameetripaanid

Parameetripaanid asuvad enamiku jälgimiskuvade paremal küljel. Juhtimispuldi jälgimiskuva koosneb suuremas vormingus parameetrikeradest, mis toimivad allkirjeldatuga samamoodi.

5.3.1.1 Parameetrite muutmine

1. Puudutage parameetripaanis olevat parameetrisilti, et vahetada see teise parameetri vastu.
2. Kuvatakse konfiguratsioonimenüü paan, mis näitab värviliselt esile tõstetud valitud parameetrit ja värvilise piirjoonega teisi parajasti kuvatavaid parameetreid. Saadaval olevad parameetrid kuvatakse ilma

esiletõstmiseta. Joonis 5-4 lk 93 näitab konfiguratsioonimenüü paani parameetri valimise vahekaarti, mis kuvatakse pidevalt mõõdetavate parameetrite valimisel ja monitori HemoSphere mooduliga Swan-Ganz jälgimisel. Selle akna ilme teiste HemoSphere moodulite või kaablitega jälgimisel erineb sellest, mis on näidatud joonisel Joonis 5-4 lk 93.

Parameetrid on jaotatud kategooriatesse. Saadaval olevad kategooriad põhinevad käesoleval jälgimisrežiimil. Allpool loetletud kategooriad on parameetri valimise konfiguratsioonimenüüs rühmitatud. Vt Joonis 5-4 lk 93.

VOOL. Vooluparameetrid CO, CI, SV, SVI ja SVV mõõdavad verevoolu vasakust südamepoolest.

TAKISTUS. Takistusparameetrid SVR ja SVRI on seotud süsteemse verevoolu takistusega.

RV FUNKTSIOON. Need parameetrid, mis sisaldavad EDV-d, EDVI-d ja RVEF-i, on parempoolse vatsakese (RV) mahulised näidikud.

ACUMEN. Siin loetletud parameetrid on saadaval ainult ühendatud anduriga Acumen IQ ja aktiivse funktsiooniga HPI. Sealhulgas on HPI, Ea_{dyn} ja dP/dt .

RÕHK. Nende vererõhuparameetrite hulka kuuluvad SYS_{ART} , DIA_{ART} , MAP, SYS_{PAP} , DIA_{PAP} , MPAP, PR, CVP ja PPV.

OKSÜMEETRIA. Oksümeetria parameetrid on venoosne oksümeetria ($SvO_2/ScvO_2$) ja koeoksümeetria (StO_2), kui need on lubatud.



Joonis 5-4. Võtmeparameetrite valimise paani konfiguratsioonimenüü näide

3. Puudutage saadaval olevat parameetrit, et valida asendusparameeter.
4. Iga võtmeparameetri järjekorra muutmiseks puudutage ja hoidke parameetripaani, kuni paani ümber ilmub sinine piirjoon. Võtmeparameetrite järjekorra värskendamiseks lohistage parameetripaan uude soovitud asukohta.

5.3.1.2 Alarmi/sihi muutmine

Kuva **Alarmid/sihid** võimaldab kasutajal valida ja seadistada valitud parameetri alarmide ning sihtide väärtusi või aktiveerida/inaktiveerida kuulda alarmi ja sihi sätteid. Lisaks saab sihi sätteid reguleerida numbriklahvistikuga või kerimisnuppudega, kui on vaja vähest reguleerimist. Kuvale juurdepääsuks puudutage parameetri väärtust parameetripaanil või kasutage parameetri sätete kuva. Lisateavet vt Alarmid/sihid lk 138.

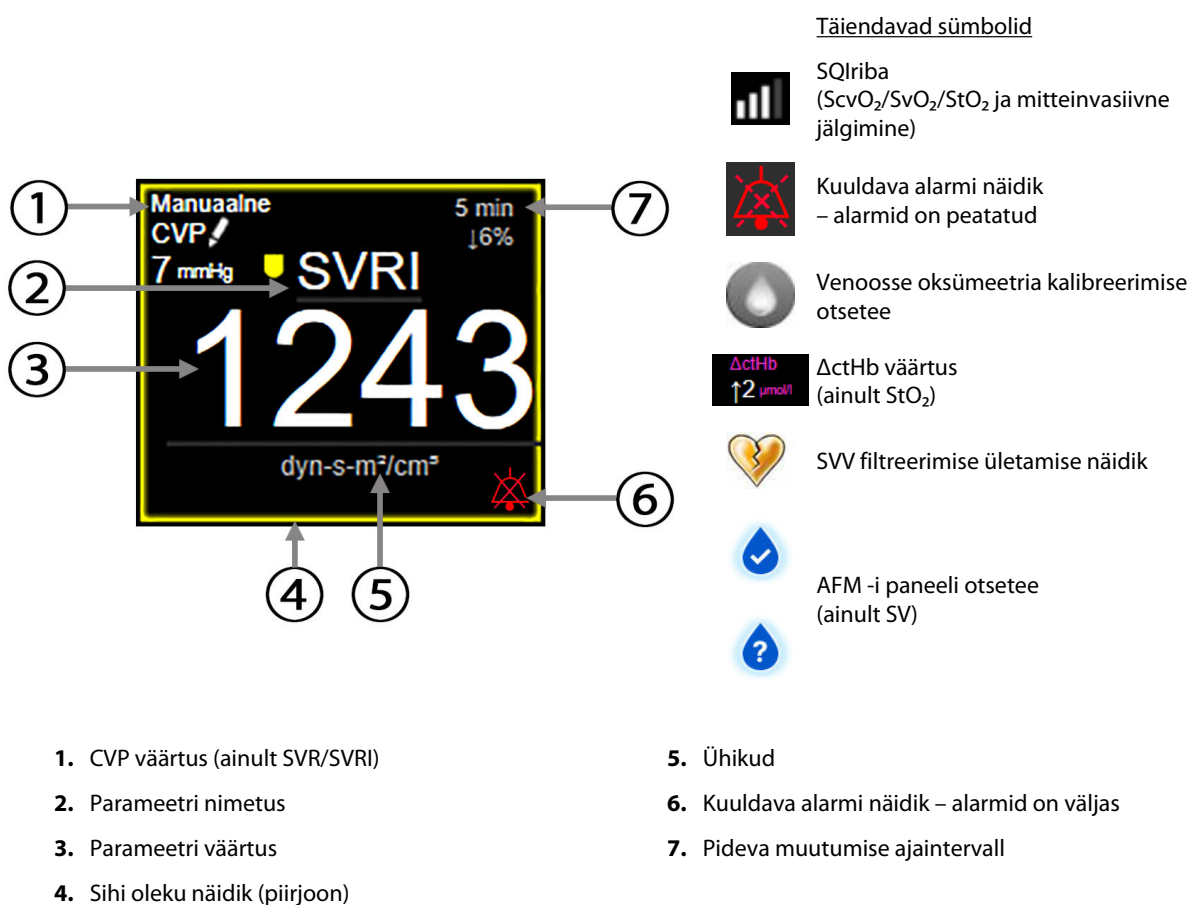
Märkus

Selle menüü kuvaga on seotud kaheminutiline tegevusetuse taimer.

Indeksi Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) parameetri alarmipiire ega sihtvahemikke ei saa reguleerida.

5.3.1.3 Olekunäidikud

Värvilise piirjoonega parameetripaan näitab patsiendi praegust olekut. Värv muutub patsiendi oleku muutumisel. Konfiguratsioonimenüüle juurdepääsuks puudutage paneelil allajoonitud elemente. Paanid võivad kuvada järgmist lisateavet.



Joonis 5-5. Parameetripaan

Olekuriba teated. Vea, häire või alarmi tekkimisel kuvatakse olekuribal teade (teated), kuni veaolek kõrvaldatakse. Rohkem kui ühe vea, häire või alarmi korral vahetub teade iga kahe sekundi järel.

Vea tekkimisel peatatakse parameetrite arvutamine ning iga mõjutatud parameetripaan kuvab parameetri viimase mõõtmiskorra väärtuse, kellaaja ja kuupäeva.

Pideva muutumise ajaintervall. See näidik kuvab muutuse määra protsentides või absoluutväärtuses, millele järgneb ajaperiood, mil muutumine aset leidis. Konfigureerimissuvandeid vt Ajaintervallid/keskmistamine lk 133.

↑ 7%
(5 min)

↑ 38% (20 min)



SVV filtreerimise ületamise näidik. SVV filtreerimise ületamise näidiku sümbol kuvatakse SVV parameetripaanil, kui tuvastatakse pulsageduse variatiivsuse suur määr, mis võib mõjutada SVV väärtust.



SQI riba. SQI riba näitab signaali kvaliteeti oksümeetrilisel ja mitteinvasiivsel jälgimisel. Signaali kvaliteet oleneb kateetri seisundist ja asendist veresoones intravaskulaarse oksümeetria jaoks või lähiinfrapunakiirguse koe perfusiooniindeksi mõõtmiseks koeoksümeetria jaoks. Oksümeetria näidiku tasemeid vt Tabel 12-3 lk 211. Mitteinvasiivsel sõrmemansetiga jälgimisel põhineb SQI sõrmemanseti pletüsmograafia sensori rõhu lainekuju signaalil. Mitteinvasiivseid SQI tasemeid vt Tabel 11-2 lk 199.

Sihi oleku näidikud. Jälgimispaani värvilise piirjoone näidik näitab patsiendi praegust kliinilist seisundit. Näidiku värve ja nende kliinilist tähendust vt Tabel 7-2 lk 140.

Märkus

Indeksi Acumen Hypotension Prediction Index HPI parameetri kasutamisel erinevad patsiendi olekunäidikud kirjeldatud näidikutest. Indeksi Acumen Hypotension Prediction Index funktsiooni kasutamisel vaadake saadaolevaid patsiendi olekunäidikuid jaotisest Indeksi Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) tarkvarafunktsioon lk 236.

5.3.2 Peamine jälgimisvaade

Peamine jälgimisvaade kuvab kombinatsiooni graafilise trendi jälgimisvaate (vt Graafilise trendi jälgimisvaade lk 96) ja juhtpuldi erineva, poolringikujulise jälgimisvaate (vt Juhtimpuldi kuva lk 103). Peamise jälgimisvaate all asuv juhtpuldi mõõdik kasutab poolringikujulist mõõtmisala. Vt jaotist Joonis 5-6 lk 95. Peale peamise jälgimisvaate all asuvates parameetrite mõõdikutes kuvatavate võtmeparameetrite võib olla neli täiendavat võtmeparameetrit peale olemasolevate, mida jälgitakse kuvadel näidatud graafilistel trendidel ja parameetripaanidel. Peamisel jälgimisvaatel võib kuvada kuni kaheksa jälgitavat võtmeparameetrit. Kuva mis tahes võtmeparameetri asukohta saab muuta, hoides all parameetripaani või mõõdikut ja lohistades seda uude soovitud asukohta.



Joonis 5-6. Peamine jälgimisvaade

5.3.3 Graafilise trendi jälgimisvaade

Graafilise trendi kuva kuvab jälgitavate parameetrite praeguse oleku ja ajaloo. Jälgitud parameetrite kohta kuvatava ajaloo hulka saab konfiguriseerida ajaskaalat reguleerides.

Kui parameetri sihtvahemik on aktiveeritud, kuvatakse graafikul värvikoodiga graafikujoon – roheline tähistab väärtuse sihtvahemikku jäämist, kollane tähistab sihtvahemikust väljapoole, kuid füsioloogilise alarmi piiridesse jäämist, ja punane tähistab alarmi piiridest väljumist. Kui parameetri sihtvahemik on inaktiveeritud, on graafikujoon valge. Värvilist joonistamist saab keelata üldsätete kaudu. Värvid vastavad kliinilise sihi näidikule (parameetripaani piirjoon) võtmeparameetrite paanidel graafilise trendi graafikul siis, kui sihid on antud parameetri jaoks lubatud. Iga parameetri alarmide piirid kuvatakse värviliste nooltena graafiku Y-teljel.

Märkus

Indeksi Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) parameetri graafiline trend kuvatakse alarmivahemikust väljas valge trendijoonena ja alarmivahemikus punase trendijoonena.



Joonis 5-7. Graafilise trendi kuva

Kuvatavate parameetrite ajaskaala muutmiseks puudutage kuva graafikualast väljaspool piki x- või y-telge, misjärel ilmub skaala hüpikmenüü. Puudutage nupu **Graafilise trendi aeg** väärtusega külge, et valida erinev ajaperiood. Trendijoonise osade järjekorra muutmiseks hoidke graafikut all ja lohistage osa uude asukohta. Jooniste kombineerimiseks liigutage parameetri joonis graafilise trendi joonisele või vajutage jooniste vahel



asuvat kombineerimise ikooni. Teise parameetri y-telje väärtused ilmuvad joonise paremale küljele.



Erinevate graafiliste trendijooniste juurde naasmiseks puudutage laiendamise ikooni.

5.3.3.1 Graafilise trendi kerimisrežiim



Tagasi kerides saab vaadelda kuni viimase 72 tunni jooksul jälgitud parameetrite andmeid. Kerimise alustamiseks nipsake paremale/vasakule või puudutage sobivat kerimisrežiimi nuppu, nagu on näidatud eespool. Jätkake kerimisrežiimi nupu vajutamist, et kerimise kiirust suurendada. Kuva reaajas režiim taastub

kaks minutit pärast kerimisnupu puudutamist või tühistamisikooni  puudutamisel. Kerimise kiirus kuvatakse kerimisnuppude vahel.

Tabel 5-1. Graafilise trendi kerimiskiirused

Kerimise säte	Kirjeldus
	Kerib praegusest ajaskaalast kaks korda kiiremini.
	Kerib praeguse ajaskaalaga sama kiirusega (ühe graafiku laiuselt).
	Kerib praegusest ajaskaalast poole aeglasemalt (poole graafiku laiuselt).

Kerimisrežiimis saab kasutaja kerida andmeteni, mis on praegusel ajaskaalal kuvatavatest vanemad.

Märkus

Uusimatest andmetest eespool või vanimatest andmetest tagapool asuvat ala ei saa puudutada. Graafikut keritakse ainult nii kaugele, kui andmed veel saadaval on.

5.3.3.2 Sekkumissündmused

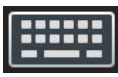
Graafilise trendi kuval või muul jälgimise vaatel, mis kuvab graafilise trendi jooniseid (nagu peamine

jälgimisvaade), avaneb sekkumise ikooni  valimisel sekkumistüüpide menüü, üksikasjad ja märkuste lahter.



Joonis 5-8. Graafiline trend – sekkumise aken

Valiku Uus sekkumine sisestamiseks tehke järgmist.

1. Valige suvandi **Sekkumine** tüüp vasakul asuvast menüüst **Uus sekkumine**. Saada olevate **Sekkumine** tüüpide vaatamiseks kasutage vertikaalseid kerimisnooli.
2. Valige parempoolselt menüü vahekaardilt **Detail**. Vaikimisi kasutatakse suvandit **Määramata**.
3. Valige märkuste sisestamiseks klaviatuuriikoon  (valikuline).

4. Puudutage sisestamise ikooni



Toimige varem kasutatud sekkumise sisestamiseks järgmiselt.

1. Valige **Sekkumine** loendivahekaardilt **Hiljutised**.

2. Puudutage märkuse lisamiseks, redigeerimiseks või eemaldamiseks klaviatuuri ikooni



3. Puudutage sisestamise ikooni



Tabel 5-2. Sekkumissündmused

Sekkumine	Indikaator	Tüüp
Sekkumine	 (roheline)	Inotroopne Vasodilaator Vasopressor
Paigutusega seotud probleem	 (lilla)	Passiivne jala tõstmine Trendelenburg
Vedelikud	 (sinine)	Punased verelibled Kolloid Kristalloid Vedelikuboolus*
Oksümeetria	 (punane)	In vitro kalibreerimine* Vere võtmine* In vivo kalibreerimine* HGB värskendus* Kutsu venoosse oksümeetria andmed tagasi*
Sündmus	 (kollane)	PEEP Indutseerimine Kanüülimine CPB Ristklemmimine Kardiopleegia Pumba vool Vereringe seiskumine Soojendamine Jahutamine Selektiivne tserebraalne perfusioon
Kohandatud	 (hall)	Kohandatud sündmus BP kalibreerimine*
* Süsteemi loodud markerid		

Märkus

Süsteemi loodud ja kliiniliste vahendite menüü kaudu algatatud sekkumisi (näiteks Venoosne oksümeetria, BP kalibreerimine või vedelikule reageerimise katsed) ei saa sekkumisanalüüsi menüü kaudu sisestada.

Pärast sekkumise tüübi valimist kuvatakse kõigil graafikutel nähtavad sekkumist tähistavad markerid. Neid markereid saab valida lisateabe saamiseks. Markerit puudutamisel kuvatakse teabemull. Vt jaotist Joonis 5-9 lk 99. Teabemull kuvab vastava sekkumise, kuupäeva, kellaaja ja sekkumist puudutavad märkused. Redigeerimisnupu puudutamine võimaldab kasutajal sekkumise kellaaga, kuupäeva ja märkust redigeerida. Väljumisnupu puudutamine sulgeb mulli.

Märkus

Sekkumise teabemullile rakendub 2-minutiline aegumine.

Sekkumise redigeerimine

Iga sekkumise kellaaga, kuupäeva ja seotud märkust saab pärast esmast sisestamist redigeerida.

1. Puudutage redigeeritava sekkumisega seotud sekkumissündmuse näidikut .
2. Puudutage teabemullis redigeerimise ikooni .
3. Puudutage valitud sekkumise kellaaja muutmiseks suvandit **Kellaaja reguleerimine** ja sisestage klahvistikuga uus kellaag.
4. Puudutage kuupäeva muutmiseks suvandit **Kuupäeva reguleerimine** ja sisestage klahvistikuga värskendatud kuupäev.

Märkus

Süsteemi poolt loodud sekkumismarkerite kuupäeva ega kellaaga ei saa muuta.

5. Puudutage märkuste sisestamiseks või redigeerimiseks klaviatuuriikooni .
6. Puudutage sisestamise ikooni .



Joonis 5-9. Graafilise trendi kuva – sekkumise teabemull

5.3.3.3 Vererõhu lainekuju reaalaajaline kuva

Selleks et kuvada reaalaajas vererõhu lainekuju, puudutage vererõhu lainekuju ikooni . Graafilise trendi või peamiste jälgimiskuvade jälgimisel kuvatakse navigeerimisribal kuva lainekuju ikoon. Esimese jälgitava parameetri graafiku kohale kuvatakse reaalaajas rõhu lainekuju graafiku paneel. Esimese jälgitava

parameetripaani kohale kuvatakse süstoolse, diastoolse ja keskmise arteriaalrõhu numbrilised näidud löök löögi haaval. Puudutades graafiku (x-telje skaala) kontrollimiskiiruse muutmiseks skaala ala, ilmub hüpikmenüü, mis võimaldab sisestada uue kontrollimiskiiruse. Kui mitu jälgimise seadet on ühendatud, puudutage jälgitavate rõhu lainekujude vahetamiseks lainekuju parameetritepaanil parameetri nime.

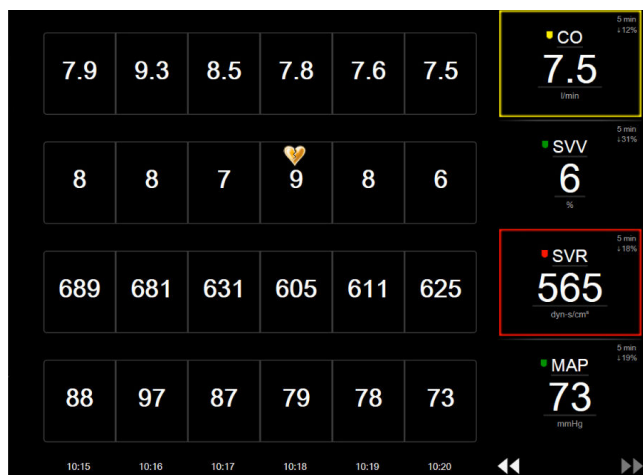
Selleks et peatada reaajas vererõhu lainekuju kuvamine, puudutage rõhu lainekuju peitmise ikooni .

Märkus

Kui rõhu lainekuju kuvamise nupu puudutamisel kuvatakse 4 võtmeparameetrit, eemaldatakse ajutiselt 4. võtmeparameetri kuva ja vererõhu lainekuju graafik paigutatakse ülejäänud 3 võtmeparameetri trendi graafiku kohale.

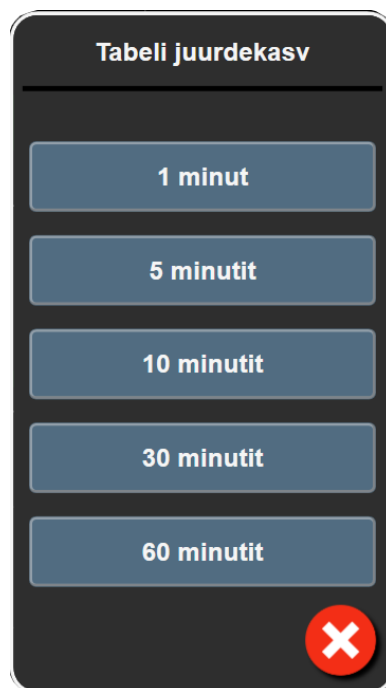
5.3.4 Tabulaarsed trendid

Tabulaarse trendi kuval kuvatakse võtmeatribuudid ja nende ajalugu tabulaarses vormingus.



Joonis 5-10. Tabulaarse trendi kuva

1. Väärtustevahelise intervalli muutmiseks puudutage tabelit seestpoolt.
2. Valige väärtus hüpikaknast **Tabeli juurdekasv**.



Joonis 5-11. Tabeli juurdekasv hüpikaken

5.3.4.1 Tabulaarse trendi kerimisrežiim

Tagasi kerides saab vaadelda kuni viimase 72 tunni andmeid. Kerimisrežiim põhineb lahtrite arvul. Saadaval on kolm kerimiskiirust: 1x, 6x ja 40x.



Kuva kerimise ajal kuvatakse tabeli kohal kuupäev. Kui ajavahemik hõlmab kattuvalt kaht päeva, kuvatakse mõlemad kuupäevad.

1. Kerimise alustamiseks puudutage parameetripaanide all üht topeltnooltest ja hoidke all. Kerimise kiirus kuvatakse kerimisikoonide vahel.

Tabel 5-3. Tabulaarse trendi kerimiskiirused

Säte	Kellaaeg	Kiirus
>	Üks lahter	Aeglane
>>	Kuus lahtrit	Keskmine
>>>	Nelikümmend lahtrit	Kiire

2. Kerimisrežiimist väljumiseks lõpetage kerimisnoole vajutamine või puudutage tühistamisikooni .

Märkus

Kuva reaaljarežiim taastub kaks minutit pärast kerimisnoole ikooni viimast puudutust või pärast tühistamise ikooni puudutamist.

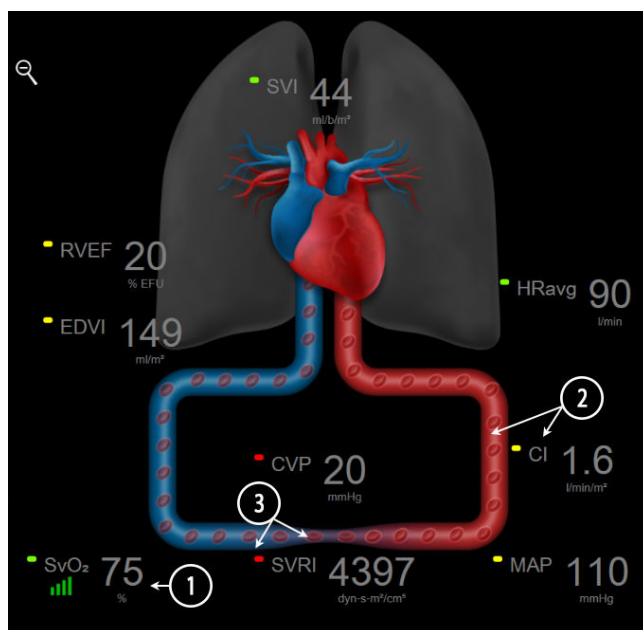
5.3.5 Graafiliste/tabulaarsete trendide poolitatud kuva

Graafiliste/tabulaarsete trendide poolitatud kuval esitatakse nii graafilise kui ka tabulaarse trendi jälgimiskuvad. Kuva võimaldab korraga vaadata valitud jälgitavate parameetrite praegust olekut ja ajalugu graafilises vormingus ning muid valitud jälgitavaid parameetreid tabelivormingus.

Kui valitud on kaks võtmeparameetrit, kuvatakse esimene võtmeparameeter graafilise trendi kujul ja teine tabulaarse trendi kujul. Võtmeparameetrite muutmiseks puudutage parameetripaanil olevat parameetri silti. Kui valitud on mitu võtmeparameetrit, kuvatakse esimesed kaks parameetrit graafilise trendi kujul ning kolmas ja neljas (kui neljas on valitud) kuvatakse tabulaarse trendi kujul. Mis tahes võtmeparameetrite graafilise trendi kuva(de)l esitatavate andmete ajaskaala on tabulaarse trendi kuva(de)l esitatavast ajaskaalast sõltumatu. Vaadake lisateavet graafilise trendi kuva kohta jaotisest Graafilise trendi jälgimisvaade lk 96. Vaadake lisateavet tabulaarse trendi kuva kohta jaotisest Tabulaarsed trendid lk 100.

5.3.6 Füsioloogiakuva

Füsioloogiakuva on animatsioon, mis kujutab südame, vere ja veresoonkonna koostoimet. Selle kuva ilme muutub olenevalt kasutatavast jälgimise tehnoloogiast. Näiteks kui koeoksümeetria funktsioon on lubatud, kasutatakse lisaks koeoksümeetria mõõtmiskohtadele koos hemodünaamiliste parameetritega ka kolme täiendavat animatsiooni. Vt Koeoksümeetria füsioloogia kuva lk 234. Pidevalt mõõdetavad parameetriväärtused kuvatakse koos animatsiooniga.



Joonis 5-12. Füsioloogiakuva monitori HemoSphere mooduliga Swan-Ganz jälgimisel

Füsioloogiakuval olev süda esitab löögisagedust nähtaval kujul ja see ei kajasta täpselt löökide arvu minutis. Kuva põhifunktsioonid on loetletud Joonis 5-12 lk 102. See näide hõlmab pidevat füsioloogiakuva monitori HemoSphere mooduliga Swan-Ganz ning EKG, MAP ja CVP analoogsisendi signaalidega aktiivse jälgimise ajal.

- Siin kuvatakse ScvO₂/SvO₂ parameetrite andmed ja signaali kvaliteedi näidik (SQI), kui monitori HemoSphere oksümeetriakaabel on ühendatud ja jälgib aktiivselt venoosset hapnikuga rikastamist.

2. Südame minutimaht (CO/CI) on märgitud veresoonkonna animatsiooni arteriaalsel küljel. Verevoolu animatsiooni kiirus oleneb CO/CI väärtusest ning parameetri jaoks valitud madalast/kõrgest sihtvahemikust.
3. Süsteemne vaskulaarne resistentsus, mis on näidatud vaskulaarse süsteemi animatsiooni keskel, on saadaval CO/CI jälgimisel ning ühendatud patsiendimonitorist või kahest monitori HemoSphere rõhukaablist pärit MAP ja CVP rõhu analoogsisendi signaali kasutamise ajal kujul $SVR = [(MAP - CVP) / CO] \times 80$. Väheinvasiivses jälgimisrežiimis on vajalik vaid CVP, kasutades CVP sisestamise kuva, monitori HemoSphere rõhukaabliga CVP jälgimist või analoogsisendit. Veresoone ahenemise ulatus oleneb tuletatud SVR-i väärtusest ning parameetri jaoks valitud madalast/kõrgest sihtvahemikust.

Märkus

Kuva Alarmid/sihid sätteid saab reguleerida alarmide/sihtide sätete ekraanil (vt Seadistuskuva Alarmid/sihid lk 141) või valides soovitud parameetri võtmeparameetriks ning avades konfiguratsioonimenüü parameetripaani puudutusega.

Näide Joonis 5-12 lk 102 on esitatud monitori HemoSphere mooduliga Swan-Ganz jälgimise kohta. Muudes jälgimisrežiimides võivad kuva ilme ja parameetrid erineda. Näiteks jälgimisel sensori FloTrac, sensori FloTrac Jr või sensori Acumen IQ jälgimisrežiimis asendatakse FC_{med} PR-ga, kuvatakse PPV ja SVV (kui need on konfigureeritud) ning EDV-d ja RVEF-i ei kuvata.

5.3.6.1 SVV kalde näidik

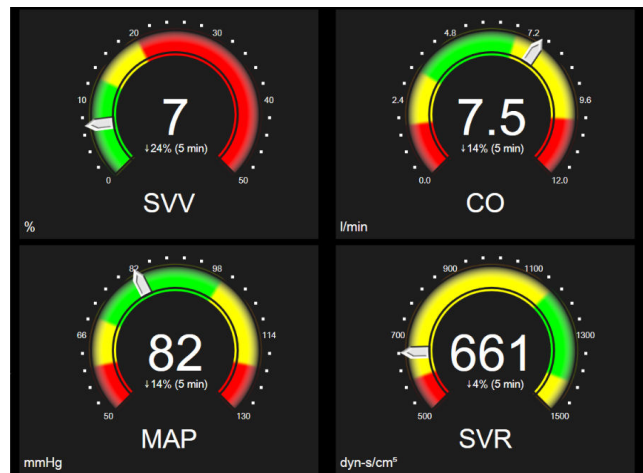
SVV kalde näidik kujutab nähtavat Franki-Starlingi kõverat, mida kasutatakse löögimahu varieerumise (SVV) väärtuse hindamisel. See kuvatakse väheinvasiivses ja mitteinvasiivses jälgimisrežiimis füsioloogiakuval. Tule värv muutub määratud sihtvahemike järgi. SVV väärtus 13% kuvatakse umbes kõvera käänamispunktis. Näidik kuvatakse füsioloogia- ja ajaloolise füsioloogia kuval.



Kasutaja saab monitori sätetes jälgimiskuva sätete menüüs lubada või keelata SVV tule kuva, parameetri väärtust ja SVV filtreerimise ületamise näidikut. Vaikesäte on lubatud. Süsteem ei näita SVV tuld SVV näidiku kõveral, kui SVV filtreerimise ületamise näidik on sees.

5.3.7 Juhtimispuldi kuva

Sellel jälgimiskuval, mida kujutab Joonis 5-13 lk 104, kuvatakse suured parameetrikerad koos jälgitavate parameetrite väärtustega. Juhtimispuldi parameetrikerad näitavad graafiliselt alarmide/sihtide vahemikke ja väärtusi ning kasutavad nöelindikaatoreid, et näidata jooksva parameetriväärtuse asukohta. Samamoodi kui standardsete parameetripaanide puhul vilgub keras olev väärtus siis, kui parameetriga on seotud aktiivne alarm.



Joonis 5-13. Juhtimispuldi jälgimiskuva

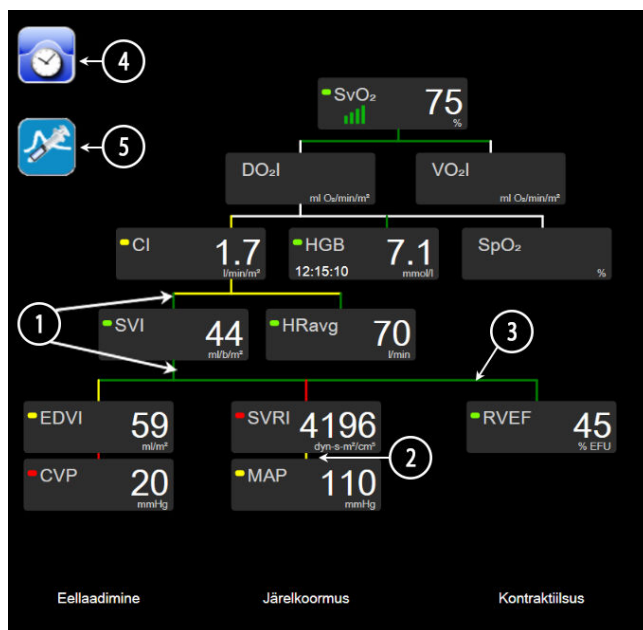
Võtmeparameetrikeraad juhtimispuldi kuval näitavad standardsest parameetripaani keerukamat sihtide ja alarmide näidikut. Parameetri täielikku kuvavat vahemikku kasutatakse graafiliste trendide minimaalsete kuni maksimaalsete sätete alusel mõõdiku loomiseks. Nõela kasutatakse mõõdiku ringikujulisel skaalal jooksva väärtuse tähistamiseks. Kui sihtvahemikud on aktiveeritud, kasutatakse punast (alarmitsoon), kollast (hoiatuse sihttsoon) ja rohelist (vastuvõetav sihttsoon) värvi ringikujulise mõõdiku sees sihi- ja alarmipiirkondade tähistamiseks. Kui sihtvahemikud pole aktiveeritud, on ringikujulise mõõdiku ala üleni hall ja sihi- või alarmiindikaatorid on eemaldatud. Väärtuse indikaatornool muutub, et näidata, mil väärtused mõõdiku skaala piirmäärdest väljuvad.

5.3.8 Füsioloogiliste parameetrite suhe

Füsioloogiliste parameetrite suhte kuva kujutab hapniku edastamise (DO_2) ja tarbimise (VO_2) vahelist tasakaalu. Seda värskendatakse parameetriväärtuste muutumisel automaatselt, et alati oleks esitatud hetkeväärtused. Ühendusjooned tõstavad esile parameetrite omavahelise suhte.

5.3.8.1 Pidevad ja ajaloolised režiimid

Füsioloogiliste parameetrite suhte kuval on kaks režiimi: pidev ja ajalooline. Pidevas režiimis kuvatakse vahelduvalt mõõdetud ja tuletatud väärtused alati kättesaamatutena. HGB on erand ja see kuvatakse pidevas režiimis vahelduva parameetrina viimati arvutatud/sisestatud väärtuse ajatempliga.



Joonis 5-14. Füsioloogiliste parameetrite suhte kuva monitori HemoSphere mooduliga Swan-Ganz jälgimisel

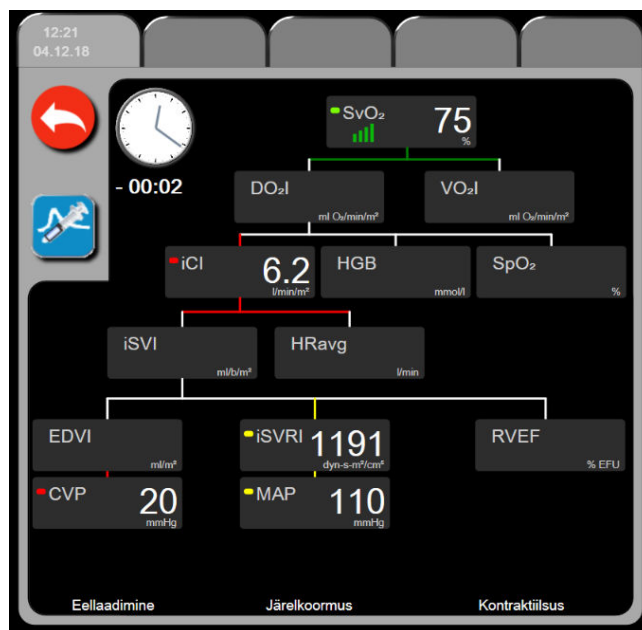
1. Vertikaaljooned parameetrite kohal ja all kuvatakse sama värvi parameetritulega.
2. Kaht parameetrit otse ühendavad vertikaaljooned kuvatakse sama värvi alloleva parameetritulega (näiteks SVRI ja MAP vahel, Joonis 5-14 lk 105).
3. Horisontaaljooned on sama värvi nende kohal oleva joonega.
4. Vasakpoolne riba ilmub pärast boolusekomplekti tegemist. Puudutage kella/laine ikooni ajalooliste andmete (kui on võimalik) kuvamiseks (vt Joonis 5-14 lk 105).
5. Võimaluse korral puudutage iCO ikooni termodilutsiooni uue komplekti konfigurimise kuva avamiseks.

Märkus

Näide Joonis 5-14 lk 105 on toodud monitori HemoSphere mooduliga Swan-Ganz jälgimise kohta. Muudes jälgimisrežiimides võivad välimus ja parameetrid erineda. Näiteks väheinvasiivses jälgimisrežiimis asendatakse HRavg PR-iga, kuvatakse PPV ja SVV (kui on konfigureeritud) ning EDV-d ja RVEF-i ei kuvata.

Märkus

Enne termodilutsioonikomplekti läbiviimist ja enne ühegi väärtuse sisestamist (vt Parameetriboksid lk 107) kella/laine ja iCO ikoone ei kuvata. Kuvatakse ainult saadaolevaid pidevalt mõõdetavaid parameetreid.



Joonis 5-15. Ajalooline füsioloogiliste parameetrite suhte andmete kuva

Märkus

Ajaloolisel füsioloogiliste parameetrite suhte kuval kuvatakse enamikku parameetritest, mis süsteemil kindlal ajahetkel saadaval on. Kuvatakse parameetreid ühendavad jooned, mis tõstavad esile parameetrite omavahelise suhte. Ajalooline füsioloogiliste parameetrite suhte kuva näitab konfigureeritud võtmeparameetrit (kuni kaheksat) kuva paremal küljel. Kuva ülaosas on horisontaalsed liitvahekaardid, mis võimaldavad kasutajal navigeerida läbi ajalooliste kirjade andmebaasi. Kirjade kellaajad vastavad termodilutsiooni boolusekomplektidele ja tuletatud väärtuste arvutustele.

Ajalooline füsioloogiliste parameetrite suhte kuva võimaldab kasutajal sisestada tuletatud parameetrite arvutamiseks kasutatavaid parameetreid **DO₂** ja **VO₂** ainult kõige viimasele kirjele. Sisestatud väärtused rakenduvad kirje kellaajale ja mitte praegusele kellaajale.

Ajaloolisele füsioloogiliste parameetrite suhte kuvale pääseb ligi kella/lainekuju ikooni kaudu füsioloogiliste parameetrite suhte pideva jälgimise kuvalt. Puudutage füsioloogiliste parameetrite suhte



pideva jälgimise kuvale naasmiseks naasmise ikooni . Sellele kuvale ei rakendu 2-minutiline aegumisperiod.

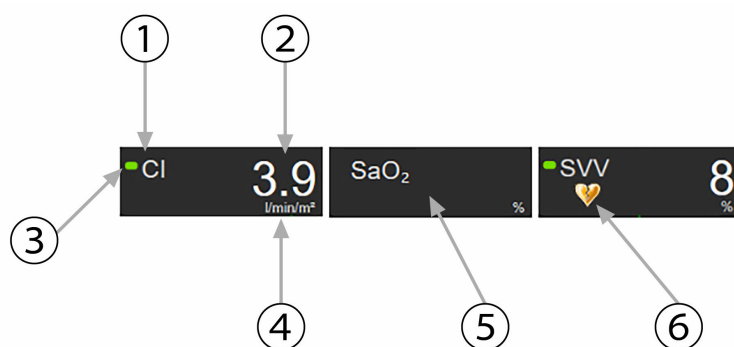
DO₂ ja **VO₂** arvutamiseks on vaja arteriaalse (PaO₂) ja venoosse (PvO₂) hapniku osarõhku. Ajaloolise füsioloogiliste parameetrite suhte kuva jaoks kasutatakse PaO₂ ja PvO₂ väärtust null (0). DO₂ ja VO₂ arvutamiseks muu PaO₂ ja PvO₂ väärtusega kui null (0) kasutage funktsiooni **Tuletatud väärtuse kalkulaator** (vt Tuletatud väärtuse kalkulaator lk 115).

5.3.8.2 Parameetriboksid

Igas väikeses parameetriboksis kuvatakse järgmist teavet:

- Parameetri nimetus
- Parameetri ühikud
- Parameetri väärtus (kui see on saadaval)
- Kliinilise sihi oleku indikaator (kui väärtus on saadaval)
- SVV näidik (kui on kohaldatav)
- Parameetri ajatempel (HGB jaoks)

Kui parameeter on veaolekus, on väärtus tühi, mis näitab, et see pole saadaval või ei olnud kuvamise hetkel saadaval.



1. Parameeter	4. Ühikud
2. Väärtus	5. Vigane või väärtus ei ole saadaval
3. Sihi oleku näidik	6. SVV filtreerimise ületamise näidik

Joonis 5-16. Füsioloogiliste parameetrite suhte parameetriboksid

5.3.8.3 Sihtide seadistamine ja parameetriväärtuste sisestamine

Sihtsätete muutmiseks või väärtuse sisestamiseks puudutage parameetrit, et avada sihi/sisestamise hüpikaken. Füsioloogiliste parameetrite suhte sihi/sisestamise hüpikaken kuvatakse järgmiste füsioloogiliste parameetrite suhte väikeste parameetribokside puudutamisel:

- **HGB**
- **SaO₂**
- **SvO₂/ScvO₂** (kui monitori HemoSphere oksümeetriakaabliga mõõtmine pole saadaval)



Joonis 5-17. Füsioloogiliste parameetrite suhte sihi/sisestamise hüpikaken

Kui väärtus vastu võetakse, luuakse uus ajatempliga ajalooline füsioloogiliste parameetrite suhte kirje. See hõlmab järgmist.

- Jooksvad pidevalt mõõdetavad parameetrite andmed.
- Sisestatud väärtus ja kõik tuletatud arvutatud väärtused.

Ajalooline füsioloogiliste parameetrite suhte kuva ilmub koos äsja loodud kirjega; seejärel saate sisestada ülejäänud käsitsi sisestatavad väärtused, et arvutada tuletatud väärtused.

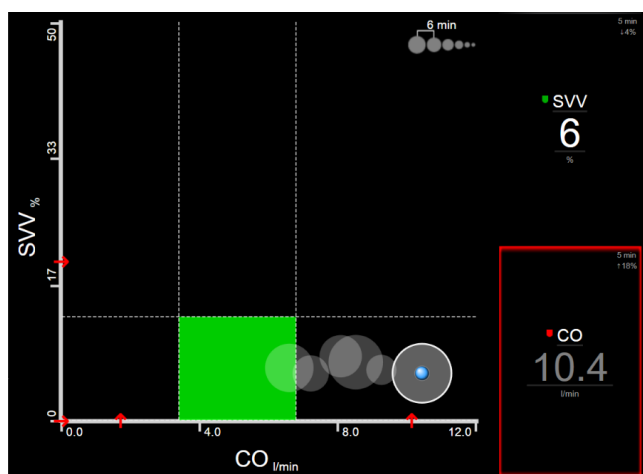
5.3.9 Eesmärgi paigutamise kuva

Ekraan Eesmärgi asetamine võimaldab kasutajal jälgida kahe põhiparameetri seost, joonistades need üksteisega seoses XY-tasandile.

Üks pulseeriv sinine täpp tähistab kahe parameetri lõikepunkti ja liigub parameetriväärtuste muutumisel reaajas. Ülejäänud ringid tähistavad parameetrite ajaloolist trendi nii, et väiksemad ringid viitavad vanematele andmetele.

Roheline sihtlahter tähistab roheliste parameetrite sihtsoonide lõikumiskohta. Punased nooled X- ja Y-teljel tähistavad parameetrialarmide piirmääri.

Esimesed kaks valitud võtmeparameetrit näitavad parameetriväärtusi, mis on graafikul vastavalt y- ja x-teljel, nagu kuvab Joonis 5-18 lk 108.



Joonis 5-18. Eesmärgi paigutamise kuva

Sellel kuval saab teha järgmist.

- Reguleerida ajaintervalli ajalooliste trendiringide vahel; selleks puudutage trendiintervalli ikooni  kuval.
- Puudutage trendiintervalli ikooni, kuni ilmub tekst **Väljas**, et välja lülitada ajaloolised trendiringid.
- X- või Y-telje skaala reguleerimiseks puudutage vastavat telge.
- Kui parameetrite jooksev lõikepunkt liigub X-/Y-tasapinna skaalast välja, kuvatakse kasutajale vastav teade.

5.4 Fookustatud jälgimise vorming

Fookustatud jälgimise vorming võimaldab kasutajal näha arteriaalse vererõhu väärtusi koos jälgitud andmetega kuni kolme põhiparameetri kohta sujuval kuvapaigutusel.

5.4.1 Jälgimisvaate valimine

Jälgimisvaate valimiseks fookustatud jälgimise vormingus puudutage sätete ikooni  → vahekaarti **Valige**

ekraanid  Vt jaotist Joonis 5-3 lk 92.

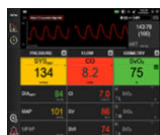
Fookustatud jälgimisvaatel on saadaval kolm jälgimisvaadet.



1 Fookustatud põhikuva (vt Fookustatud põhikuva lk 111)



2 Fookustatud graafiline trend (vt Fookustatud graafilise trendi kuva lk 111)



3 Fookustatud diagrammikuva (vt Fookustatud diagrammikuva lk 112)

Jälgimiskuva valimise menüü allosas kuvatakse kolm fookustatud jälgimise vormingut, mille nupud kujutavad jälgimiskuva ilmet. Puudutage jälgimisvaate nuppu, et kuvada põhiparameetrid selles kuvavormingus.

Märkus

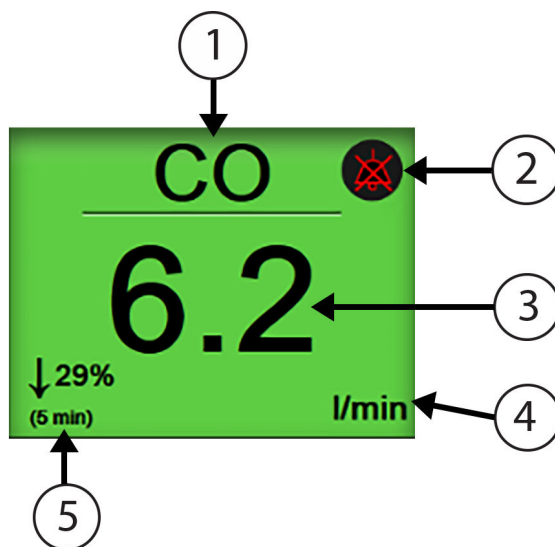
Kui jälgimine toimub jaotises Jälgimisvaated lk 92 kirjeldatud vorminguid kasutades ja valitakse neli parameetrit, kuvatakse ainult kolm esimest valitud parameetrit.

5.4.2 Vererõhu lainekuju paan

Kõik fookustatud jälgimise vaated sisaldavad vererõhu lainekuju kuva. Vt Vererõhu lainekuju reaalaajaline kuva lk 99. Fookustatud rõhu lainekuju kasutab vererõhu arvvaartuste kuvamiseks allpool kirjeldatud fookustatud parameetripaania sarnast vormingut.

5.4.3 Fookustatud parameetripaan

Fookustatud jälgimisvaate võtmeelement on fookustatud parameetripaan. Fookustatud parameetripaanil kuvatakse sarnane teave nagu klassikalisel parameetripaanil, mida on kirjeldatud jaotises Parameetripaanid lk 92. Fookustatud vaates muutub kogu paani värv olenevalt sihtoleku värvist. Näiteks on Joonis 5-19 lk 110 näidatud paani taustavärv roheline, väärtus on sihtvahemikus. Kui jälgimine on keelatud või pausil, on taust must.

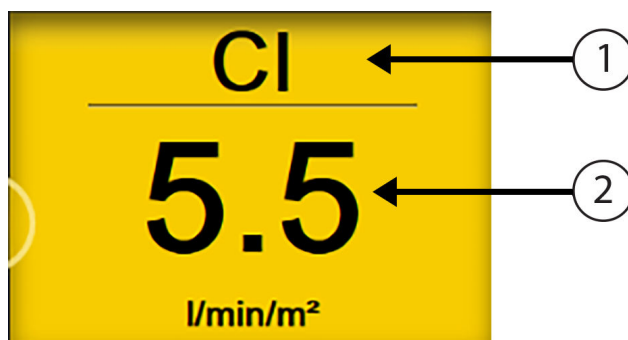


1. Parameetri nimetus	4. Ühikud
2. Kuuldava alarmi näidik	5. Pideva muutuse ajaintervall
3. Parameetri väärtus	

Joonis 5-19. Fookustatud parameetripaan

5.4.4 Parameetrite muutmine

Parameetrite muutmiseks fookustatud jälgimise vaates puudutage parameetripaani keskjoonest kõrgemal mis tahes kohas, kus kuvatakse parameetri nimi. Vt jaotist Joonis 5-20 lk 110.



1. Parameetri muutmiseks puudutage kohta joone kohal	2. Alarmi-/sihtväärtuste muutmiseks puudutage kohta joone all

Joonis 5-20. Fookustatud parameetripaan – parameetri ja alarmi/sihi valimine

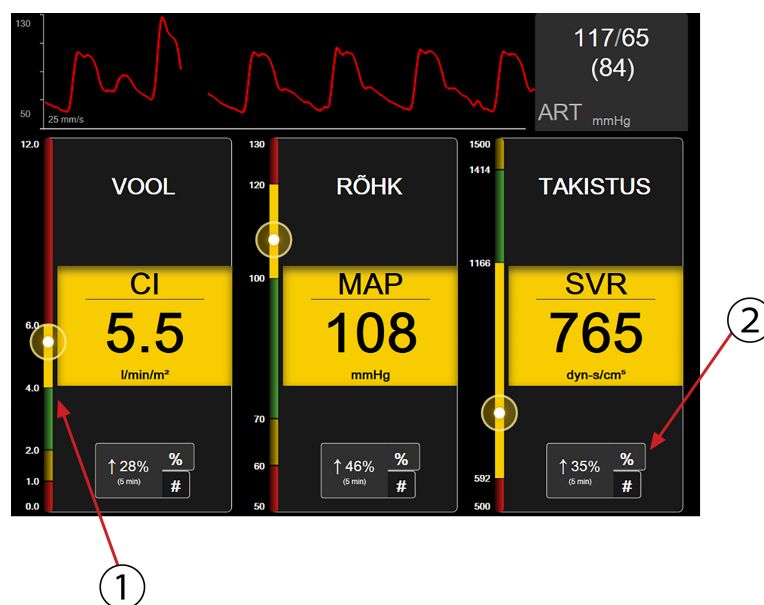
Ilmub parameetri valimise menüü. Vt jaotist Joonis 5-4 lk 93. Parameetri valimise menüüs on parameetrid jaotatud kategooriatesse. Vaadake nende kategooriate kirjeldusi Parameetrite muutmise lk 92. Parasjagu valitud parameetrid on siniselt esile tõstetud. Muud põhiparameetrid on sinise raamiga. Saate valida mis tahes saadaval oleva (esile tõstmata) parameetri, et seda aktiivselt jälgida.

5.4.5 Alarmide/sihtide muutmine

Põhiparameetri alarmide või sihtide muutmiseks fookustatud jälgimise vaates puudutage parameetripaani keskjoonest kõrgemal mis tahes kohas, kus kuvatakse parameetri väärtus ja ühikud. Kuvatakse valitud parameetri menüü **Alarmid/sihid**. Lisateavet selle menüü kohta vt Alarmid/sihid lk 138.

5.4.6 Fookustatud põhikuva

Fookustatud põhikuval kuvatakse veergudena kuni kolm parameetrit ja kuva ülaseras kuvatakse arteriaalne lainekuju. Iga veerg nimetatakse parameetrikategooriaks (näiteks: **Vool**, **Takistus** või **Rõhk**) ning sellel kuvatakse tsentreeritud parameetripaani, pideva muutumise % või kontrollväärtus (kui see on lubatud) ja vertikaalne sihimõõtur veeru vasakus servas. Vt jaotist Joonis 5-21 lk 111.



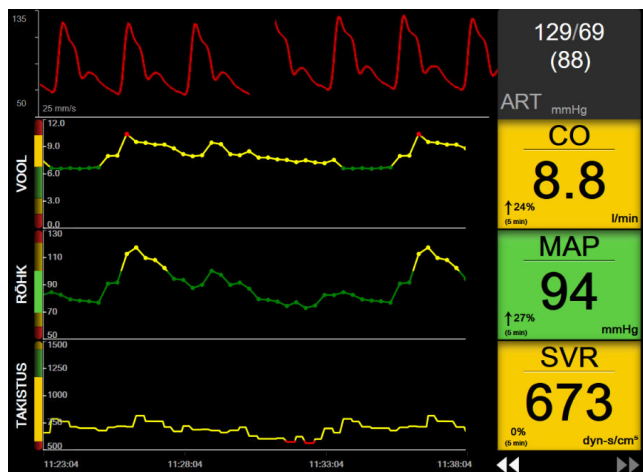
1. Küljel asuv vertikaalne sihimõõtur kuvab patsiendi praeguse parameetriväärtuse ja tõstab tsooni esile
2. Saadaolevate intervallide vahetamiseks puudutage pidevat parameetri väärtuse muutumisnäidikut

Joonis 5-21. Fookustatud põhikuva

Vertikaalne mõõtur tõstab esile praeguse väärtuse sihttsooni. See vastab parameetripaani värvile. Parameetri väärtuse muutmisintervalli (kuvatakse protsendi või väärtusena) muutmiseks puudutage parameetriveeru alaservas kuvavat väärtust, et vahetada intervalli (0, 5, 10, 15, 20 või 30 min või valige väärtuse muudatuse kuvamisel vajalik väärtus referentsväärtuste hulgast). Vt jaotist Ajaintervallid/keskmistamine lk 133.

5.4.7 Fookustatud graafilise trendi kuva

Fookustatud graafilise trendi kuval on näidatud parameetri graafiline ajaline esitus. Selle vaate elemendid vastavad jaotises Graafilise trendi jälgimisvaade lk 96 kirjeldatud graafiliste trendide vaatele. Vt jaotisest teavet suvandite Sekkumissündmused ja Graafilise trendi kerimisrežiim kohta.

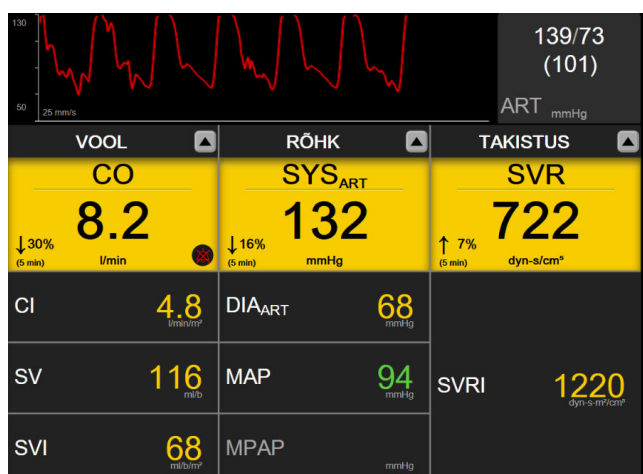


Joonis 5-22. Fookustatud graafilise trendi kuva

Fookustatud graafilise trendi kuva kuvatakse reavormingus, kus parameetrikategooria ja vertikaalne mõõtur on vasakus servas, trendi graafik keskel ja parameetripaan paremas servas. Vt jaotist Joonis 5-22 lk 112. Ajaskaala või parameetriväärtuse ülemise/alumise kuvamispiiri reguleerimiseks puudutage parameetri trendi graafiku x- või y-teljel ükskõik millist kohta. Vt jaotisest Skaalade reguleerimine lk 145 teavet kõigi parameetrite kuvamisvahemike määramise kohta. Parameetrisätete menüü kaudu valitud menüüsuvandid mõjutavad vaateid kõigis graafilise trendi vormingutes – nii fookustatud graafilisel kuval kui ka jaotises Graafilise trendi jälgimisvaade lk 96 kirjeldatud graafilise trendi vaates.

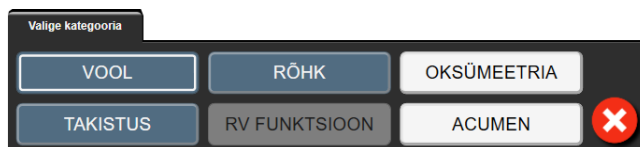
5.4.8 Fookustatud diagrammikuva

Fookustatud diagrammikuval näidatakse kõiki saadaval olevaid parameetreid kuni kolme parameetrikategooria kohta, mida on kirjeldatud jaotises Parameetrite muutmine lk 92. Ainult ülemist parameetrit, mida kuvatakse parameetripaanina, saab konfiguratsiooniga põhiparameetri ja kuva-/helialarmidena (alarmisuuteline). Põhiparameetri muutmiseks puudutage parameetri nime parameetripaani joone kohal. Fookustatud diagrammivaate parameetri valimise menüüs kuvatakse ainult valitud parameetrikategoorias saadaval olevad parameetrid. Ülemise parameetripaani all kuvatavate parameetriväärtuste kirja värv vastab praeguse sihtvahemiku värvile. Nende konfiguratsiooniga parameetrite sihtväärtusi saab reguleerida, puudutades mis tahes väiksema parameetripaani kohta ja avades selle parameetri konfiguratsioonimenüü **Alarmid/sihid**.



Joonis 5-23. Fookustatud diagrammikuva

Kuvatava parameetrikategooria muutmiseks puudutage parasjagu konfigureeritavat parameetrikategooriat, mis kuvatakse veeru ülemises osas. Avaneb hüpikmenüü (Joonis 5-24 lk 113). Puudutage asendusparameetrikategooriat.



Joonis 5-24. Fookustatud diagrammivaade – veergude konfigureerimine

5.5 Kliinilised tööriistad

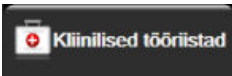
Enamik suvandeid kliiniliste toimingute menüüs on seotud jooksva jälgimisrežiimiga (nt monitori HemoSphere mooduliga Swan-Ganz jälgimisel). Järgmised kliinilised toimingud on saadaval kõigis jälgimisrežiimides.

5.5.1 Valige jälgimisrežiim

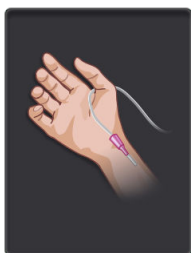
Lehel **Valige jälgimisrežiim** saab kasutaja vahetada jälgimisrežiime. See kuva ilmub enne uue jälgimisseansi alustamist. Sellele ekraanile pääseb ligi ka järgmiselt:

- puudutades jälgimisrežiimi valimise ikooni navigeerimisriba ülasosas

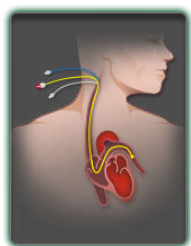


- puudutades sätete ikooni  → vahekaarti **Kliinilised tööriistad**  → ikooni **Valige jälgimisrežiim** 

Sellelt ekraanilt saab kasutaja valida ühendatud jälgimistehnoloogiast endale sobiva. Oksümeetriline jälgimine on saadaval kõikides jälgimisrežiimides.



Väheinvasiivse jälgimisrežiimi nupp. Kasutaja võib valida selle nupu väheinvasiivseks hemodünaamiliseks jälgimiseks, kasutades monitori HemoSphere rõhukaablit. Selles režiimis on samuti saadaval jälgimine anduriga TruWave DPT.



Invasiivse jälgimisrežiimi nupp. Kasutaja saab valida selle nupu invasiivseks hemodünaamiliseks jälgimiseks, kasutades monitori HemoSphere moodulit Swan-Ganz.



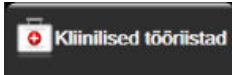
Mitteinvasiivse jälgimisrežiimi nupp. Kasutaja saab valida selle nupu mitteinvasiivseks hemodünaamiliseks jälgimiseks, kasutades monitori HemoSphere moodulit ClearSight.



Puudutage avakuva ikooni , et jätkata valitud jälgimisrežiimi kasutamist. „S-täht” (S) kuvatakse graafiliste trendide jälgimisvaate x-teljel selles ajahetkes, millal toimus jälgimisrežiimi vahetus.

5.5.2 CVP sisestamine

CVP kirje kuva võimaldab kasutajal sisestada patsiendi CVP väärtuse, et tuletada pidev süsteemne SVR/SVRI, kui MAP andmed on samuti saadaval.

1. Puudutage sätete ikooni  → vahekaarti **Kliinilised tööriistad**  → ikooni  **Sisestage CVP**.
2. Sisestage CVP väärtus.
3. Puudutage avakuva ikooni , et naasta peamisele jälgimiskuvale.

Märkus

CVP kirje pole saadaval, kui rõhukaabel HemoSphere ja sensor TruWave jälgivad CVP-d (vt Tabel 5-4 lk 114 ja pt Rõhukaabli jälgimine sensoriga TruWave DPT lk 182).

Vaikeväärtus CVP jaoks, kui allikat pole tuvastatud, on 5 mmHg. Kui kasutate CVP vaikeväärtust (5 mmHg), vaadake regulaarselt CVP üle ja uuendage seda, kasutades CVP käsitsi sisestamist, sest muutmine on vajalik, kui CVP tegelik väärtus erineb märkimisväärselt. Vaikeväärtust saab muuta. Vt CVP seaded lk 147.

CVP väärtusi saab leida mitmeti.

- Jälgituna otse rõhuanduri TruWave ja rõhukaabliga HemoSphere (vt Rõhukaabli jälgimine sensoriga TruWave DPT lk 182).
- Leituna analoogsisendiga välisest jälgimiseadmest (vt Rõhu analoogsignaali sisend lk 134).
- Staatilise väärtusena, mille sisestab kasutaja (**CVP kirje**).

Kui saadaval on mitu CVP allikat, siis monitor prioritseerib väärtusi Tabel 5-4 lk 114 kohaselt.

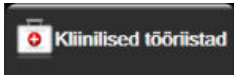
Tabel 5-4. CVP väärtuse prioritseerimine

Prioriteet	Kasutatud CVP väärtus
1	Rõhukaabel HemoSphere ja rõhuandur TruWave
2*	Analoogsisend
3	Manuaalne CVP kirje / CVP vaikeväärtus
* Analoogsisendi allika CVP jaoks saab lülitada sisse manuaalse sisestamise CVP kirje kuval	

5.5.3 Tuletatud väärtuse kalkulaator

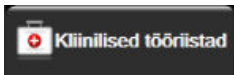
Tuletatud väärtuse kalkulaator võimaldab kasutajal arvutada teatud hemodünaamikaparameetreid ja neid ühekordseks arvutamiseks mugavalt kuvada.

Arvutatud parameetrid põhinevad jälgimisrežiimil ja võivad sisaldada järgmist: CPO/CPI, DO₂/DO₂I, ESV/ESVI, SVI/SV, VO₂/VO₂I, VO₂e/VO₂Ie, SVR/SVRI, LVSWI, RVSWI ja PVR.

1. Puudutage sätete ikooni  → vahekaarti **Kliinilised tööriistad**  → ikooni **Tuletatud väärtuse kalkulaator** .
2. Sisestage vajalikud väärtused, misjärel kuvatakse tuletatud arvutused automaatselt.
3. Jälgimiskuvale naasmiseks puudutage kodukuva ikooni .

5.5.4 Sündmuse ülevaatus

Kasutage suvandit **Sündmuse läbivaatus** funktsiooni jälgimise ajal esinenud parameetritega seotud sündmuste ja süsteemisündmuste vaatamiseks. Nende hulka kuuluvad mis tahes vigade, hoiatuste, füsioloogiliste alarmide või süsteemiteadete algus- ja lõppaeg. Salvestatakse kuni 72 tundi sündmusi ja alarmiteateid nii, et viimased sündmused on üleval.

1. Puudutage sätete ikooni  → vahekaarti **Kliinilised tööriistad**  → ikooni **Sündmuse läbivaatus** .
VÕI
puudutage teaberibal otseteed **Sündmuse läbivaatus** .
2. Süsteemi ülevaatelogi vaatamiseks (vt Tabel 5-5 lk 115) valige vahekaart **Sündmused**. Süsteemi genereeritud teadete vaatamiseks puudutage vahekaarti **Alarmid**. Mõlemal kuval üles või alla kerimiseks puudutage nooleklahve.
3. Jälgimiskuvale naasmiseks puudutage kodukuva ikooni .

Sündmuste ülevaatelogi vahekaardil **Sündmused** on järgmised sündmused.

Tabel 5-5. Ülevaadatud sündmused

Sündmus	Logimise aeg
Sensor Acumen IQ nulliti	Ühendatud sensor Acumen IQ on nullitud
AFM – alustati vedelikuboolust nr {0} (kasutaja boolus)	AFM -i seanss on aktiivne ja kasutajaspetsiifiline boolus on käivitatud {0} on number, mis tuvastab booluse käesolevas AFM -i seansis Märkus: {0}(number) sisaldab booluseid, mis käivitatakse AFM -i algoritmi soovitusel, ja kasutajaspetsiifilisi booluseid

Sündmus	Logimise aeg
AFM – vedelikuboolus nr {0} peatatud ({1} ml, kestus: {2} min {3} s)	AFM -i seanss on aktiivne ja boolus on peatatud {0} on number, mis tuvastab booluse käesolevas AFM -i seansis {1} on maht, mis on edastatud booluse jaoks {2}, {3} on aeg, mis kulus booluse edastamisele minutites ({2}) ja sekundites ({3}) Märkus: {0}(number) sisaldab booluseid, mis käivitatakse AFM -i algoritmi soovitusel, ja kasutajaspetsiifilisi booluseid
AFM – vedelikuboolus nr {0} – analüüs lõpetati	AFM -i seanss on aktiivne ja booluse analüüs on lõpetatud {0} on number, mis tuvastab booluse käesolevas AFM -i seansis Märkus: {0}(number) sisaldab booluseid, mis käivitatakse AFM -i algoritmi soovitusel, ja kasutajaspetsiifilisi booluseid
AFM – vedelikuboolus nr {0} – analüüsist keelduti	AFM -i seanss on aktiivne ja booluse analüüsist keelduti {0} on number, mis tuvastab booluse käesolevas AFM -i seansis Märkus: {0}(number) sisaldab booluseid, mis käivitatakse AFM -i algoritmi soovitusel, ja kasutajaspetsiifilisi booluseid
AFM – vedelikuboolus nr {0} – analüüsi alustati	AFM -i seanss on aktiivne ja booluse analüüsis on alanud {0} on number, mis tuvastab booluse käesolevas AFM -i seansis Märkus: {0}(number) sisaldab booluseid, mis käivitatakse AFM -i algoritmi soovitusel, ja kasutajaspetsiifilisi booluseid
AFM – alustati vedelikuboolust nr {0}	AFM -i seanss on aktiivne ja boolus on käivitatud AFM -i algoritmi soovituse kohaselt {0} on number, mis tuvastab booluse käesolevas AFM -i seansis Märkus: {0}(number) sisaldab booluseid, mis käivitatakse AFM -i algoritmi soovitusel, ja kasutajaspetsiifilisi booluseid
AFM – soovitav on vedelikuboolus	AFM -i algoritm soovib boolust
AFM – vedelikku ei soovitata	AFM -i algoritm ei soovita boolust
AFM – vedeliku soovitus keelduti	AFM -i seanss on aktiivne ja kasutaja keeldus boolusest, mida AFM -i algoritm soovitas
AFM – soovitav on katseboolus	AFM -i algoritm soovib testboolust
AFM läheneb maksimaalsele juhtumimahule: {0} / {1} ml	AFM -i seanss on aktiivne ja süsteem peatas AFM -i booluse, sest jälgitav juhtumimaht läheneb maksimaalsele juhtumimahule {0} on jälgitav juhtumimaht AFM -i seansi lõpus {1} on käesolev maksimaalne juhtumimaht
AFM maksimaalne juhtumimaht ületatud: {0} / {1} ml	AFM -i seanss on aktiivne ja süsteem peatas AFM -i booluse, sest jälgitav juhtumimaht ületas maksimaalse juhtumimahu {0} on jälgitav juhtumimaht AFM -i seansi lõpus {1} on käesolev maksimaalne juhtumimaht
Muudeti AFM -i vedelikumeetodit: {0}	AFM -i seanss on aktiivne ja kasutaja muudab vedelikustrateegiat {0} on käesolev vedelikustrateegia
Muudeti AFM-i vedeliku jälgimise režiimi: {0}	AFM -i seanss on aktiivne ja kasutaja muudab vedelike jälgimise režiimi {0} on käesolev vedelike jälgimise režiim

Sündmus	Logimise aeg
Muudeti AFM -i vedeliku tüüpi: {0}	AFM -i seanss on aktiivne ja kasutaja muudab vedeliku tüüpi {0} on käesolev vedeliku tüüp
AFM-i maksimaalne juhtumimaht on seatud: {0} ml	AFM -i seanss on aktiivne ja kasutaja muudab maksimaalset juhtumimahtu (või seab seda esimest korda) {0} on käesolev maksimaalne juhtumimaht
AFM -i seanss – esitatud soovitus: {0}, SVV ≤ 12%: {1}, kogu jälgitav maht: {2} ml	AFM -i seanss on aktiivne ja AFM -i seanss on peatatud {0} on AFM -i antud/võetud vedelikusoovituste % {1} on Time-in-Target SVV ≤ 12% jaoks AFM -i seansil {2} on jälgitav kogujuhtumimaht AFM -i seansi lõpus
AFM -i seanss on peatatud	AFM -i seanss on aktiivne ja AFM -i seanss on peatatud
AFM -i seanssi on jätkatud	AFM -i seanss on aktiivne ja varem peatatud AFM -i seanssi jätkatakse
Alustatud AFM -i seanssi – vedeliku jälgimine: {0}, vedeliku tüüp: {1}, operatsioonirežiim: {2}, vedeliku meetod: {3}	Kasutaja käivitab AFM -i seansi ühendatud vedelikumõõturiga {0} on vedeliku jälgimise tüüp (Vedelikumõõtur) {1} on käesolev vedeliku tüüp {2} on käesolev kirurgiarežiim {3} on käesolev vedelikustrateegia
Alustatud AFM -i seanssi – vedeliku jälgimine: {0}, operatsioonirežiim: {1}, vedelikumeetod: {2}	Kasutaja alustab AFM -i seanssi {0} on vedeliku jälgimise tüüp (Manuaalne) {1} on käesolev kirurgiarežiim {2} on käesolev vedelikustrateegia
AFM -i seanss on lõpetatud	AFM -i seanss on lõpetatud
Muudeti AFM -i operatsioonirežiimi: {0}	AFM -i seanss on aktiivne ja kasutaja muudab kirurgiastrateegiat {0} on käesolev kirurgiarežiim
Arteriaalrõhk nulliti	Rõhuandur TruWave nullitakse ja sildiks on ART
Keskmistamisaeg – 5 sekundit	CO/rõhu keskmistamise aeg muutub 5 sekundiks
Keskmistamisaeg – 20 sekundit	CO/rõhu keskmistamise aeg muutub 20 sekundiks
Keskmistamisaeg Keskmistamisaeg – 5 minutit	CO/rõhu keskmistamise aeg muutub 5 minutiks
Kalibreerimine Kustutatud	Olemasolev Kalibreerimine kustutatakse
Kalibreerimine Nurjus VÕRDLUS: SYS {0}, DIA {1}	Vererõhu kalibreerimine nurjus, kus {0} on kasutaja sisestatud referentsväärtus parameetrile SYS ja {1} on kasutaja sisestatud väärtus parameetrile DIA
Kalibreerimine Õnnestus VÕRDLUS: SYS {0}, DIA {1}	Vererõhu kalibreerimine on edukalt lõpule viidud, kus {0} on kasutaja sisestatud referentsväärtus parameetrile SYS ja {1} on kasutaja sisestatud väärtus parameetrile DIA
BSA muutus	BSA väärtus muutub varasemast BSA väärtusest (ka siis, kui BSA jääb tühjaks või muudab tühja väärtust)
Tsentraalne venoosne rõhk nulliti	Rõhuandur TruWave nullitakse ja sildiks on CVP
Südame minutimahu (CO) kaabli-kontroll oli edukas	Patsiendi CCO-kaabli katse tegemise ja läbimise aeg

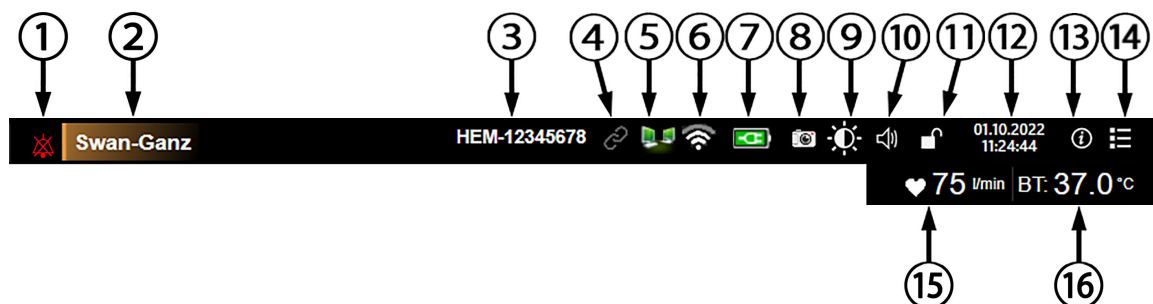
Sündmus	Logimise aeg
Alustati südame minutimahu (CO) jälgimist	CO jälgimise algusaeg
Südame minutimahu (CO) jälgimine lõpetati	Aeg, mil kasutaja või süsteem katkestas CO jälgimise
Alustati ClearSighti jälgimist	Kasutaja alustab mitteinvasiivse süsteemiga jälgimist
ClearSighti jälgimine algas (HRS puudub, sõrm on {0} {1} südamest kõrgemal)	Kasutaja alustab mitteinvasiivse süsteemiga jälgimist ilma sensorita HRS ja jälgitava sõrme kinnitatud kõrguse nihe on täpsustatud vahekaugus südame kohal, kus {0} on väärtus ja {1} on mõõtühik (CM või IN)
ClearSighti jälgimine algas (HRS puudub, sõrm on {0} {1} südamest madalamal)	Kasutaja alustab mitteinvasiivse süsteemiga jälgimist ilma sensorita HRS ja jälgitava sõrme kinnitatud kõrguse nihe on täpsustatud vahekaugus südamest madalamal, kus {0} on väärtus ja {1} on mõõtühik (CM või IN)
ClearSighti jälgimine algas (HRS puudub, sõrm on südame kõrgusel)	Kasutaja alustab mitteinvasiivse süsteemiga jälgimist ilma sensorita HRS ja jälgitava sõrme ning südame vaheline kinnitatud kõrguse nihe on null
ClearSighti jälgimine lõpetati	Kasutaja või süsteem lõpetab mitteinvasiivse süsteemiga jälgimise
Taastatud seiresüsteem ClearSight	Kui jälgimist jätkatakse pärast manseti rõhu vabastamist
Pidev jälgimine on saavutanud 72 tunni ülempiiri	Mitteinvasiivse süsteemiga jälgimine lõpetati 72-tunnise piirangu tõttu
Manseti 1 jälgimine	1. mansetiga jälgimine
Manseti 2 jälgimine	2. mansetiga jälgimine
Manseti rõhk on vabastatud	Manseti rõhk on vabastatud
Manseti rõhu vabastamine kinnitatud	Hüpikaknas Rõhu vabastamine on vajutatud nupule Kinnita
CVP on kustutatud	Kasutaja tühjendas käsitsi sisestatud CVP väärtuse
CVP on sisestatud sisestatud <väärtus><ühikud>	CVP väärtus on käsitsi sisestatud näidatud väärtuses ja ühikutes
[IA#N] Vere võtmise võtmine	Verevõtukuvalt In vivo kalibreerimine valitakse suvand Proovi võtmine. See logitakse kui sekkumisanalüüs, kus #N on sekkumise järjenumber selle patsiendi puhul.
Sensor FloTrac nulliti	Sensor FloTrac, FloTrac Jr või Acumen IQ on nullitud
FRT algataseme alustamine	FRT algataseme mõõtmine on alanud
FRT algataseme lõpetamine	FRT algataseme mõõtmine on lõpule viidud kehtiva mõõtetulemusega
FRT algataseme tühistamine	FRT algataseme mõõtmine on tühistatud
FRT ebastabiilne algase	FRT algataseme mõõtmine on peatatud kehtiva mõõtetulemusega, kuigi mõõtetulemus on ebastabiilne
FRT katse alustamine	FRT katse mõõtmist alustati
FRT katse lõpetamine	FRT väljakutse mõõtmine on peatatud kehtiva mõõtetulemusega. See juhtub väljakutse lõpus või kui kasutaja puudutab nuppu LÕPETA KOHE .
FRT väljakutse tühistamine	FRT mõõtmine on tühistatud
FRT ebapiisavad andmed	FRT mõõtmine on peatatud ja mõõtetulemus kehtetu
GDT seanss on käivitatud: #nn	GDT jälgimise seansi alustati. „nn“ tähistab praeguse patsiendi GDT jälgimisseansi numbrit.

Sündmus	Logimise aeg
GDT seanss on lõpetatud: #nn	GDT jälgimise seanss peatati. „nn“ tähistab praeguse patsiendi jälgimisseansi numbrit.
GDT seanss on peatatud: #nn	GDT jälgimise seanss seati pausile. „nn“ tähistab praeguse patsiendi jälgimisseansi numbrit.
GDT seanssi on jätkatud: #nn	GDT jälgimise seanssi jätkati. „nn“ tähistab praeguse patsiendi jälgimisseansi numbrit.
GDT seansi sihtmärgid on värskendatud: #nn; <pppp>:<qqq><uuu>,<...>	GDT jälgimise seansi sihte värskendati. „nn“ tähistab praeguse patsiendi jälgimisseansi numbrit, <pppp> on parameeter, mille sihtvahemikku <qqq> ühikutes <uuu> värskendati. Värskendati <...> lisasihti.
HPI hoiatus	Indeksi Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) häire muutub aktiivseks. [vaid HPI]
HPI hoiatus on kinnitatud*	Indeks Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) häire on kinnitatud*. [vaid HPI]
HPI hoiatus on eemaldatud (kinnitatud)*	Indeksi Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) häire kustutatakse, kuna HPI väärtus oli kahe viimase järjestikuse 20-sekundilise värskenduse ajal madalam kui 75. HPI olulise häire hüplikaken kinnitati* enne häire kustutamist. [vaid HPI]
HPI hoiatus on eemaldatud (pole kinnitatud)*	Indeksi Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) häire kustutatakse, kuna HPI väärtus oli kahe viimase järjestikuse 20-sekundilise värskenduse ajal madalam kui 75. HPI olulise häire hüplikakent ei kinnitatud* enne häire kustutamist. [Ainult HPI]
iCO boolus on tehtud	iCO boolusetegemise aeg
In vitro kalibreerimine	Oksümeetriakaabli värskendamise lõpule jõudmise aeg pärast in vitro kalibreerimist
In vivo kalibreerimine	Oksümeetriakaabli värskendamise lõpule jõudmise aeg pärast in vivo kalibreerimist
[IA#N] <alamtüüp> <detail> <märkus>	Tehakse sekkumisanalüüs, kus #N on patsiendi sekkumiste arv <sub-type> on sekkumise valitud alamtüüp (üldine sekkumine: Inotroopne, Vasodilaator või Vasopressor; vedelikuanalüüs: Punased verelibled, Kolloid või Kristalloid; asukoha väljakutse: Passiivne jala tõstmine või Trendelenburg; sündmus: PEEP, Indutseerimine, Kanüülimine, CPB, Ristklemmimine, Kardiopleegia, Pumba vool, Vereringe seiskumine, Soojendamine, Jahutamine, Selektiivne tserebraalne perfusioon) <detail> on valitud detail <märkus> on kasutaja lisatud märkus
[IA#N] Käivitus Δ ctHb lähtestamine	Nuppu Lähtesta ΔctHb puudutatud ctHb tööriistad kuval
[IA#N] HGB värskendus	Oksümeetriakaabli värskendamine lõppeb pärast HGBvärskendamise protseduuri
[IA#N] kohandatud <detail> <märkus>	Tehakse kohandatud sekkumisanalüüs, kus #N on patsiendi sekkumiste arv <detail> on valitud detail <märkus> on kasutaja lisatud märkus
[IA#N värskendatud] märkus: <värskendatud märkus>	N-nda sekkumisega seotud märkust muudetud, aga kellaaega ja kuupäeva ei muudetud. Logitakse, kui nupp Kinnitaminesekkumise muutmise hüplikaknas on lubatud ja seda puudutatakse. N on algse sekkumise number.
[IA#N värskendatud] aeg: <värskendatud kuupäev> - <värskendatud kellaaeg>	N-nda sekkumisega seotud kuupäeva või kellaaega muudeti, aga märkust ei muudetud. Logitakse, kui nupp Kinnitaminesekkumise muutmise hüplikaknas on lubatud ja seda puudutatakse. N on algse sekkumise number.
[IA#N värskendatud] aeg: <värskendatud kuupäev> - <värskendatud kellaaeg>; märkus: <värskendatud märkus>	N-nda sekkumisega seotud (kellaaega VÕI kuupäeva) JA-märkust on muudetud. Logitakse, kui nupp Kinnitaminesekkumise muutmise hüplikaknas on lubatud ja seda puudutatakse. N on algse sekkumise number.

Sündmus	Logimise aeg
Valgus on vahemikust väljas	Oksümeetria valgusvahemiku vea ilmnemise aeg
Jälgimisrežiim on muudetud {0} -lt {1}	Kasutaja lülitab kahe täpsustatud jälgimisrežiimi vahel, kus {0} ja {1} on režiim Väheinvasiivne (sensoriga FloTrac/FloTrac Jr/Acumen IQ või ühekordselt kasutatava rõhuanduriga TruWave), režiim Invasiivne (kateetriga Swan-Ganz) või režiim Mitteinvasiivne (sõrmemansetiga ClearSight/ClearSight Jr/Acumen IQ)
Jälgimine lõpetati, sest ühte mansetti kasutati kauem kui 8 tundi	Ühe mansetiga on jälgitud 8 tundi järjest
Siseneti mittepulseerivasse režiimi	Aktiivne CO jälgimine on peatatud, mis takistab kuuldavaid alarme ja parameetrite jälgimist. Vererõhu ja koe oksümeetria jälgimise ning häirete jälgimisega jätkatakse.
Väljuti mittepulseerivast režiimist	Tavapärast CO jälgimist jätkati. Kuuldavad alarmid ja parameetrite jälgimine on aktiiveeritud.
Oksümeetriakaabel on lahutatud	Tuvastati oksümeetriakaabli lahutamine
Paigutusrežiim: <režiim>	Kasutaja on alustanud mitteinvasiivse süsteemiga jälgimist ja valitud on paigutusrežiim <Patsient on rahustatud ja liikumatu> või <Muutuv patsiendi paigutus>
Rõhu vabastamise edasilükkamine	Jälgimist pikendati sõrmemanseti rõhu vabastamise edasi lükkamiseks
Kopsuarteri rõhk nulliti	Rõhuandur TruWave nullitakse ja sildiks on PAP
[IA#N] Kutsu venoosse oksümeetria andmed tagasi	Tagasikutsumisel võtab kasutaja oksümeetria kalibreerimisandmed vastu
Süsteemi taaskäivituse taastamine	Süsteemiga jätkatakse jälgimist ilma viibata taaskäivitamise järgselt
Mansetti on vahetatud – taaskäivitamine	Mitteinvasiivses kahe mansetiga jälgimisrežiimis minnakse ühe mansetiga jälgimiselt üle teisele
Kellaja muutus	Süsteemi kella värskendati
Vertikaalset nihet on värskendatud: sõrm <asend>	Kasutaja on värskendanud sõrme kõrguse nihet paigutusrežiimis Patsient on rahustatud ja liikumatu , kus <asend> on kinnitatud kõrguse nihe jälgitava sõrme ja südame vahel.
<i>* Kinnitamine logitakse, kui kasutaja puudutab emba-kumba nuppu HPI olulise häire hüpikaknas.</i>	

5.6 Teaberiba

Teaberiba kuvatakse kõikidel aktiivsetel jälgimiskuvadel ja enamikul kliiniliste vahendite kuvadel. See näitab Seadme ID, praegust aega, kuupäeva, jälgimisrežiimi, aku olekut, ekraani heleduse menüü otseteed, alarmi helitugevuse menüü otseteed, abikuva otseteed, sündmuse ülevaatus otseteed ja ekraaniluku sümbolit. Jälgimisrežiimi vahetamise kohta lisateavet vt Valige jälgimisrežiim lk 113. Monitori HemoSphere mooduliga Swan-Ganz jälgimisel võib parameetrite teaberiba kuvada vere temperatuuri ja südamesageduse analoogsisendi. Monitori HemoSphere rõhukaabliga jälgimisel väheinvasiivses jälgimisrežiimis võib parameetrite teaberiba kuvada CO/rõhu keskmistamisaega ja HPI parameetri väärtuseid. Lisateabe saamiseks indeksi Acumen Hypotension Prediction Index funktsiooni (HPI) kohta, mis on täiustatud funktsioon, vt Indeks Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) tarkvarafunktsioon lk 236. Mitteinvasiivses jälgimisrežiimis võib teaberiba kuvada HPI parameetri väärtusi ja manseti rõhu vabastamise pöördloendurit. Vt Manseti rõhu vabastamise režiim lk 202. Kui monitoril on aktiveeritud HIS-i, Wi-Fi- või Viewfinder Hubi ühendus, kuvatakse olek. Wi-Fi-olekusümboleid vt Tabel 8-1 lk 151 ja HIS-iga ühenduse olekusümboleid Tabel 8-2 lk 152 ja Viewfinder hubi ühenduse olekusümboleid Tabel 8-3 lk 155. Joonis 5-25 lk 121 on näide teaberibast monitori HemoSphere mooduliga Swan-Ganz jälgimisel koos keskmistatud EKG südame löögisagedusega analoogsisendist.



Täiendavad ikoonid



1. Vaigistatud alarmid	7. Aku olek	13. Abimenüü
2. Anduritehnoloogia	8. Hetktõmmis	14. Sündmuse ülevaatus
3. Seadme ID	9. Ekraani heledus	15. Südame löögisagedus ¹
4. Viewfinder Hubi olek	10. Alarmi helitugevus	16. Vere temperatuur ¹
5. HIS-i olek	11. Ekraanilukk	17. Keskmistamisaeg ²
6. Wi-Fi olek	12. Kuupäev/Kellaaeg	18. HPI parameeter ²
		19. Manseti vabastamise pöördloendur ³

¹monitori HemoSphere mooduliga Swan-Ganz invasiivne jälgimine

²monitori HemoSphere rõhukaabliga väheinvasiivne jälgimine

³monitori HemoSphere mooduliga ClearSight mitteinvasiivne jälgimine

Joonis 5-25. Teaberiba

Märkus

Joonis 5-25 lk 121 on valitud keele standardsete vaikesätetega teaberiba näide. Kõigi keelte vaikesätteid vt Tabel D-6 lk 378.

5.6.1 Seadme ID

Seadme ID on seadme identifikaator võrgus Viewfinder. Lisateavet vt peatükkidest Seadme ID valimine lk 76 ja Toote Viewfinder Hubi ühenduvus lk 154.

5.6.2 Aku

Täiustatud monitor HemoSphere võimaldab katkematut jälgimist elektrikatkestuse ajal, kui paigaldatud on HemoSphere akupakk. Aku tööiga tähistavad teaberibal sümbolid, mida kujutab Tabel 5-6 lk 122. Lisateavet aku paigaldamise kohta vt Aku paigaldamine lk 72. Veendumaks, et monitoril kuvatav aku laetuse olek on õige, soovitatakse aku korrasolekut hoolduslaadimise abil regulaarselt kontrollida. Lisateavet aku hooldamise ja ettevalmistamise kohta vt Aku hooldamine lk 388.

Tabel 5-6. Aku olek

Aku sümbol	Tähis
	Aku laetustase on üle 50%.
	Aku laetustase on alla 50%.
	Aku laetustase on alla 20%.
	Toimub aku laadimine ja aku on ühendatud vooluvõrguga.
	Aku on täielikult laetud ja ühendatud vooluvõrguga.
	Akut pole paigaldatud.

HOIATUS

Jälgimise häirimise vältimiseks toitekatkestuse ajal kasutage täiustatud monitori HemoSphere alati koos sisestatud akuga.

Toitekatkestuse ja aku tühjenemise korral läbib monitor kontrollitud väljalülitumisprotseduuri.

5.6.3 Ekraani heleduse

Ekraani heleduse reguleerimiseks puudutage teaberibal asuvat otseteed .

5.6.4 Alarmi helitugevus

Alarmi helitugevuse reguleerimiseks puudutage teaberibal asuvat otseteed .

5.6.5 Kuva hetktõmmis

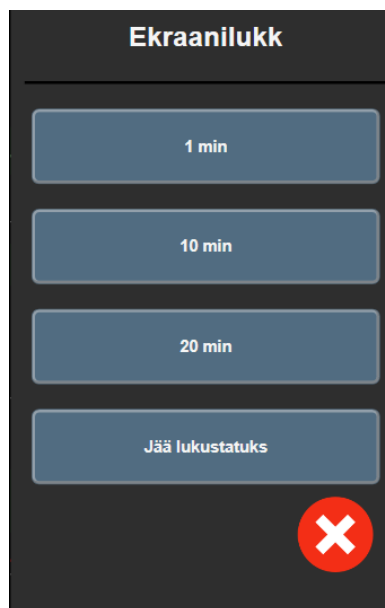
Hetktõmmise ikoon loob kuvatõmmise kujutise praegusest hetkest. Kujutise salvestamiseks on vaja USB-mälupulka, mis oleks ühendatud ühega kahest täiustatud monitori HemoSphere USB-pordist (tagumisel ja

parempoolsel paneelil). Puudutage hetkvõtte ikooni teaberibal .

5.6.6 Ekraanilukk

Monitori puhastamise või liigutamise ajaks lukustage kuva. Puhastamise juhiseid vt Monitori ja moodulite puhastamine lk 382. Ekraan vabastatakse automaatselt, kui sisemine taimer on nulli lugenud.

1. Puudutage ekraani lukustamise ikooni .
2. Puudutage hüpikaknas **Ekraanilukk** aega, kui kauaks kuva lukustatuks peab jääma.



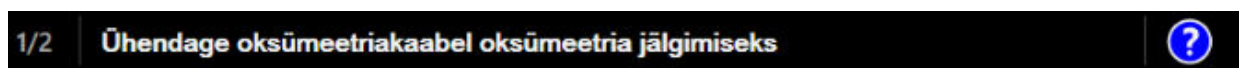
Joonis 5-26. Ekraaniluku hüpikaken

3. Teaberibale ilmub punane lukuikoon.

4. Ekraaniluku avamiseks puudutage punast lukuikooni  ja puudutage menüüs **Ava ekraanilukk** ikooni **Ekraanilukk**.

5.7 Olekuriba

Olekuriba kuvatakse kõigi aktiivsete jälgimiskuvade ülaosas teaberiba all. Sellel kuvatakse rikked, alarmid, häired, mõned hoiatused ja teated. Rohkem kui ühe vea, häire või alarmi korral vahetub teade iga kahe sekundi järel. Teate number teadete koguarvust kuvatakse vasakul. Puudutage seda, et vaheldumisi vaadata praeguseid teateid. Mittefüsioloogiliste alarmiteadete abikuva avamiseks puudutage küsimuse nuppu.



Joonis 5-27. Olekuriba

5.8 Jälgimiskuval navigeerimine

Kuval navigeerimiseks on mitu tüüpprotseduuri.

5.8.1 Vertikaalne kerimine

Mõnel kuval on rohkem teavet, kui korraga ekraanile mahub. Kui ülevaataloendis kuvatakse vertikaalsed nooled, puudutage üles- või allanoolt, et näha järgmist üksuste komplekti.



Loendist valimisel liigutavad vertikaalsed kerimisnooled üksusi ühekaupa üles või alla.



5.8.2 Navigeerimise ikoonid

Mõnel nupul on alati sama funktsioon.

Kodukuva. Kodukuva ikoon viib teid tagasi viimati vaadatud jälgimiskuvale ja salvestab kuvatavates andmetes tehtud muudatused.



Naasmine. Naasmise ikoon viib teid tagasi eelmisele menüükuvale ja salvestab kuvatavates andmetes tehtud muudatused.



Sisestamine. Sisestamise ikoon säilitab ekraanil andmetega tehtud muudatused ja läheb tagasi jälgimiskuvale või kuvab järgmise menüükuva.

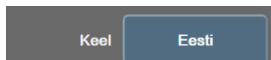


Tühistamine. Tühistamise ikooniga kustutatakse kirjed.



Mõnel kuval, näiteks Patsiendi andmed, tühistamisnuppu pole. Kohe pärast patsiendi andmete sisestamist salvestatakse need süsteemi.

Loendinupud. Mõnel kuval on nupud, mis asetsevad menüüteksti kõrval.



Sellisel juhul kuvatakse nupu vajutamisel menüü tekstiga seotud valitavate üksustega loend. Nupp kuvab praeguse valiku.

Väärtuse nupp. Mõnel kuval on ristkülikukujulised nupud, mis on näidatud allpool. Puudutage nuppu, et kuvada klahvistik.

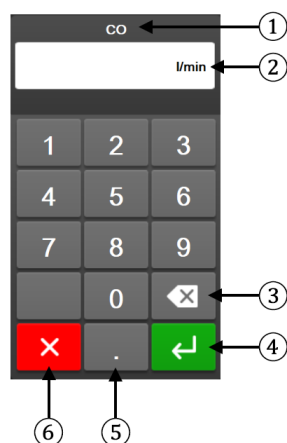


Tumblernupp. Kui suvandil on kaks valikut, näiteks sisse/välja, kuvatakse tumblernupp.



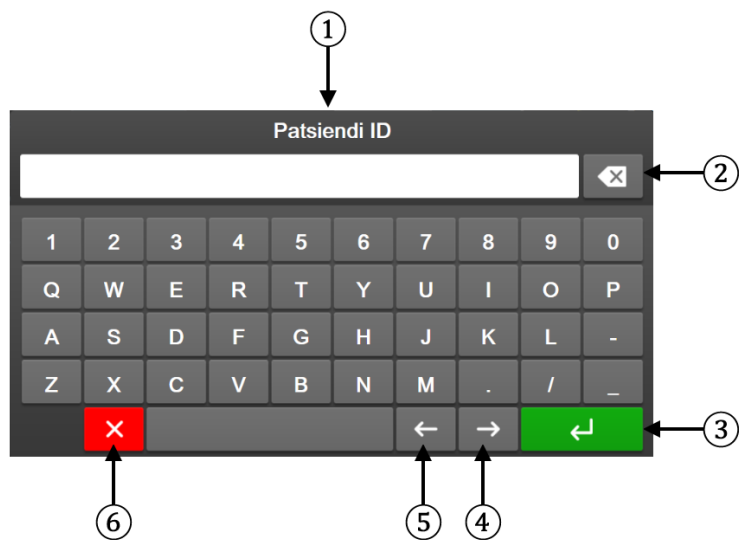
Puudutage nupu teist poolt, et valida teine väärtus.

Klahvistik. Puudutage klahvistiku klahve arvandmete sisestamiseks.



1. andmetüüp	4. sisestamine
2. ühikud	5. komakoht
3. tagasisamm	6. tühistamine

Klaviatuur. Puudutage klaviatuuri klahve tähtnumbriliste andmete sisestamiseks.



1. andmetüüp	4. kursor paremale
2. tagasisamm	5. kursor vasakule
3. sisestamine	6. tühistamine

Kasutajaliidese sätted

Sisukord

Paroolikaitse.....	126
Patsiendiandmed.....	128
Monitori üldised sätted.....	130

6.1 Paroolikaitse

Täiustatud monitoril HemoSphere on kolmetasemeline paroolikaitse.

Tabel 6-1. Täiustatud monitori HemoSphere paroolitasemed

Tase	Nõutud numbrid	Kasutaja kirjeldus
Eeliskasutaja	neli	Arstid
Turvaline kasutaja	kaheksa	Haigla volitatud töötajad
Ettevõtte Edwards kasutaja	jooksev parool	ainult ettevõtte Edwards sisene kasutus

Kõik selles juhendis kirjeldatud parooli nõudvad sätted või funktsioonid on kasutaja **Eeliskasutaja** funktsioonid. Kasutajate **Eeliskasutaja** ja **Turvaline kasutaja** paroolid tuleb taastada süsteemi käivitamise ajal esmakordsel juurdepääsul paroolikuvale. Paroolide saamiseks võtke ühendust haigla administraatori või IT-osakonnaga. Kui parool sisestatakse valesti kümme korda, lukustub parooliklaviatuur teatud ajaks. Jälgimine jääb aktiivseks. Unustatud parooli puhul võtke ühendust ettevõtte Edwards esindajaga.

Kaks sätete menüü suvandit on parooliga kaitstud: **Täpsem häälestus** ja **Eksportandmed**.

Suvandi **Täpsem häälestus** funktsioonidele juurdepääsuks, mida kirjeldatakse alltoodud tabelis 6-2, puudutage

ikooni  → vahekaarti **Sätted**  **Sätted** → nuppu **Täpsem häälestus**.

Tabel 6-2. Täpsema häälestuse menüüs liikumine ja paroolikaitse

Täpsema häälestuse menüüs valimine	Alammenüü valik	Eeliskasutaja	Turvaline kasutaja	Ettevõtte Edwards kasutaja
Parameetri sätted	Alarmid/sihid	.	.	.
	Skaalade reguleerimine	.	.	.
	SVV/PPV	.	.	.
	20-sekundilise voolu sätted	.	.	.
	CVP kirje	.	.	.
GDT sätted		.	.	.
Analoogsisend		.	.	.
Profiili seadistamine		puudub juurdepääs	.	.

Täpsema häälestuse menüüs valimine	Alammenüü valik	Eeliskasutaja	Turvaline kasutaja	Ettevõtte Edwards kasutaja
Süsteemi lähtestamine	Taasta kõik tehase vaikesätted	puudub juurdepääs	•	•
	Andmete kustutamine	puudub juurdepääs	•	•
	Monitori kasutuselt kõrvaldamine	puudub juurdepääs	puudub juurdepääs	•
Ühenduvus	Traadita ühendus	puudub juurdepääs	•(kui on lubatud)	•
	Jadapordi häälestus	puudub juurdepääs	•	•
	HL7 seadistamine	puudub juurdepääs	•(kui on lubatud)	•
	Toote Viewfinder Hub seadistamine	puudub juurdepääs	•(kui on lubatud)	•
Teenus	Funktsioonide haldamine	puudub juurdepääs	•	•
	Süsteemi olek	puudub juurdepääs	•	•
	Tarkvaravärskendus	puudub juurdepääs	•	•
Paroolide muutmine		puudub juurdepääs	•	•
Tehnika	Alarmi sätted	puudub juurdepääs	•	•
	Koeoksümeetria	puudub juurdepääs	•	•
	AFM	puudub juurdepääs	•	•
	Toote Viewfinder Hub sätted	puudub juurdepääs	•	•

Suvandi **Eksportandmed** funktsioonidele juurdepääsuks, mida kirjeldatakse alltoodud tabelis 6-3, puudutage

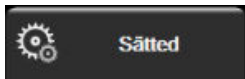
sätete ikooni  → vahekaarti **Sätted**  → nuppu **Eksportandmed**.

Tabel 6-3. Andmete eksportimise menüüs liikumine ja paroolikaitse

Andmete eksportimise menüüs valimine	Eeliskasutaja	Turvaline kasutaja	Ettevõtte Edwards kasutaja
Diagnostika eksportimine	•	•	•
Andmete allalaadimine	•	•	•
Kliiniliste andmete haldamine	puudub juurdepääs	•(kui on lubatud)	•
Ekspordi teenuseandmed	•	•	•

6.1.1 Paroolide muutmine

Paroolide muutmiseks on nõutud **Turvaline kasutaja** ligipääs. Parooli saamiseks võtke ühendust haigla administraatori või IT-osakonnaga. Parooli muutmiseks tehke järgmist.

1. Puudutage sätete ikooni  → vahekaarti **Sätted**  → nuppu **Täpsem häälestus**.
2. Sisestage **Turvaline kasutaja** parool.
3. Puudutage nuppu **Paroolide muutmine**.
4. Sisestage mõlemale väärtusväljale uued **Eeliskasutaja** ja/või **Turvaline kasutaja** paroolinumbrid, kuni kuvatakse roheline kontrollmärk. Kontrollmärk kinnitab, et minimaalne numbrite arv on täidetud ja mõlemad soovitud paroolisestused on identsed.
5. Puudutage nuppu **Kinnita**.

6.2 Patsiendiandmed

Pärast süsteemi sisselülitamist saab kasutaja kas jätkata viimase patsiendi jälgimist või alustada uue patsiendi jälgimist. Vt Joonis 6-1 lk 128.

Märkus

Kui viimase jälgitud patsiendi andmed on 12 tundi või rohkem vanad, on ainuke valik alustamine uue patsiendiga.



Joonis 6-1. Uue patsiendiga alustamise või jätkamise kuva

6.2.1 Uus patsient

Uue patsiendiga alustamisel kustutatakse kõik eelmise patsiendi andmed. Alarmi piirmäärad ja pidevad parameetrid määratakse vaikeväärtustele.

HOIATUS

Uue patsiendiseansi alustamisel tuleb kontrollida füsioloogilise alarmi kõrget/madalat vahemikku, et need sobiksid konkreetsele patsiendile.

Kasutaja saab sisestada uue patsiendi (demograafiliste näitajatega või ilma) kas süsteemi esmasel käivitamisel või süsteemi töötamise ajal.

HOIATUS

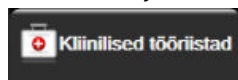
Tehke alati toiming **Uus patsient** või tühjendage patsiendiandmete profiil, kui täiustatud monitoriga HemoSphere ühendatakse uus patsient. Selle tegemata jätmisel võidakse süsteemi ajaloo kuvadel näidata eelmise patsiendi andmeid.

1. Pärast monitori sisselülitamist ilmub uue patsiendiga alustamise või jätkamise kuva (Joonis 6-1 lk 128). Puudutage nuppu **Uus patsient** ja jätkake etapiga 6.

VÕI

Puudutage suvandit **Jäta vahele**, et alustada jälgimist ilma patsiendi demograafilisi andmeid sisestamata ja jätkata 15. etapiga.

Kui monitor juba töötab, puudutage sätete ikooni  → vahekaarti **Kliinilised tööriistad**



ja jätkake etapiga 2.

Märkus

Kui kasutaja jätab patsiendi demograafiliste näitajate sisestamise vahele, saab jälgida ainult järgmisi piiratud parameetreid: StO₂, ΔctHb, SYS_{ART}, SYS_{PAP}, DIA_{ART}, DIA_{PAP}, MAP, PR, MPAP, CVP.

2. Puudutage ikooni **Patsiendi andmed** .
3. Puudutage nuppu **Lõpeta seanss**.
4. Puudutage kinnituskval nuppu **Jah**, et alustada uue patsiendiga.
5. Ilmub kuva **Uue patsiendi andmed**. Vt Joonis 6-2 lk 129.



Joonis 6-2. Uue patsiendi andmete kuva

6. Vajutage klahvistiku/klaviatuuri sisestusklahvi , et salvestada iga patsiendi demograafiliste andmete valitud väärtus ja naasta patsiendiandmete kuvale.
7. Puudutage nuppu **Patsiendi ID**, et sisestada patsiendi haigla ID.
8. Puudutage nuppu **Kõrgus** ja sisestage klahvistikult patsiendi pikkus. Teie keele vaikimisi ühik kuvatakse klahvistiku ülemises paremas nurgas. Puudutage seda mõõtühikute muutmiseks.
9. Puudutage nuppu **Vanus** ja sisestage klahvistikult patsiendi vanus.
10. Puudutage nuppu **Kaal** ja sisestage klahvistikult patsiendi kaal. Teie keele vaikimisi ühik kuvatakse klahvistiku ülemises paremas nurgas. Puudutage seda mõõtühikute muutmiseks.
11. Puudutage nuppu **Sugu** ja valige **Mees** või **Naine**.
12. **BSA** arvutatakse pikkuse ja kaalu alusel DuBois' valemiga.
13. Kui soovite, sisestage patsiendi **Ruum** ja **Voodi**. Selle teabe sisestamine on pole kohustuslik.
14. Puudutage nuppu **Järgmine**.

Märkus

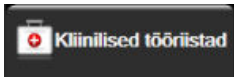
Nupp **Järgmine** on inaktiveeritud seni, kuni kõik patsiendi andmed on sisestatud.

15. Valige sobiv jälgimisrežiim aknast **Jälgimisrežiimi valik**. Vt Valige jälgimisrežiim lk 113. Vaadake jälgimise alustamise juhiseid sobiva hemodünaamilise jälgimise tehnoloogiaga.

6.2.2 Patsiendi jälgimise jätkamine

Kui viimase patsiendi andmed on vähem kui 12 tundi vanad, kuvatakse süsteemi sisselülitamisel patsiendi demograafilised andmed ja patsiendi ID. Kui jätkatakse viimase patsiendi jälgimist, laaditakse patsiendi ja trendi andmed. Kuvatakse viimati vaadatud jälgimiskuva. Puudutage nuppu **Jätka patsiendi jälgimist**.

6.2.3 Patsiendiandmete vaatamine

1. Puudutage sätete ikooni  → vahekaarti **Kliinilised tööriistad** .
2. Patsiendi andmete nägemiseks puudutage ikooni **Patsiendi andmed**  . Kval on ka nupp **Lõpeta seanss**.
3. Puudutage naasmise ikooni , et naasta sätete ekraanile. Kuvatakse patsiendi demograafiliste andmete hüppikaken. Kui lähete tagasi sama patsiendi juurde, vaadake patsiendi demograafilised andmed üle ja kui need on õiged, vajutage nuppu **Jah**.

6.3 Monitori üldised sätted

Monitori üldised sätted mõjutavad kõiki kuvasid. Need on keele kuvamine, kasutatud ühikud, alarmi helitugevus, hetktõmmise heli, kuupäeva/aja sätted, ekraani heledus Seadme ID ja jälgimiskuva kuvasätted.

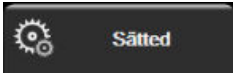
Täiustatud monitori HemoSphere liides on saadaval mitmes keeles. Keele valimise kuva ilmub täiustatud monitori HemoSphere esmakordsel käivitamisel. Vt Joonis 3-7 lk 76. Keele valimise kuva uuesti ei ilmu, aga kuvakeelt saab muuta mis tahes ajal.

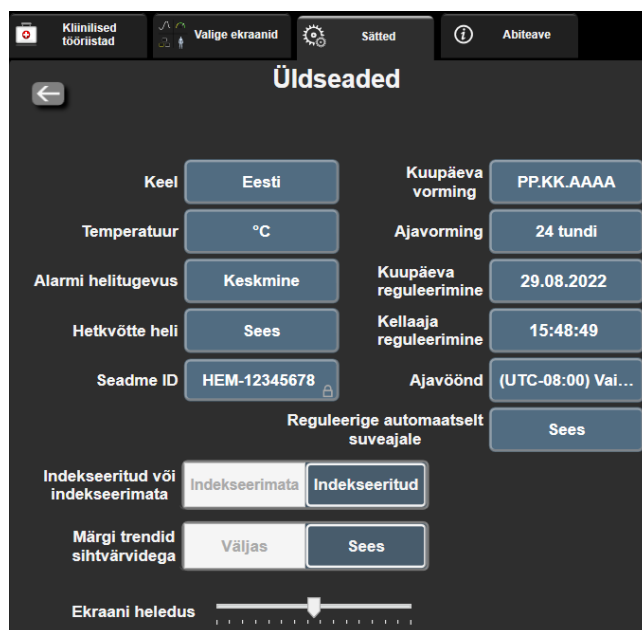
Valitud keel määrab vaikimisi kasutatava kellaaja ja kuupäeva vormingu. Neid saab muuta ka valitud keelest sõltumatult.

Märkus

Kui täiustatud monitori HemoSphere toide kaob ja taastatakse, taastatakse toitekaole eelnenud süsteemi sätted, sealhulgas alarmi sätted, alarmi helitugevus, sihi sätted, jälgimiskuva, parameetrite konfiguratsioon, valitud keel ja ühikud, automaatselt viimati konfigureeritud sättele.

6.3.1 Keele muutmine

1. Puudutage sätete ikooni  → vahekaarti **Sätted** .
2. Puudutage nuppu **Üldine**.



Joonis 6-3. Monitori üldised sätted

3. Puudutage nupu **Keel** väärtusega osa ja valige soovitud kuvakeel.
4. Jälgimiskuvale naasmiseks puudutage kodukuvade ikooni .
Kõiki

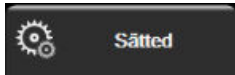
Märkus

keele vaikesätteid vt lisast D Keele vaikesätted lk 378.

6.3.2 Kuupäeva ja kellaaja kuva muutmine

Inglise keele (USA) kuupäevad on vaikumisi vormingus **KK/PP/AAAA** ja kellaaja vorming on vaikumisi **12 tundi** kell.

Kui valitud on rahvusvaheline keel, on kuupäev vaikevormingus, mis on esitatud lisas D: Monitori sätted ja vaikeväärtused lk 373, ning kellaaja vaikevorminguks 24-tunnine kell.

1. Puudutage sätete ikooni  → vahekaarti **Sätted** .
2. Puudutage nuppu **Üldine**.
3. Puudutage nupu **Kuupäeva vorming** väärtusega osa ja puudutage soovitud vormingut.
4. Puudutage nupu **Ajavorming** väärtusega osa ja puudutage soovitud vormingut.
5. Puudutage nupu **Ajavöönd** väärtusega osa ja puudutage soovitud ajavööndit.
6. Monitori ajasätteid saab reguleerida suveajale. Valige käsk **Sees** valiku „**Reguleerige automaatselt suveajale**” juures, et lubada see kohandus.

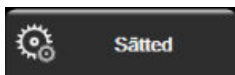
7. Jälgimiskuvale naasmiseks puudutage kodukuva ikooni .

6.3.2.1 Kuupäeva ja kellaaja reguleerimine

Süsteemi kellaaja võib vajaduse korral lähtestada. Kellaaja või kuupäeva muutmisel värskendatakse muudatuse järgi trendiandmeid. Kõiki salvestatud andmeid värskendatakse kellaaja muudatuse järgi.

Märkus

Kuupäeva või kellaaja kohandamine on keelatud, kui monitor on seotud seadmega Viewfinder hub ning aja sünkroonimine on konfigureeritud.

1. Puudutage sätete ikooni  → vahekaarti **Sätted** .
2. Puudutage nuppu **Üldine**.
3. Puudutage kuupäeva muutmiseks nupu **Kuupäeva reguleerimine** väärtusega osa ja sisestage klahvistikuga kuupäev.
4. Puudutage kuupäeva muutmiseks nupu **Kellaaja reguleerimine** väärtusega osa ja sisestage klahvistikuga kuupäev.

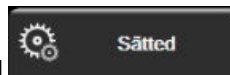
Märkus

Kellaaga ja kuupäeva on samuti võimalik muuta, puudutades kuupäeva/aja nuppu otse teaberibal.

5. Jälgimiskuvale naasmiseks puudutage kodukuva ikooni .

6.3.3 Jälgimiskuvade sätted

Ekraanilt **Üldseaded** saab kasutaja seadistada ka füsioloogia ja füsioloogiliste parameetrite suhte jälgimiskuva ja graafilise trendi jälgimiskuva suvandeid.



1. Puudutage sätete ikooni → vahekaarti **Sätted**.
2. Puudutage nuppu **Üldine**.
3. Valige füsioloogia ja füsioloogiliste parameetrite suhte kuvade parameetrite suvandiks **Indekseeritud või indekseerimata**.
4. Valige üksuse **Märgi trendid sihtvärvidega** kõrvalt **Sees** või **Väljas**, et kuvada sihtmärk-värvid graafilise trendi jälgimiskuvadel.

6.3.4 Ajaintervallid/keskmistamine

Kuva **Time Intervals / Averaging** võimaldab kasutajal valida pideva muutumise % ajaintervalli. Kasutaja saab sensori FloTrac/FloTrac Jr jälgimisrežiimi ajal muuta ka CO/rõhu keskmistamisaega.

Märkus

See kuva naaseb jälgimisvaatesse pärast kaheminutilist tegevusetust.

Väärtusnupp **CO/rõhu keskmistamisaeg** on saadaval ainult sensori FloTrac/FloTrac Jr jälgimisrežiimis.

1. Parameetri konfigureerimise menüü avamiseks puudutage parameetripaani.
2. Puudutage vahekaarti **Intervallid/keskmistamine**.

6.3.4.1 Kuvage parameetrite väärtuste muutus

Võtmeparameetri väärtuse või väärtuse protsendi muutus valitud ajaintervalli kestel on võimalik kuvada parameetripaanil.

1. Puudutage menüünuppu **Muuda kuva**, et valida formaat, milles intervallimuutus kuvatakse: **Muutuse %** või **Väärtuste erinevus**.
2. Puudutage väärtuse nuppu **Muuda intervalli** ja valige üks järgmistest ajaintervalli valikutest:

• Mitte ükski	• 10 min
• Viited	• 15 min
• 1 min	• 20 min
• 3 min	• 30 min
• 5 min	

Kui valite suvandi **Viited**, arvutatakse muutusintervalli alates jälgimise algusest. Suvandit **Referentsväärtus** saab reguleerida paani konfiguratsioonimenüü vahekaardil **Intervallid/keskmistamine**.

6.3.4.2 CO/Rõhu keskmistamisaeg

Puudutage väärtusenupu **CO/rõhu keskmistamisaeg** paremat külge ja üht järgmistest ajaintervalli suvanditest:

- 5 s
- 20 s(vaikimisi ja soovitatav intervall)
- 5 min

Valik **CO/rõhu keskmistamisaeg** mõjutab CO ja teiste lisaparameetrite keskmistamisaega ning kuva värskendamissagedust väheinvasiivses jälgimisrežiimis. Vt Tabel 6-4 lk 134, et näha üksikasju selle kohta, milliseid parameetri keskmistamise ja värskendamise kiirusi menüüvalik mõjutab.

Tabel 6-4. CO-/rõhu keskmistusaeg ja monitori värskenduskiirused – väheinvasiivses jälgimisrežiimis

CO-/rõhu keskmistamise aja menüüvalik	Parameetri värskendamise kiirus		
	5 s*	20 s	5 min*
Südame minutimaht (CO)	2 s	20 s	20 s
Löögimaht (SV)	2 s	20 s	20 s
Süstoolne rõhk (SYS)	2 s	20 s [^]	20 s [^]
Diastoolne rõhk (DIA)	2 s	20 s [^]	20 s [^]
Keskmine arteriaalarõhk (MAP)	2 s	20 s [^]	20 s [^]
Pulsisagedus (PR)	2 s	20 s [^]	20 s [^]
Tsentraalne venoosne rõhk (CVP)	2 s [†]	— [†]	— [†]
Keskmine rõhk kopsuarteris (MPAP)	2 s [†]	— [†]	— [†]
Löögimahu varieerumine (SVV)	20 s**	20 s	20 s
Pulsirõhu varieerumine (PPV)	20 s**	20 s	20 s

*Kui sensor FloTrac IQ/ Acumen IQ on ühendatud ja funktsioon HPI on aktiveeritud, on kõik parameetrid saadaval 20 sekundiga ainult keskmistatud vahemik / 20-sekundiline värskendamissagedus. Sealhulgas Acumen -ni parameetrid: HPI, Ea_{dyn} ja dP/dt .

[^]Kui kasutatakse sensorit TruWave või mittepulseerivas režiimis (v.a PR), on saadaval ainult 5-sekundiline keskmistamine 2-sekundilise värskendamissagedusega.

[†]Parameetri keskmistamisaeg on alati 5 sekundit ja värskendamiiskiirus on 2 sekundit valikutele CVP ja MPAP.

**Kui see keskmistav vahemik on valitud, on ainult SVV ja PPV saadaval 20-sekundilise keskmistamise ja 20-sekundilise värskendamissagedusega.

Märkus

Reaalajas vererõhu lainekuju kuvamiseks vererõhu lainekuju kuval (vt Vererõhu lainekuju reaalajaline kuva lk 99) või ekraanil Nullimine ja lainekuju (vt Kuva „Nullimine ja lainekuju“ lk 184) on värskendusiirus alati 2 sekundit.

Puudutage avakuva ikooni  , et naasta jälgimiskuvale.

6.3.5 Rõhu analoogsignaali sisend

CO jälgimisel suudab täiustatud monitor HemoSphere arvutada ka süsteemset vaskulaarset resistentsust (SVR), kasutades ühendatud patsiendimonitorist tulevat rõhu analoogsignaali sisendit.

Märkus

Väliste sisendseadmete ühendamine võimaldab kuvada lisateavet. Näiteks kui MAP ja CVP on palatimonitorist monitori HemoSphere mooduliga Swan-Ganz jälgimisel pidevalt saadaval, kuvatakse SVR, kui see on parameetripaanile konfigureeritud. MAP ja CVP kuvatakse füsioloogiliste parameetrite suhte ja füsioloogia jälgimise kuval.

HOIATUS

Täiustatud monitori HemoSphere analoogsidepordid ühise maandusega, mis on kateetri liidese elektroonikast isoleeritud. Mitme seadme ühendamisel täiustatud monitoriga HemoSphere tuleb kõik seadmed varustada isoleeritud toitega, et vältida ükskõik millise ühendatud seadmete elektriisolatsiooni rikkumist.

Lõpliku süsteemi konfiguratsiooni risk ja lekkevool peab vastama standardile IEC 60601-1:2005/A1:2012. Vastavuse tagamine on kasutaja vastutusel.

Monitoriga ühendatud lisaseadmed peavad olema sertifitseeritud standardi IEC/EN 60950 järgi andmetöötlusseadmete korral või standardi IEC 60601-1:2005/A1:2012 järgi elektromediitsiiniliste seadmete korral. Kõik seadmete kombinatsioonid peavad vastama standardi IEC 60601-1:2005/A1:2012 süsteeminõuetele.

ETTEVAATUST

Täiustatud monitori HemoSphere välisseadmetega ühendamisel lugege täielikke juhiseid välisseadme kasutusjuhendist. Enne kliinilist kasutamist veenduge süsteemi õiges talitluses.

Pärast palatimonitori konfigureerimist soovitud parameetriväljundi jaoks ühendage monitor liideskaabli kaudu täiustatud monitori HemoSphere valitud analoogsisendpordiga.

Märkus

Ühilduv palatimonitor peab edastama analoogväljundsignaali.

Võtke ühendust ettevõtte Edwards kohaliku esindajaga, et saada oma palatimonitori jaoks õige täiustatud monitori HemoSphere analoogsisendi liideskaabel.

Järgmine protseduur kirjeldab täiustatud monitori HemoSphere analoogsisendportide konfigureerimist.

- → vahekaarti
1. Puudutage sätete ikooni  → vahekaarti **Sätted** .
 2. Puudutage nuppu **Täpsem häälestus** ja sisestage nõutav salasõna. Kõik paroolid seatakse süsteemi käivitamise ajal. Parooli saamiseks võtke ühendust haigla administraatori või IT-osakonnaga.
 3. Puudutage nuppu **Analoogsisend**.
 4. Jälgimisel monitori HemoSphere mooduliga Swan-Ganz valige loendinupu **Parameeter** alt **MAP** vastava numbriga analoogpordi jaoks, millega MAP ühendatud on (**1** või **2**). Kuvatakse MAP sätete vaikeväärtused.
-

Märkus

Sensori FloTrac/FloTrac Jr jälgimisrežiimis ei ole MAP andmed analoogsisendi kaudu saadaval.

Kui valitud pordis ei tuvastata analoogsignaali, kuvatakse loendi nupul **Port** teade „**Ühendus puudub**“.

Analoogsisendi ühendamise või lahutamise tuvastamisel kuvatakse olekuribal lühiajaline märguanne.

5. Valige loendinupu **Parameeter** alt **CVP** vastava numbriga analoogpordi jaoks, millega CVP ühendatud on. Kuvatakse CVP sätete vaikeväärtused.
-

Märkus

Sama parameetrit ei või konfigureerida korraga enam kui ühele analoogsisendile.

Sensori FloTrac jälgimisrežiimis ja kui sensori TruWave DPT jälgimise CVP on ühendatud, ei ole CVP andmed analoogsisendi kaudu saadaval.

6. Kui vaikeväärtused on kasutatava palatimonitori jaoks õiged, puudutage kodukuva ikooni .

Kui vaikeväärtused pole kasutatava palatimonitori jaoks õiged (vt palatimonitori kasutusjuhendit), saab kasutaja muuta pingevahemikku või täisskaala vahemikku või kasutada selle kalibreerimissuvandit, mida on kirjeldatud peatükis Kalibreerimine lk 136.

Puudutage nuppu **Skaala max näit**, et muuta kuvatavat täisskaala vahemikku. Tabel 6-5 lk 136 kujutab lubatud sisendväärtusi täisskaala vahemikus valitud parameetri korral.

Tabel 6-5. Analooisisendi parameetrite vahemikud

Parameeter	Täisskaala vahemik
MAP	0 kuni 510 mmHg (0 kPa kuni 68 kPa)
CVP	0 kuni 110 mmHg (0 kPa kuni 14,6 kPa)

Märkus

Pinge näit null määratakse automaatselt minimaalsele rõhunäidule 0 mmHg (0 kPa). **Skaala max näit** kujutab täisskaala signaali või maksimaalset rõhunäitu valitud väärtusele **Pingevahemik**.

Puudutage loendinuppu **Pingevahemik**, et muuta kuvatavat pingevahemikku. Kõigi parameetrite jaoks valitavad pingevahemikud on järgmised:

- 0–1 volti
- 0–5 volti
- 0–10 volti
- Kohandatud (vt Kalibreerimine lk 136)

HOIATUS

Muu palatimonitori vastu vahetamisel kontrollige alati, et loetletud vaikeväärtused kehtiksid endiselt. Vajaduse korral konfigureerige pingevahemik ja vastav parameetrivahemik ümber või kalibreerige.

6.3.5.1 Kalibreerimine

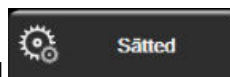
Kalibreerimissuvand on vajalik, kui vaikeväärtused on väärad või kui pingevahemik pole teada. Kalibreerimisprotseduuri käigus konfigureeritakse täiustatud monitor HemoSphere palatimonitorist tuleva analoogsignaali.

Märkus

Kui vaikeväärtused pole õiged, ärge kalibreerige.

ETTEVAATUST

Täiustatud monitori HemoSphere analoogporte tohivad kalibreerida vaid vastava väljaõppega töötajad.



1. Puudutage sätete ikooni  → vahekaarti **Sätted**.
2. Puudutage nuppu **Täpsem häälestus** ja sisestage nõutav salasõna. Kõik paroolid seatakse süsteemi käivitamise ajal. Parooli saamiseks võtke ühendust haigla administraatori või IT-osakonnaga.
3. Puudutage nuppu **Analoogsisend**.
4. Valige loendinupu **Port** alt soovitud pordinumber (**1** või **2**) ja loendinupu **Parameeter** alt vastav parameeter (**MAP** või **CVP**).
5. Valige pingeväärtuse hüppikaknast **Kohandatud**. Ilmub kuva **Analoogsisendi kohandatud sätted**.
6. Simuleerige täisskaala signaali, mis saadetakse palatimonitorist täiustatud monitori HemoSphere valitud analoogsisendporti.
7. Määrake parameetri maksimaalne väärtus võrdseks täisskaala signaali väärtusega.
8. Puudutage nuppu **Kalibreeri maksimum**. Väärtus **A/D maksimum** ilmub kuvale **Analoogsisendi kohandatud sätted**.

Märkus

Kui analoogühendust ei tuvastata, on nupud **Kalibreeri maksimum** ja **Kalibreeri miinimum** keelatud ning maksimaalse A/D väärtus kuvatakse kujul **Ühendus puudub**.

9. Korrake protseduuri parameetri minimaalse väärtuse kalibreerimiseks.
10. Puudutage nuppu **Kinnitamine**, et kinnitada kuvatavad kohandatud sätted ja naasta kuvale **Analoogsisend**.
11. Vajaduse korral korrake punkte 4–10 muu pordi kalibreerimiseks või puudutage kodukuvale ikooni , et naasta jälgimiskuvale.

ETTEVAATUST

Pideva SVR-i täpsus monitori HemoSphere mooduliga Swan-Ganz jälgimisel oleneb välismonitoridest edastatud MAP ja CVP andmete kvaliteedist ja täpsusest. Kuna välismonitorist saadetava MAP ja CVP analoogsignaali kvaliteeti ei saa täiustatud monitoriga HemoSphere valideerida, ei pruugi tegelikud väärtused ja täiustatud monitoril HemoSphere kuvatavad väärtused (sealhulgas kõik tuletatud parameetrid) olla järjepidevad. Seega ei saa pideva SVR-i mõõtmise täpsust garanteerida. Analooogsignaalide kvaliteedi määramise hõlbustamiseks võrreldge välismonitoril kuvatavaid MAP ja CVP väärtusi regulaarselt täiustatud monitori HemoSphere füsioloogiliste parameetrite suhte kuval kuvatavate väärtustega. Üksikasjalikku teavet täpsuse, kalibreerimise ja muude muutujate kohta, mis võivad välismonitorist edastatavat analoogväljundsignaali mõjutada, lugege välise sisendseadme kasutusjuhendist.

Täpsemad sätted

Sisukord

Alarmid/sihid.....	138
Skaalade reguleerimine.....	145
Füsioloogia ja füsioloogiliste parameetrite suhte kuva SVV/PPV parameetrite sätted.....	147
CVP seaded.....	147
20-sekundilise voolu parameetri sätted.....	147
Demorežiim.....	148

7.1 Alarmid/sihid

Täiustatud monitoril HemoSphere on kaht tüüpi nutikad alarmsüsteemid.

- Füsioloogilised alarmid: need seadistab arst ja need tähistavad konfigureeritud pidevalt mõõdetavate võtmeparameetrite ülemist ja/või alumist alarmivahemikku.
- Tehnilised alarmid: need alarmid tähistavad seadme riket või häiret.

Füsioloogilised alarmid on kas keskmise tähtsusastmega või esmatähtsad. Aktiivsed nähtavad ja kuuldavad alarmid on vaid paanidel kuvatavatel parameetritel (võtmeparameetrid).

Tehnilistest alarmidest on vead keskmise tähtsusega või esmatähtsa alarmiga ja need peatavad seotud jälgimistoimingu töö. Häired on vähem tähtsad ega peata ühtki jälgimistoimingu.

Kõigi häirete puhul kuvatakse olekuribal asjakohane tekst. Nutikas alarmisüsteem kerib kõigi aktiivsete alarmide teksti aktiivselt olekuribal. Peale selle kuvatakse alarmi tekkel nähtav alarminäidik, mis on toodud Tabel 7-1 lk 138. Lisateavet vt Tabel 15-1 lk 309.

Tabel 7-1. Nähtava alarminäidiku värvid

Alarmi tähtsusaste	Värv	Tule käitumine
Kõrge	punane	Vilgub SISSE/VÄLJA
Keskmine	kollane	Vilgub SISSE/VÄLJA
Madal	kollane	Pöleb pidevalt

Nähtav alarminäidik näitab esmatähtsusega aktiivset alarmi. Olekuribal kuvatavad alarmiteated märgitakse alarmi tähtsusastme värviga, mis on näidatud Tabel 7-1 lk 138. Kõlab esmatähtsa aktiivse alarmiga seotud kuuldav heli. Kui tähtsusastmed on samad, siis on füsioloogilistel alarmidel eelisõigus vigade ja häirete ees. Kõik tehnilised alarmid genereeritakse kohe, kui süsteem on need tuvastanud, ja tuvastamise hetkest kuni alarmi näitamiseni pole mingit sisemist viivitust. Füsioloogiliste alarmide puhul on viivitusaeg, mis kulub järgmise füsioloogilise parameetri arvutamiseks pärast seda, kui parameeter on olnud pidevalt vahemikust väljas viie või rohkema sekundi jooksul.

- Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz pidevalt mõõdetav CO ja seostatud parameetrid: varieerub, kuid tavaliselt ligikaudu 57 sekundit (vt jaotist CO pöördloendustaimer lk 164)

- Monitori HemoSphere rõhukaabli pidevalt mõõdetav CO ja seostatud sensoriga FloTrac/FloTrac Jr mõõdetud parameetrid: varieerub CO/ rõhu keskmistamise aja menüüvalikust ja seotud värskenduskiirusest olenevalt (vt Tabel 6-4 lk 134)
- Monitori HemoSphere rõhukaabli arteriaalse vererõhu parameetrid (SYS/DIA/MAP), kui kuvatakse arteriaalne lainekuju: 2 seconds
- Monitori HemoSphere mooduli ClearSight pideva mõõdetava CO ja seostatud hemodünaamika parameetrid: 20 sekundit
- Monitori HemoSphere mooduli ClearSight arteriaalse vererõhu parameetrid (SYS/DIA/MAP), kui kuvatakse arteriaalne lainekuju: 5 heartbeats
- Monitori HemoSphere rõhukaabli ja rõhuanduriga TruWave mõõdetud parameetrid: 2 sekundit
- Oksümeetria: 2 sekundit

Märkus

Arteriaalse vererõhuga (ART) seotud füsioloogilisi ja tehnilisi alarme esitatakse ainult pärast seda, kui ART nullitakse ja keskmisel arteriaalarõhul (MAP) on 10 pidevat näitu üle 10 mmHg.

Kõik alarmid logitakse ja säilitatakse käesoleva patsiendi kohta ning juurdepääs on võimalik läbi funktsiooni Andmete allalaadimine (vt Andmete allalaadimine lk 149). Funktsiooni Andmete allalaadimine logi kustutatakse uue patsiendiga alustamisel (vt Uus patsient lk 128). Käesolevale patsiendile pääseb juurde kuni 12 tundi pärast süsteemi väljalülitamist.

HOIATUS

Ärge kasutage alarmi sätteid/eelsätteid, mis erinevad samas või sarnases seadmes mis tahes konkreetsetes valdkonnas, nt intensiivraviosakonnas või südameoperatsioonisaalis. Vastuolulised alarmid võivad mõjutada patsiendi ohutust.

7.1.1 Alarmide vaigistamine

7.1.1.1 Füsioloogilised alarmid

Füsioloogilisi alarme saab vaigistada otse jälgimiskuvalt, puudutades kuuldavate alarmide vaigistamise ikooni



Füsioloogilise alarmi helitoon on vaigistatud kasutaja valitud alarmi pausi kestuseks. Selle alarmi peatamise perioodi jooksul ei väljastata kuuldavate signaali või visuaalset LED-indikaatorit (vilkuv kollane või punane) ühegi füsioloogilise alarmi, keskmise või kõrge prioriteetsusega, sh selle aja jooksul käivituvate uute füsioloogiliste alarmide korral. Kui selle alarmi pausi kestuse jooksul tekib tehniline alarm, siis helivaigistus tühistatakse, võimaldades alarmi helisignaali jätkuda. Kasutaja saab alarmi peatamise kestust ka käsitsi tühistada, vajutades uuesti alarmi vaigistamise nuppu. Kui alarmi pausi kestus on möödunud, jätkub aktiivsete füsioloogiliste alarmide helisignaali.

Vaadake teavet füsioloogiliste alarmide tähtsustete kohta jaotisest Alarmide prioriteedid lk 377.

Märkus

Füsioloogilised parameetrid saab konfigureerida nii, et alarme ei anta. Vt jaotisi Kõigi sihtide konfigureerimine lk 142 ja Ühe parameetri sihtide ja alarmide konfigureerimine lk 143.

HOIATUS

Ärge lülitage kuuldavaid alarme välja olukorras, kus see võib patsiendi ohtu seada.

7.1.1.2 Tehnilised alarmid

Aktiivse tehnilise alarmi ajal saab kasutaja alarmi vaigistada ja tühistada visuaalse alarminäidiku (keskmise ja

madala prioriteediga), puudutades kuuldavate alarmide vaigistamise ikooni . Visuaalne alarminäidik ja helisignaal jäävad passiivseks, kuni käivitub teine tehnilise või füsioloogilise alarmi seisund või algne tehniline alarm lahendub ja käivitub uuesti.

7.1.2 Alarmide helitugevuse määramine

Alarmide helitugevus võib olla nõrgast tugevani ja vaikesäte on keskmine. See rakendub nii füsioloogilistele alarmidele, tehnilistele alarmidele, riketele kui ka häiretele. Alarmide helitugevust saab igal ajal muuta.

1. Puudutage sätete ikooni  → vahekaarti **Sätted** .
2. Puudutage nuppu **Üldine**.
3. Puudutage loendinupu **Alarmi helitugevus** paremat poolt, et valida soovitud helitugevus.
4. Jälgimiskuvale naasmiseks puudutage kodukuva ikooni .

HOIATUS

Ärge seadke alarmide helitugevust nii vaikseks, et see takistaks alarmide piisavat jälgimist. See võib patsiendi ohtu seada.

7.1.3 Sihtide seadmine

Sihid on arsti seadistatavad visuaalsed näidikud (tuled), mis näitavad, kas patsient asub ideaalses sihttsoonis (roheline), hoiatuse sihttsoonis (kollane) või alarmitsoonis (punane). Sihtmärk-värvid kuvatakse parameetripaanide varjutatud piirjoonena (vt Joonis 5-5 lk 94). Arst võib sihttsoonivahemike kasutamise aktiveerida või inaktiveerida. Alarmid (esmatähtis/vähetähtis) erinevad sihttsoonides nii, et alarmiparameetri väärtus vilgub ja kõlab kuuldav alarm.

Parameetreid, mille korral „alarm“ võib esineda, tähistab kellukese ikoon  sätete kuval **Alarmid/sihid**. Esmatähtsad/vähetähtsad alarmid muutuvad selle parameetri jaoks ka vaikimisi vahemikeks punase ettevaatustsooni jaoks. Parameetrite kõrval, mille korral EI OLE võimalik kõrget/madalat alarmi seadistada, ei ilmu sätete kuval **Alarmid/sihid** kellukese ikooni, aga nende sihtvahemikke saab siiski seadistada.

Sihtkäitumist ja HPI vahemikku kirjeldatakse jaotises HPI teaberibal lk 243.

Tabel 7-2. Sihi oleku näidiku värvid

Värv	Tähis
Roheline	Vastuvõetav – rohelist sihttsooni peetakse arsti seadistatud parameetri ideaalseks vahemikuks.
Kollane	Kollast sihttsooni peetakse hoiatusvahemikuks, mis näitab visuaalselt, et patsiendi parameeter on ideaalvahemikust väljunud, aga ei ole veel jõudnud arsti seadistatud alarmi- või ettevaatusvahemikku.

Värv	Tähis
Punane	Punaseid alarme ja/või sihtvahemikke võib pidada „alarmiparameetriteks”, mida tähistab sätete kuval Alarmid/sihid kellukese ikoon. Esmatähtsad/vähetähtsad alarmid muutuvad selle parameetri jaoks ka vaikimisi vahemikuks punase ettevaatustsooni jaoks. Parameetrite kõrval, mille korral EI OLE võimalik kõrget/madalat alarmi seadistada, ei ilmu sätete kuval Alarmid/sihid kellukese ikooni, aga nende sihtvahemikke saab siiski seadistada. Alarmide ja/või sihtsoonide vahemikud peab seadistama arst.
Hall	Kui sihti pole seadistatud, kuvatakse oleku näidik hallina.

7.1.4 Seadistusküla Alarmid/sihid

Seadistusküla **Alarmid/sihid** võimaldab klinitsistil vaadata ja seadistada alarme ning sihte iga võtmeparameetri kohta. Kuvalt **Alarmid/sihid** sätete menüüs **Täpsem häälestus** saab kasutaja reguleerida sihte ja aktiveerida/inaktiveerida kuuldavaid alarme. Kõik funktsioonid, millele sätete menüü **Täpsem häälestus** kaudu ligi pääseb, on salasõnaga kaitstud ja neid tohivad muuta vaid kogenud arstid. Iga võtmeparameetri sätted kuvatakse parameetrilahtris. Parajasti konfigureeritavad võtmeparameetrid on esimeses kuvatavas võtmeparameetrite komplektis. Ülejäänud põhiparameetrid kuvatakse kindlaksmääratud järjekorras. Parameetrid näitavad ka seda, millel sihtvahemikud põhinevad: Kohandatud vaikesäte, Edwardsi vaikesätet ja Muudetud.

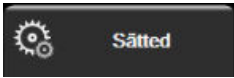
Tabel 7-3. Sihi vaikesätted

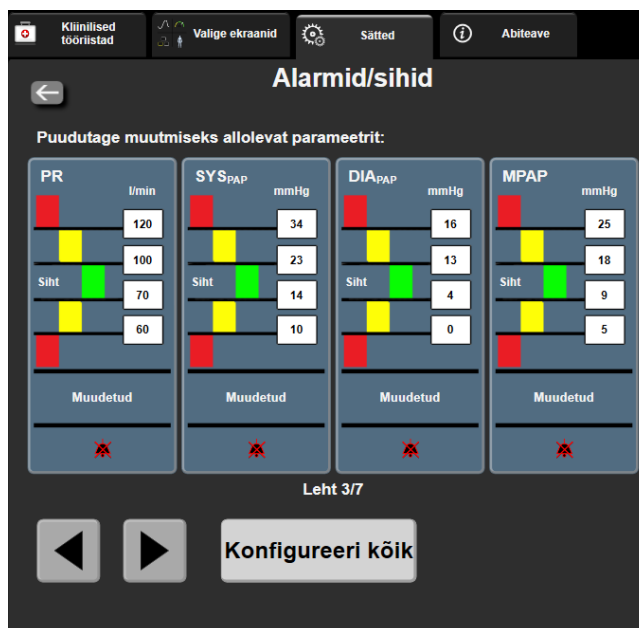
Vaikenimi	Kirjeldus
Kohandatud vaikesäte	Parameetri jaoks seadistati kohandatud vaike-sihtvahemik ja parameetri sihtvahemikku ei ole sellest erinevaks muudetud.
Edwardsi vaikesätet	Parameetri sihtvahemikku ei ole muudetud.
Muudetud	Parameetri sihtvahemikku on selle patsiendi puhul muudetud.

Märkus

Visuaalsete ja kuuldavate alarmide sätted rakenduvad vaid kuvatavatele parameetritele.

Sätete **Alarmid/sihid** muutmiseks tehke järgmist.

1. Puudutage sätete ikooni  → vahekaarti **Sätted** .
2. Puudutage nuppu **Täpsem häälestus** ja sisestage nõutav salasõna.
3. Puudutage nuppu **Parameetri sätted** → nuppu **Alarmid/sihid**.
4. Puudutage suvalist kohta parameetrilahtris, et kuvada antud parameetri kohta menüü **Alarmid/sihid**.



Joonis 7-1. Alarmide/sihtide konfigureerimine

Märkus

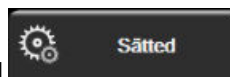
Selle kuvaga on seotud 2-minutiline tegevusetuse taimer.

Punased, kollased ja rohelised riskülikud on fikseeritud kujundid, mille suurus ega kuju ei muutu.

7.1.5 Kõigi sihtide konfigureerimine

Alarmid/sihid saab igal ajal hõlpsasti konfigureerida või muuta. Kuvalt **Konfigureeri kõik** saab kasutaja teha järgmist.

- Lähtestada kõik parameetri alarmi ja sihi sätted kohandatud vaikesätetele.
- Taastada kõigi parameetrite alarmide ja sihtide sätted ettevõtte Edwards vaikeväärtustele.
- Lubage või keelake kuuldav füsioloogilised alarmid kõigi rakenduvate parameetrite jaoks.
- Lubage või keelake kuuldav alarmid.



1. Puudutage sätete ikooni → vahekaarti **Sätted**.
2. Puudutage nuppu **Täpsem häälestus** ja sisestage nõutav **Turvaline kasutaja** parool.
3. Puudutage nuppu **Parameetri sätted** → nuppu **Alarmid/sihid**.
4. Puudutage nuppu **Konfigureeri kõik**.
 - Kõigi parameetrite kõigi kuuldavate füsioloogiliste alarmide lubamiseks või keelamiseks puudutage **Keelatud/Lubatud** nuppu **Sihid** lahtris **Kuuldav alarm**.
 - Kõigi parameetrite kõigi kuuldavate tehniliste alarmide lubamiseks või keelamiseks puudutage **Keelatud/Lubatud** aktiveerimisnuppu **Kõik alarmid** lahtris **Kuuldav alarm**.

- Kõigi sätete taastamiseks kohandatud vaikesätetele puudutage suvandit **Taastage kõik kohandatud vaikesätetele**. Kuvatakse teade „**See toiming taastab KÕIK alarmid ja sihid kohandatud vaikesätetele.**”. Taastamise kinnitamiseks puudutage kinnitamise hüpikaknas nuppu **Jätka**.
- Kõigi sätete ettevõtte Edwards vaikeväärtuste taastamiseks puudutage nuppu **Taastage kõik Edwardsi vaikesätetele**. Kuvatakse teade „**See toiming taastab KÕIK alarmid ja sihid Edwardsi vaikesätetele.**” Taastamise kinnitamiseks puudutage kinnitamise hüpikaknas nuppu **Jätka**.

7.1.6 Ühe parameetri sihtide ja alarmide konfigureerimine

Menüü **Alarmid/sihid** võimaldab kasutajal seadistada valitud parameetri alarmide ja sihtide väärtusi. Kasutaja saab ka alarmi heli ja LED-tule aktiveerida või inaktiveerida. Reguleerige sihi sätteid numbriklahvistikuga või kerimisnuppudega, kui on vaja vähest reguleerimist.

1. Puudutage paani seestpoolt, et avada selle parameetri alarmide/sihtide Menüü. Alarmide/Sihtide Menüü on saadaval ka füsioloogiliste parameetrite suhte ekraanilt, kui puudutate parameetrilahtrit.
2. Parameetri kuuldava alarmi ja nähtava LED-tule keelamiseks puudutage ikooni **Kuuldav alarm** Menüü



ülemises paremas nurgas.

Märkus

Parameetrite kõrval, mille korral EI OLE võimalik seadistada kõrget/madalat alarmi, ei ole Menüüs **Alarmid/**

sihid ikooni **Kuuldav alarm** .

Indeksi Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) parameetri alarmipiire ei saa reguleerida. Sihtkäitumist ja HPI vahemikku kirjeldatakse jaotises HPI alarm lk 242.

3. Parameetri visuaalsete sihtide keelamiseks puudutage lubatud ikooni **Siht** Menüü  ülemises vasakus nurgas. Selle parameetri sihi indikaator kuvatakse hallina.
4. Reguleerige nooltega tsooni sätteid või puudutage väärtusenuppu, et avada numbriklahvistik.



Joonis 7-2. Individuaalsete parameetrite alarmide ja sihtide seadistamine

5. Kui väärtused on õiged, puudutage sisestamisikooni .

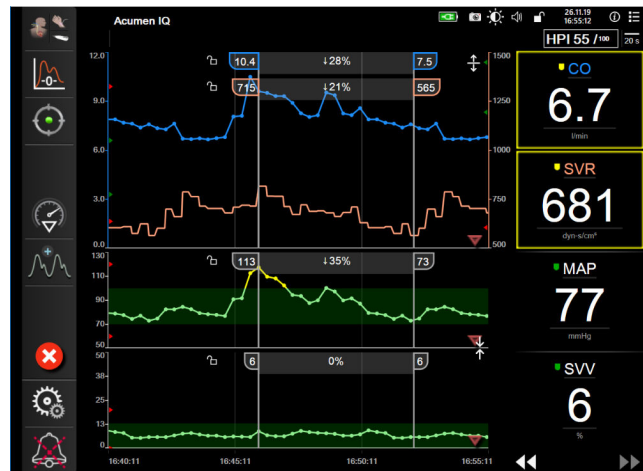
6. Tühistamiseks puudutage tühistamisikooni .

HOIATUS

Visuaalsed ja kuuldavad füsioloogilised alarmid aktiveeritakse vaid siis, kui parameeter on kuvadel konfigureeritud võtmeparameetrina (parameetripaanidel kuvatakse 1–8 parameetrit). Kui parameeter pole valitud ja võtmeparameetrina kuvatud, ei vallandu selle parameetri korral kuuldavaid ning visuaalseid füsioloogilisi alarme.

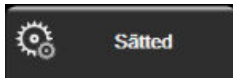
7.2 Skaalade reguleerimine

Graafilise trendi andmed täidavad graafiku vasakult paremale nii, et hilisemad andmed on paremal. Parameetriskaala asub vertikaalteljel ja ajaskaala horisontaalteljel.



Joonis 7-3. Graafilise trendi kuva

Skaalade seadistamise kuva võimaldab kasutajal seadistada nii parameetri- kui ka ajaskaalasid. Võtmeparameetrid on toodud loendi alguses. Kasutage lisaparameetrite nägemiseks horisontaalse kerimise nuppe.

1. Puudutage sätete ikooni  → vahekaarti **Sätted** .
2. Puudutage nuppu **Täpsem häälestus** ja sisestage nõutav salasõna.
3. Puudutage nuppu **Parameetri sätted** → **Skaalade reguleerimine**.



Joonis 7-4. Skaalade reguleerimine

Märkus

See kuva naaseb jälgimisvaatesse pärast kaheminutilist tegevusetust.

4. Puudutage iga parameetri korral nuppu **Alumine**, et sisestada vertikaalteljel kuvatav minimaalne väärtus. Puudutage nuppu **Ülemine**, et sisestada maksimaalne väärtus. Kasutage lisaparameetrite nägemiseks



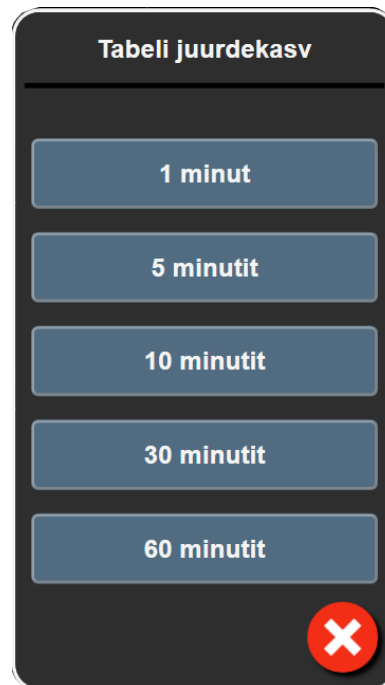
horisontaalse kerimise ikoone .

5. Puudutage väärtusenupu **Graafilise trendi aeg** paremat poolt, et seadistada kogu graafikul kuvatav ajavahemik. Valikud on järgmised.

• 3 minutit	• 1 tund	• 12 tundi
• 5 minutit	• 2 tundi (vaikimisi)	• 18 tundi
• 10 minutit	• 4 tundi	• 24 tundi
• 15 minutit	• 6 tundi	• 48 tundi
• 30 minutit		

6. Puudutage väärtusenupu **Tabeli juurdekasv** paremat poolt, et seadistada igale tabelis kuvatavale väärtusele eraldatud ajavahemik. Valikud on järgmised.

• 1 minut (vaikimisi)	• 30 minutit
• 5 minutit	• 60 minutit
• 10 minutit	

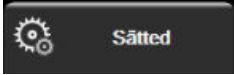


Joonis 7-5. Tabeli juurdekasv hüpikaken

7. Järgmise parameetrite komplektini liikumiseks puudutage all vasakul kuvatavat noolt.

8. Jälgimiskuvale naasmiseks puudutage kodukuva ikooni .

7.3 Füsioloogia ja füsioloogiliste parameetrite suhte kuva SVV/PPV parameetrite sätted

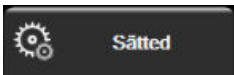
1. Puudutage sätete ikooni  → vahekaarti **Sätted** .
2. Puudutage nuppu **Täpsem häälestus** ja sisestage nõutav salasõna.
3. Puudutage nuppu **Parameetri sätted** → nuppu **SVV/PPV**.
4. SVV näidiku lülitamiseks **Sees** või **Väljas** puudutage lülitusnuppu **SVV: füsioloogia ja füsioterapeudi seoste ekraanid**.
5. PPV andmete **Sees** või **Väljas** lülitamiseks puudutage lülitusnuppu **PPV: füsioloogia ja füsioterapeudi seoste ekraanid**.

7.4 CVP seaded

CVP väärtusi saab leida mitmeti.

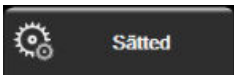
- Jälgituna otse rõhuanduri TruWave ja rõhukaabliga HemoSphere (vt Rõhukaabli jälgimine sensoriga TruWave DPT lk 182)
- Leituna analoogsisendiga välisest jälgimisseadmest (vt Rõhu analoogsignaali sisend lk 134)
- Staatilise väärtusena, mille sisestab kasutaja (vt CVP sisestamine lk 114).

Kui ühtegi nendest allikatest ei tuvastata ega sisestata, määrab monitor CVP jaoks vaikeväärtuse. Monitori konfigureeritud vaikeväärtusi kasutatakse kõigi patsientide jälgimisseansside ajal. CVP vaikeväärtuse muutmine

1. Puudutage sätete ikooni  → vahekaarti **Sätted** .
2. Puudutage nuppu **Täpsem häälestus** ja sisestage nõutav salasõna.
3. Puudutage nuppu **Parameetri sätted** → nuppu **CVP seaded**.
4. Puudutage väärtuse nuppu **CVP vaikekirje**, et sisestada CVP väärtus (mmHg).

7.5 20-sekundilise voolu parameetri sätted

See parameetrite säte vahetab automaatselt 20-sekundilise voolu parameetrite kuva (CO_{20s} , CI_{20s} , SV_{20s} , SVI_{20s}) standardsele keskmisele võrdväärsele (CO , CI , SV ja SVI), kui PA rõhusignaal on halb. Lisateavet 20-sekundilise voolu parameetrite kohta vt 20-sekundilise voolu parameetrid lk 164.

1. Puudutage sätete ikooni  → vahekaarti **Sätted** .
2. Puudutage nuppu **Täpsem häälestus** ja sisestage nõutav salasõna.
3. Puudutage nuppu **Parameetri sätted** → nuppu **20-sekundilise voolu sätted**.
4. Puudutage tumblernuppu, et lülitada säte väärtusele **Sees** või **Väljas**.

Märkus

20-sekundilise voolu parameetrid on saadaval monitori HemoSphere mooduliga Swan-Ganz jälgimisel, lisaks jälgitakse PA (kopsuarteri) rõhusignaali läbi ühendatud monitori HemoSphere rõhukaabli, TruWave DPT ja

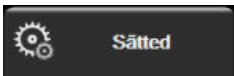
CCOmbo V kateetri (mudelid 777F8 ja 774F75). Täiendavalt tuleb aktiveerida 20-sekundilise voolu parameetri funktsioon. Selle täiustatud funktsiooni aktiveerimise kohta lisateabe saamiseks võtke ühendust ettevõtte Edwards kohaliku esindajaga.

7.6 Demorežiim

Demorežiimis kuvatakse simuleeritud patsiendiandmed, mida kasutatakse koolitustel ja demonstreerimiseks.

Demorežiim kuvab salvestatud komplektist pärit andmed ja vaheldab pidevalt eelmääratletud andmekomplektide vahel. Režiimis **Demorežiim** on täiustatud jälgimisplatvormil HemoSphere saadaval samad funktsioonid mis täielikult töötava platvormi puhul. Valitud jälgimisrežiimi funktsioonide demonstreerimiseks tuleb sisestada patsiendi simuleeritud demograafilised andmed. Kasutaja saab puudutada juhtelemente samamoodi kui patsiendi jälgimisel.

Režiimi **Demorežiim** aktiveerimisel eemaldatakse kuvalt trendiandmed ja -sündmused ning need salvestatakse, et patsiendi jälgimist hiljem jätkata.

1. Puudutage sätete ikooni  → vahekaarti **Sätted** .
2. Puudutage nuppu **Demorežiim**.

Märkus

Kui täiustatud jälgimisplatvorm HemoSphere töötab režiimis **Demorežiim**, on kõik helialarmid inaktiveeritud.

3. Valige jälgimise demorežiim.

Invasiivne: vt peatükki 9: Monitori HemoSphere mooduliga Swan-Ganz jälgimine lk 157 monitori HemoSphere mooduliga Swan-Ganz jälgimise ja jälgimisrežiimi **Invasiivne** üksikasju.

Väheinvasiivne: vt peatükki 10: Jälgimine monitori HemoSphere rõhukaabliga lk 176 monitori HemoSphere rõhukaabliga jälgimise üksikasjadeks ja **Väheinvasiivne** jälgimisrežiimiks.

Mitteinvasiivne: vt peatükki 11: Monitori HemoSphere mooduliga ClearSight mitteinvasiivne jälgimine lk 187 monitori HemoSphere mooduliga ClearSight jälgimise ja jälgimisrežiimi Mitteinvasiivne üksikasju.

Märkus

Demorežiimi Väheinvasiivne valimine simuleerib anduri Acumen IQ kasutamist, kui HPI funktsioon on aktiveeritud.

4. Puudutage nuppu **Jah** kinnitusekraanil **Demorežiim**.
5. Täiustatud jälgimisplatvorm HemoSphere tuleb enne patsiendi jälgimist taaskäivitada.

HOIATUS

Kliinilisel kasutusel ei tohi **Demorežiim** olla aktiveeritud, et vältida kliiniliste andmete asemel simuleeritud andmete kasutamist.

Andmete eksportimise ja ühenduvuse sätted

Sisukord

Andmete eksportimine.	149
Traadita ühenduse sätted.	151
HIS-i ühenduvus.	152
Toote Viewfinder Hubi ühenduvus.	154
Küberturve.	155

8.1 Andmete eksportimine

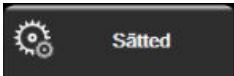
Kuval **Eksportandmed** on loetletud mitmed täiustatud monitori HemoSphere andmete eksportimise funktsioonid. See kuva on salasõnaga kaitstud. Sellelt kuvalt saavad klinitsistid eksportida diagnostilisi aruandeid, kustutada jälgimisseansse või eksportida jälgimisandmete aruandeid. Lisateavet jälgimisandmete aruannete eksportimise kohta vt altpoolt.

8.1.1 Andmete allalaadimine

Kuva **Andmete allalaadimine** võimaldab kasutajal eksportida jälgitud patsiendi andmeid USB-seadmesse vormingus Windows Excel XML 2003.

Märkus

See kuva naaseb jälgimisvaatesse pärast kaheminutilist tegevusetust.

1. Puudutage sätete ikooni  → vahekaarti **Sätted** .
2. Puudutage nuppu **Eksportandmed**.
3. Kui hüpikaknas **Andmete eksportimise salasõna** küsitakse salasõna, sisestage salasõna. Kõik paroolid seatakse süsteemi käivitamise ajal. Parooli saamiseks võtke ühendust haigla administraatori või IT-osakonnaga.
4. Veenduge, et USB-seade on sisestatud.

Märkus

Kui andmete maht ületab 4 GB, siis ei tohiks USB-seadmes kasutada vormingut FAT32.

ETTEVAATUST

Skaneerige mis tahes USB-mäluseadet enne sisestamist viirusetõrjetarkvaraga, et vältida nakatumist viiruse või pahavaraga.

5. Puudutage nuppu **Andmete allalaadimine**.

8.1.1.1 Jälgimisandmed

Toimige jälgitud patsiendi andmete arvutustabeli loomiseks järgmiselt.

1. Puudutage intervallinupu väärtusega külge ja valige allalaaditavate andmete sagedus. Mida kõrgem on sagedus, seda suurem on andmehulk. Suvandid on järgmised:
 - 20 sekundit (vaikimisi)
 - 1 minut
 - 5 minutit
2. Puudutage nuppu **Käivitage allalaadimine**.

Märkus

Kõik alarmid logitakse ja säilitatakse antud patsiendi kohta ning juurdepääs on võimalik läbi **Jälgimisandmete** allalaadimise. Kui logi maht saab täis, kustutab alarmi andmete logimine vanemad andmed. Alustades uue patsiendiga, tühjendatakse **Jälgimisandmete** logi. Praegusele patsiendile pääseb juurde kuni 12 tundi pärast süsteemi väljalülitamist. Logi sisaldab ka aegmärgistatud alarmi tingimusi ja süsteemi väljalülitamise aega.

8.1.1.2 Juhtumi aruanne

Toimige põhiparameetrite aruande koostamiseks järgmiselt.

1. Puudutage nuppu **Juhtumi aruanne**.
2. Valige juhtumi aruande hüpikmenüüst soovitud parameetrid. Valida saab kuni kolm parameetrit.
3. Valige märkeruut **Deidentifitseeri**, et välistada patsiendi demograafilised andmed .
4. Puudutage sisestamisikooni, et eksportida PDF .

8.1.1.3 Eesmärgistatud ravi aruanne

GDT jälgimise seansside aruande loomiseks tehke järgmist.

1. Puudutage nuppu **GDT aruanne**.
2. Valige hüpikmenüüst GDT aruanne soovitud GDT jälgimise seanss või seansid. Kasutage vanemate jälgimisseansside valimiseks kerimisnuppe.
3. Valige märkeruut **Deidentifitseeri**, et välistada patsiendi demograafilised andmed .
4. Puudutage sisestamisikooni, et eksportida PDF .

Märkus

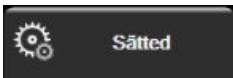
Ärge lahutage USB-seadet enne, kui ilmub teade „**Allalaadimine on lõpetatud. Eemaldage USB-draiv.**”

Kui ilmub teade, et USB-mäluseadmel on mäluruum otsas, sisestage muu USB-mäluseade ja taasalustage allalaadimist.

Kasutaja saab kõik jälgitud patsiendi andmed kustutada. Puudutage nuppu **Kustuta kõik** ja kinnitage, et soovite andmed kustutada.

8.1.2 Diagnostika eksportimine

Kõik sündmused, häired, alarmid ja jälgimistegevus logitakse juhuks, kui on vaja teha uurimine või detailne veatuvastus. Sätete menüüs **Eksportandmed** on suvand **Diagnostika eksportimine**, kus saab seda teavet diagnostika tegemiseks alla laadida. Seda teavet võib nõuda ettevõtte Edwards teeninduspersonal, et aidata teid vea tuvastamisel. Lisaks leiab sellest seadistusjaotisest üksikasjalikku teavet kõigi ühendatud platvormikomponentide tarkvaravärskenduste kohta.

1. Puudutage sätete ikooni  → vahekaarti **Sätted** .
2. Puudutage nuppu **Eksportandmed**.
3. Sisestage **Eeliskasutaja** parool. Kõik paroolid seatakse süsteemi käivitamise ajal. Parooli saamiseks võtke ühendust haigla administraatori või IT-osakonnaga.
4. Puudutage nuppu **Diagnostika eksportimine**.
5. Sisestage ettevõtte Edwards toetatud USB-mäluseade monitori vabasse USB-porti.
6. Laske diagnostika eksportimisel jõuda lõpule kuval näidatu kohaselt.

Diagnostikaandmed paigutatakse USB-mäluseadme kausta, mis kannab monitori seerianumbri nime.

8.2 Traadita ühenduse sätted

Täiustatud monitor HemoSphere saab luua ühenduse saadaolevate traadita võrkudega. Lisateabe saamiseks traadita võrguga ühendamise kohta võtke ühendust ettevõtte Edwards kohaliku esindajaga.

Traadita kohtvõrguga ühenduse olekut tähistavad teaberibal sümbolid, mis on näidatud Tabel 8-1 lk 151.

Tabel 8-1. Traadita kohtvõrguga ühenduse olek

Traadita kohtvõrgu sümbol	Tähis
	Väga tugev signaal
	Keskmise tugevusega signaal
	Nõrk signaal
	Väga nõrk signaal
	Signaali tugevust pole
	Ühendus puudub

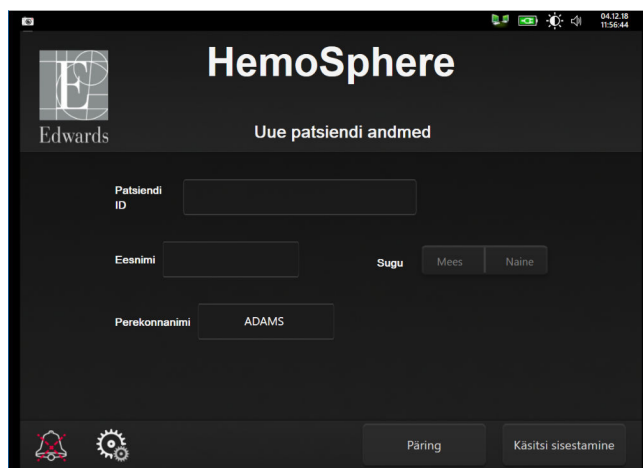
8.3 HIS-i ühenduvus



Täiustatud monitor HemoSphere suudab liidestuda haigla infosüsteemidega (HIS) patsiendi demograafiliste andmete ja füsioloogiliste andmete saatmiseks ning vastuvõtmiseks. Täiustatud monitor HemoSphere toetab sõnumistandardit Health Level 7 (HL7) ja rakendab profile Integrating Healthcare Enterprise (IHE). Sõnumistandardi HL7 versioon 2.6 on kliinilistes valdkondades sagedasim elektroonilise andmevahetuse meetod. Sellele funktsioonile juurdepääsuks kasutage ühilduvat liidest. Täiustatud monitori HemoSphere HL7 sideprotokoll, mida nimetatakse ka HIS Connectivity (HIS-i ühenduvus), hõlbustab järgmist tüüpi andmevahetust täiustatud monitori HemoSphere ja väliste rakenduste ning seadmete vahel:

- Füsioloogiliste alarmide ja seadmerikete saatmine täiustatud monitorist HemoSphere HIS-i
- Füsioloogiliste alarmide ja seadmerikete saatmine täiustatud monitorist HemoSphere HIS-i
- Täiustatud monitoriga HemoSphere HIS-ist patsiendi andmete laadimine

HIS-i ühenduse oleku kohta tohib päringut esitada ainult monitori sätete menüü pärast seda, kui HL7 ühenduvuse funktsioon on konfigureeritud ja seda on kontrollinud asutuse võrguadministraator. Kui HIS-i ühenduse oleku kohta esitatakse päring, kui funktsiooni seadistus pole lõppenud, jääb **ühenduse oleku** ekraan enne aegumist avatuks 2 minutiks.



Joonis 8-1. HIS-i patsiendipäringu kuva

Aku tööiga tähistavad teaberibal sümbolid, mida kujutab Tabel 8-2 lk 152.

Tabel 8-2. HIS-i ühenduvuse olek

HIS-i sümbol	Tähis
	Ühendus kõigi konfigureeritud HIS-i liikmetega on hea.
	Ühendust konfigureeritud HIS-i liikmetega ei õnnestu luua.

HIS-i sümbol	Tähis
	Patsiendi ID-ks kõigis väljuvates HIS-i sõnumites määratakse „Tundmatu”.
	Konfigureeritud HIS-i liikmetega ühenduses esinevad vahelduvad vead.
	Konfigureeritud HIS-i liikmetega ühenduses esinevad püsivad vead.

8.3.1 Patsiendi demograafilised andmed

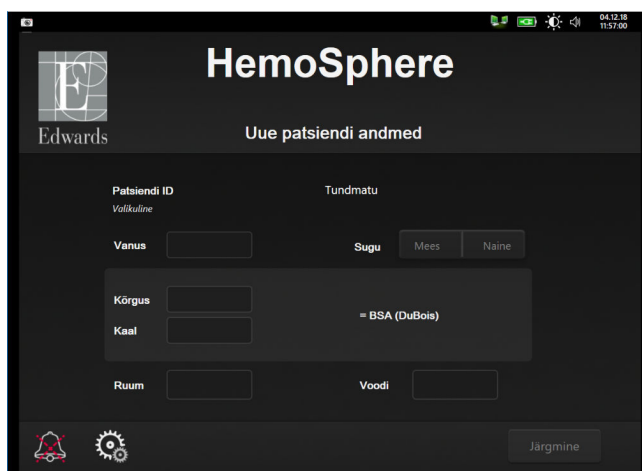
Täiustatud monitor HemoSphere, kui HIS-i ühenduvus on aktiveeritud, suudab laadida patsiendi demograafilisi andmeid firmarakendusest. Pärast funktsiooni HIS Connectivity (HIS-i ühenduvus) aktiveerimist puudutage nuppu **Päring**. Kuvalt **Patsiendi päring** saab kasutaja otsida patsienti nime, ID või palati ja voodikoha teabe alusel. Kuva **Patsiendi päring** saab kasutada patsiendi demograafiliste andmete laadimiseks uue patsiendiga alustamisel või täiustatud monitoriga HemoSphere jälgitavate patsiendi füsioloogiliste andmete seostamiseks HIS-ist laaditud patsiendi haiguslooga.

Märkus

Lõpetamata patsiendipäringu seiskamine võib põhjustada ühenduses vea. Kui see tekib, sulgege veaaken ja taaskäivitage päring.

Pärast päringutulemuste hulgast patsiendi valimist ilmuvad kuvale **Uue patsiendi andmed** patsiendi demograafilised andmed.

Päringu lõpetamiseks peab HIS-i patsiendi sugu olema mees, naine või tühi väli. Kui päring ületab maksimaalse kestuse, mis on määratud HIS-i konfiguratsioonifailis, kuvatakse veateade, mis palub patsiendi andmed sisestada käsitsi.



Joonis 8-2. HIS – kuva uue patsiendi andmed

Kasutaja saab sellel kuval sisestada või redigeerida patsiendi pikkust, kehakaalu, vanust, sugu, palatit ja voodikohta. Valitud või värskendatud patsiendi andmeid saab salvestada kodukuva ikooni puudutamise teel



Pärast patsiendi andmete salvestamist genereerib täiustatud monitor HemoSphere valitud patsiendile ainulaadsed identifikaatorid ja saadab selle teabe koos füsioloogiliste andmetega väljuvate sõnumitena firmarakendustesse.

8.3.2 Patsiendi füsioloogilised andmed

Täiustatud monitor HemoSphere suudab saata jälgitavate ja arvutatud füsioloogiliste parameetrite teavet väljuvate sõnumitena. Väljuvaid sõnumeid saab saata ühte või enamasse konfigureeritud firmarakendusse. Täiustatud monitoriga HemoSphere pidevalt jälgitavad ja arvutatavad parameetrid saab saata firmarakendusse.

8.3.3 Füsioloogilised alarmid ja seadmerikked

Täiustatud monitor HemoSphere suudab saata füsioloogilised alarmid ja seadmerikked konfigureeritud HIS-i. Alarmid ja rikked võib saata ühte või enamasse konfigureeritud HIS-i. Individuaalsete alarmide olekud, sealhulgas olekute muutumise teave, saadetakse firmarakendusse.

Lisateavet funktsioonile HIS Connectivity (HIS-i ühenduvus) juurdepääsu saamise kohta küsige kohalikult ettevõtte Edwards esindajalt või ettevõtte Edwards tehniliselt toelt.

HOIATUS

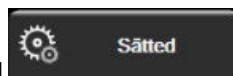
Ärge kasutage täiustatud monitori HemoSphere osana jaotatud häiresüsteemist. Täiustatud monitor HemoSphere ei toeta kaugühendusega häire jälgimise/haldamise süsteeme. Andmeid logitakse ja edastatakse ainult kaardistamiseks.

8.4 Toote Viewfinder Hubi ühenduvus

Täiustatud monitor HemoSphere liidendub Viewfinder Hubiga, et saata patsiendi jälgimisandmeid mobiilsesse kaugrakendusse Viewfinder. Hub peab olema õigesti paigaldatud ja seadistatud, enne kui selle saab siduda täiustatud monitoriga HemoSphere. Viewfinder Hubi saab konfigureerida EMR-i integratsiooniga, et edastada patsiendist täielikum aruanne. Kõik funktsioonid ei pruugi igas piirkonnas saadaval olla. Viewfinder Hubi paigaldamise küsimustega pöörduge ettevõtte Edwards esindaja poole. Lisateabe saamiseks võtke ühendust ettevõtte Edwards kohaliku esindajaga.

8.4.1 Toote Viewfinder Hub paarimine

Täiustatud monitor HemoSphere tuleb paarida tootega Viewfinder Hub, et toote Viewfinder Hub ühenduvus oleks võimalik.



1. Puudutage sätete ikooni → vahekaarti **Sätted**
2. Puudutage nuppu **Täpsem häälestus**.
3. Kui hüplikaknas **Täiustatud seadistamise salasõna** küsitakse Turvaline kasutaja, sisestage parool. Kõik paroolid seatakse süsteemi käivitamise ajal. Parooli saamiseks võtke ühendust haigla administraatori või IT-osakonnaga.
4. Puudutage nuppu **Ühenduvus** → nuppu **Toote Viewfinder Hub seadistamine**.
5. Sisestage **Aadress** ja **Port** toote Viewfinder Hubi jaoks. Puudutage järgmist noolt .
6. Esitatakse ainulaadne paarimiskood koos heakskiitva URL-iga. Kasutage seda koodi ja jälgige seadme ID-d, et registreerida toote Viewfinder seadmete rakenduses.

7. Pärast õnnestunud paarumist kuvatakse toote Viewfinder Hub ühenduvusekraanil ja teaberibal roheline

nool ning ühenduse sümbol . Võimalike paarimise probleemide tõrkeotsingut vt Toote Viewfinder Hub ühenduvuse viga lk 319.

Monitori lahtipaarimiseks toote Viewfinder Hub küljest, puudutage nuppu **Paari lahti**.

Toote Viewfinder Hub ühenduvuse olekut tähistavad teaberibal sümbolid, mis on näidatud siin: Tabel 8-3 lk 155.

Abi saamiseks selle protessi juures, võtke ühendust toote Viewfinder Hub tehnilise administraatori või tehnilise järelevalvega või ettevõtte Edwards esindajaga.

Tabel 8-3. Toote Viewfinder Hub ühenduvuse olek

Teaberiba sümbol	Ühenduse olek	Tähis
	Pole pairitud	Täiustatud monitor HemoSphere ei ole pairitud tootega Viewfinder Hub
	Ootel	Täiustatud monitor HemoSphere ja toote Viewfinder Hub paarimine on serveri heakskiidu ootel
	Pairitud	Täiustatud monitor HemoSphere ei ole edukalt pairitud tootega Viewfinder Hub
	Nurjumine	Ühenduse nurjumine toimus täiustatud monitori HemoSphere ja toote Viewfinder Hub paarimiskatse ajal või pärast seda. Toode Viewfinder Hub ei pruugi olla kättesaadav.

8.4.2 Patsiendiandmed

Täiustatud monitor HemoSphere suudab järjepidevalt saata jälgitavate ja arvutatud füsioloogiliste parameetrite teavet seadmesse Viewfinder Hub. Need andmed reaalaja lähedased ja puhverdatud taasedastamiseks pärast ühenduse kadumist. Säilitatakse kuni 72 tundi andmeid patsiendi kohta.

8.4.3 Füsioloogilised alarmid ja seadmerikked

Täiustatud monitor HemoSphere saadab füsioloogilised alarmid ja seadmerikked Viewfinder Hubi. Individuaalsete alarmide olekud, sealhulgas olekute muutumise teave, saadetakse välja. Kõik häire- ja sihisätteid on konfigureeritud täiustatud monitoris HemoSphere.

8.4.4 Tarkvara uuendused

Ühenduse korral Viewfinder hubiga suudab täiustatud monitor HemoSphere vastu võtta tarkvara kauguuendusi. Kui see funktsioon on lubatud, võib saadaolevad tarkvarauuendused kuvada energiasäästurežiimi kuval. Vt Väljalülitamine ja energiasäästurežiim lk 76. Lisateabe saamiseks võtke ühendust ettevõtte Edwards kohaliku esindajaga.

8.5 Küberturve

Selles peatükis on üldjoontes kirjeldatud viise, kuidas patsiendi andmeid saab saata täiustatud monitori HemoSphere ja sealt kätte saada. Oluline on tähele panna, et täiustatud monitori HemoSphere kasutamisel tahes asutus peab rakendama meetmeid patsiendi isikuandmete kaitsmiseks riigile vastavate seaduste järgi ja sellise teabe haldamise kohta käivate asutuse eeskirjade järgi. Juhised, mida sellise teabe ja täiustatud monitori HemoSphere üldise turvalisuse tagamiseks tuleb täita, on muu hulgas järgmised.

- **Füüsiline juurdepääs:** lubage täiustatud monitori HemoSphere kasutada vaid volitatud kasutajatel. Täiustatud monitoril HemoSphere on teatud seadistuskuvad parooliga kaitstud. Paroole tuleb kaitsta. Lisateavet vt jaotisest Paroolikaitse lk 126.
- **Aktiivne kasutus:** monitori kasutajad peavad rakendama meetmeid patsiendiandmete salvestamise piiramiseks. Patsiendi andmed tuleb eemaldada monitorist pärast patsiendi väljakirjutamist ja patsiendi jälgimise lõpetamist.
- **Võrguturve:** asutus peab rakendama meetmeid kõigi jagatud võrkude turvalisuse tagamiseks, millega monitor ühendada võidakse.
- **Seadme turve:** kasutajad tohivad kasutada vaid ettevõtte Edwards heakskiidetud lisatarvikuid. Lisaks tagage, et kõik ühendatavad seadmed oleksid pahavaravabad.

Mis tahes täiustatud monitori HemoSphere liidese kasutamine ettenähtust erineval viisil võib tekitada küberturbega seotud ohte. Ükski täiustatud monitori HemoSphere ühendus pole mõeldud muude seadmete talitluse kontrollimiseks. Kõiki saadaolevaid liideseid on näidatud jaotises Täiustatud monitori HemoSphere ühenduspordid lk 67 ja nende liideste tehniliste näitajad on toodud tabelis Tabel A-5 lk 352.

8.5.1 Küberturbevärskendused

Kui monitoril HemoSphere on vaja teha küberturbega seotud värskendus, siis ettevõtte Edwards väljastab ja toimetab klientideni erakorralised paigad 60 päeva jooksul pärast küberturbeintsidendi tuvastamist ja küberturbepaigad 120 päeva jooksul pärast küberturbeintsidendi tuvastamist. Kõik muud nõrkused lahendatakse korraliste värskendustega ja kliente teavitatakse taotluspõhiselt. Seadme turvalisuse tagamiseks on soovitatav juurutada küberturbemeetmed, muu hulgas näiteks sisemised kaitsemeetodid, rollipõhine juurdepääs (RBAC) ning monitori HemoSphere liitmine spetsiaalse meditsiiniseadmete alamvõrguga. Lisasoovituste saamiseks seadmete turvalisuse tagamise kohta võtke ühendust ettevõtte Edwards kohaliku esindaja või ettevõtte Edwards tehnilise toega.

8.5.2 Nõrkusehaldus

Ettevõtte Edwards teeb monitorile rutiinselt nõrkusteotsinguid, et tagada monitori HemoSphere tarkvara turvaline olek. Kriitilise ja/või väga suure ärakasutamisriskiga nõrkuse tuvastamisel teavitab Edwards sellest kliente otse e-kirjaga 30 päeva jooksul ja toimetab kasutajatele asjakohase turbepaiga. Lisaks saavad kliendid ettevõtte Edwards tooteturvalisuse veebisaidil <https://www.edwards.com/devices/support/product-security> tutvuda küberturbe bülläänidega. Kui teil on küsimusi või soovite täiendavaid andmeid, võtke ühendust ettevõtte Edwards kohaliku esindajaga või ettevõtte Edwards tehnilise toega.

8.5.3 Küberturbeintsidentidele reageerimine

Kui on toimunud või kui kahtlustatakse, et võib olla toimunud küberturbeintsident, mis on mõjutanud monitori HemoSphere, pöörduge ettevõtte Edwards esindaja või ettevõtte Edwards tehnilise toe poole. Soovitatav on koostada ja kehtestada sisemine küberturbeintsidentidele reageerimise kava, mis muu hulgas peaks hõlmama intsidentidele reageerimise põhimõtteid, intsidentidele reageerimise protseduure, organisatsiooni lühi- ja pikaajalisi eesmärke ning mõõdikuid kava toimivuse ja tulemuslikkuse mõõtmiseks. Koos ettevõtte Edwards leevendussoovitustega peaksid need toimingud taastama toote turvalise kasutatavuse.

8.5.4 HIPAA

Ameerika Ühendriikide tervishoiu- ja sotsiaalteenuste ministeeriumi 1996. aastal rakendatud tervisekindlustuse ülekantavuse ja aruandluse seadus (Health Insurance Portability and Accountability Act of 1996, HIPAA) kirjeldab olulisi standardeid isiku tuvastamist võimaldava tervishoiuteabe kaitsmiseks. Kui need standardid rakenduvad, tuleb neid monitori kasutamisel järgida.

Monitori HemoSphere mooduliga Swan-Ganz jälgimine

Sisukord

Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz ühendamine.....	157
Südame väljutusmahu pidev mõõtmine.....	161
Südame väljutusmahu vahelduv mõõtmine.....	164
EDV/RVEF-i jälgimine.....	170
SVR.....	174
Mitu jälgimise seadet – tarkvara Acumen Hypotension Prediction Index.....	174

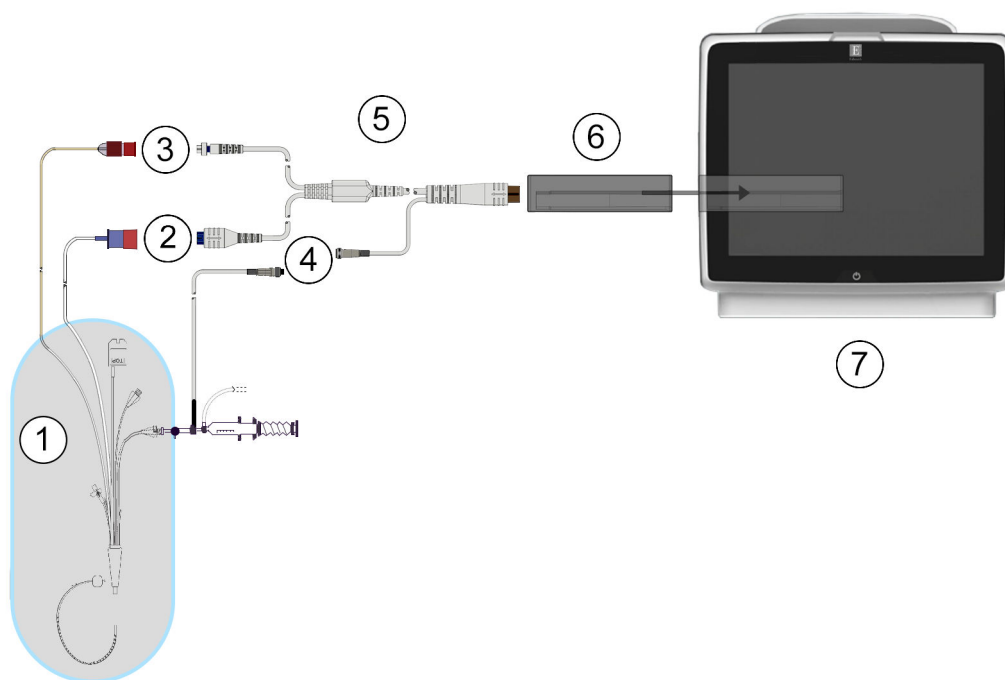
9.1 Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz ühendamine

Monitori HemoSphere moodul Swan-Ganz ühildub kõigi ettevõtte Edwards heakskiidetud kopsuarteri kateetritega Swan-Ganz. Moodul HemoSphere Swan-Ganz hõivab ja töötleb väljuvaid ning sissetulevaid signaale ühilduvast ettevõtte Edwards kateetrist Swan-Ganz parameetrite CO, iCO ja EDV/RVEF-i jälgimiseks. Selles jaotises on esitatud monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz ühenduste ülevaade. Vt jaotist Joonis 9-1 lk 158.

HOIATUS

Vastavus standardile IEC 60601-1 tagatakse vaid siis, kui HemoSphere monitori Swan-Ganzi moodul (kokkupuutuv ühendus, defibrillatsioonikindel) on ühendatud ühilduva jälgimisplatvormiga. Välisseadmete ühendamisel või süsteemi konfigureerimisel selles juhendis kirjeldatust muul viisil ei vasta süsteem sellele standardile. Juhiste eiramine seadme kasutamisel võib suurendada elektrilöögi ohtu patsiendile/kasutajale.

Ärge modifitseerige, remontige ega muutke toodet ühelgi viisil. Remontimine, muutmine või modifitseerimine võib mõjutada patsiendi/kasutaja ohutust ja/või toote toimivust.



1. Ühilduv kateeter Swan-Ganz	5. Patsiendi CCO-kaabel
2. Termoniidi ühendus	6. Monitori HemoSphere moodul Swan-Ganz
3. Termistori ühendus	7. Täiustatud monitor HemoSphere
4. Süstelahuse temperatuurisondi ühendus	

Joonis 9-1. Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz ühenduse ülevaade

Märkus

Selles peatükis kujutatud kateetrid ja süstelahuse süsteemid on vaid eeskujuks. Tegelik välimus võib olenevalt kateetri ja süstelahuse süsteemi mudelist erineda.

Kopsuarteri kateetrid on CF-TÜÜPI defibrillatsioonikindlad RAKENDUSOSAD. Patsiendikaablid, mis ühendatakse kateetriga, näiteks patsiendi CCO-kaabel, pole mõeldud kasutamiseks rakendusosadena, kuid võivad patsiendiga kokku puutuda, ja vastavad standardi IEC 60601-1 järgi rakendusosade asjakohastele nõuetele.

1. Sisestage monitori HemoSphere moodul Swan-Ganz täiustatud monitori HemoSphere. Kui moodul on õigesti sisestatud, kostub klõps.

ETTEVAATUST

Ärge suruge moodulit pessa jõuga. Avaldage ühtlast survet, et moodul klõpsuga paigale libiseks.

2. Vajutage täiustatud monitori HemoSphere sisselülitamiseks toitenuppu ja järgige patsiendi andmete sisestamise juhiseid. Vt jaotist Patsiendiandmed lk 128. Ühendage CCO-patsiendikaabel monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz külge.

3. Ühendage ühilduv kateeter Swan-Ganz patsiendi CCO-kaabli külge. Saadaval olevaid parameetreid ja vajalikke ühendusi vt Tabel 9-1 lk 159.

Tabel 9-1. Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz parameetrid ja vajalikud ühendused

Parameeter	Vajalik ühendus	Vt
CO	termistori ja termoniidi ühendus	Südame väljutusmahu pidev mõõtmine lk 161
CO _{20sr} , Cl _{20sr} , SV _{20sr} , SVI _{20s}	termistori ja termoniidi ühendus *PAP -signaal monitori HemoSphere rõhukaablist	20-sekundilise voolu parameetrid lk 164
iCO	termistori ja süstelahuse (vann või voolik) sond	Südame väljutusmahu vahelduv mõõtmine lk 164
EDV/RVEF (SV)	termistori ja termoniidi ühendus * HR analoogsisend täiustatud monitori HemoSphere jaoks	EDV/RVEF-i jälgimine lk 170
SVR	termistori ja termoniidi ühendus * MAP ja CVP analoogsisend täiustatud monitorile HemoSphere	SVR lk 174

Märkus

Kopsuarteri rõhu andmed on saadaval monitori HemoSphere rõhukaabli ühendusega. Lisateavet vt jaotisest Rõhukaabli jälgimine sensoriga TruWave DPT lk 182.

4. Järgige jälgimiseks kehtestatud juhiseid. Vt Südame väljutusmahu pidev mõõtmine lk 161, Südame väljutusmahu vahelduv mõõtmine lk 164 või EDV/RVEF-i jälgimine lk 170.

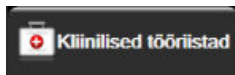
9.1.1 Patsiendi CCO-kaabli katse

Ettevõtte Edwards patsiendi CCO-kaabli terviklikkuse kontrollimiseks tehke kaabli terviklikkuse katse. Soovitav on katsetada kaabli terviklikkust osana tõrkeotsinguprotsessist. Sellega ei katsetata kaabli süstelahuse temperatuurisondi ühendust.

Patsiendi CCO-kaabli katseakna avamiseks puudutage sätete ikooni



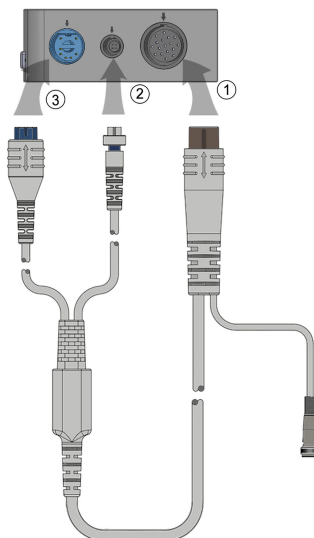
→ vahekaarti **Kliinilised tööriistad**



→ ikooni **Patsiendi CCO-kaabli kontroll**



. Vaadake teavet nummerdatud ühenduste kohta Joonis 9-2 lk 160.



Joonis 9-2. Patsiendi CCO-kaabli testimise ühendused

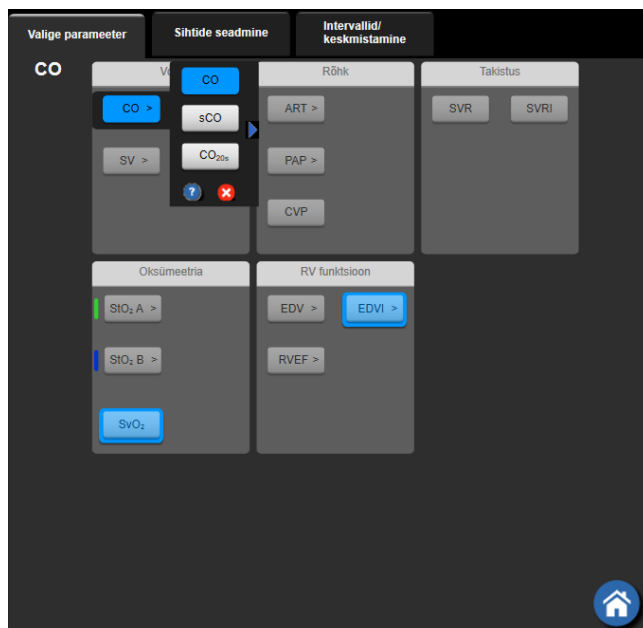
1. Ühendage CCO-patsiendikaabel monitori sisestatud HemoSphere mooduli Swan-Ganz külge (1).
2. Ühendage CCO-patsiendikaabli termioniidi konnektor (3) ja termistori konnektor (2) vastavate testimisportidega monitori HemoSphere moodulil Swan-Ganz.
3. Puudutage nuppu **Alusta**, et alustada kaabli testimist. Ilmub edenemisriba.
4. Kui patsiendi CCO-kaabel ei toimi, ühendage uuesti ja teostage patsiendi CCO-kaabli katse uuesti. Kui patsiendi CCO-kaabli katse korduvalt ebaõnnestub, vahetage kaabel välja.
5. Kui kaabel läbib testi, puudutage sisestamisikooni . Lahutage patsiendikaabli termioniidi konnektor ja termistori konnektor monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz küljest.

9.1.2 Parameetri valimise menüü

Mooduliga Swan-Ganz jälgimisel on parameetrite kategooriad **Vool** (vt Südame väljutusmahu pidev mõõtmine lk 161), **Takistus** (vt SVR lk 174), ja **RV funktsioon** (EDV/RVEF-i jälgimine lk 170). **Oksümeetria** on samuti saadaval, kui oksümeetrikaabel või koeoksümeetriamoodul on ühendatud (vt Venoose oksümeetria jälgimine

lk 207). Puudutage parameetrinuppe, mis kuvavad noolt,  et näha selle parameetri lisajälgimissuvandeid, põhinedes kuva värskenduskiirusel ja keskmistamise ajal. Vt STAT CO lk 164, STAT EDV ja RVEF lk 174 ja 20-sekundilise voolu parameetrid lk 164. Nende jälgimissuvandite definitsioonide nägemiseks puudutage sinist

nuppu  või lisateabeks abiikooni .



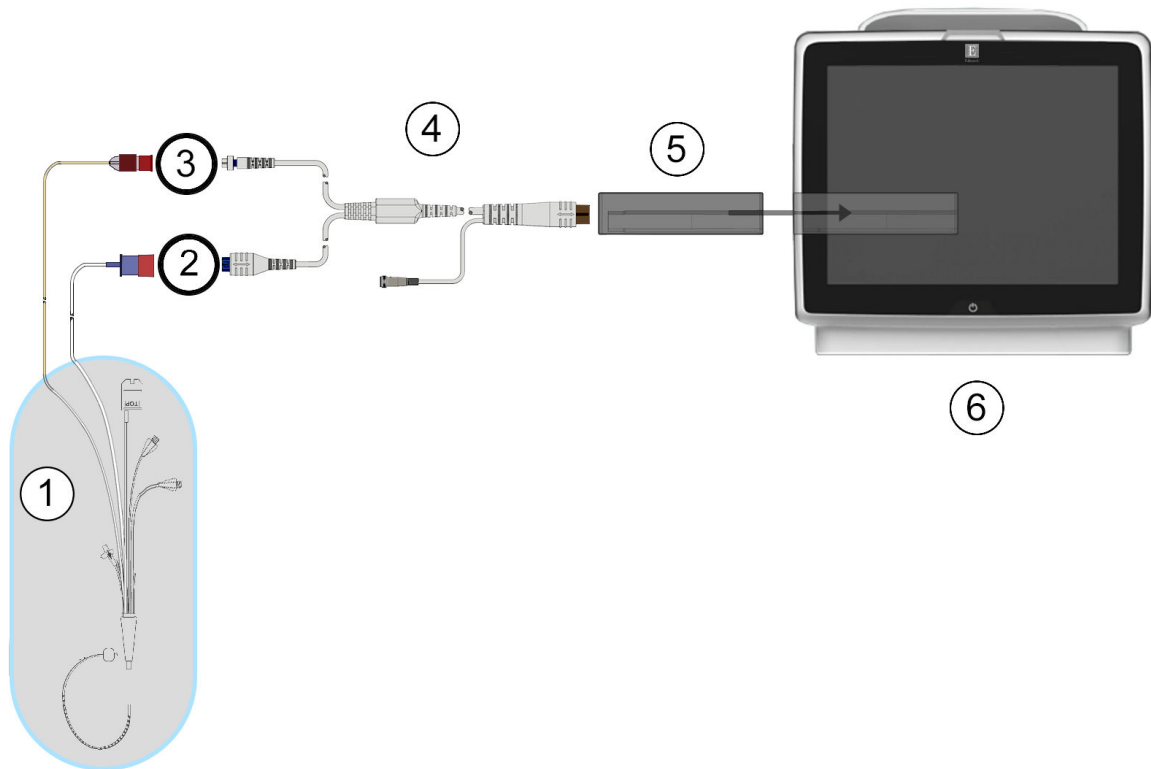
Joonis 9-3. Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz võtmeparameetri valimise aken

9.2 Südame väljutusmahu pidev mõõtmine

Täiustatud monitor HemoSphere mõõdab südame väljutusmahtu pidevalt, rakendades vereringele väikesi energiaimpulsse ja mõõtes vere temperatuuri kopsuarteri kateetriga. Energiaimpulsside vereringele rakendamiseks kasutatava termoniidi maksimaalne pinnatemperatuur on 48 °C. Südame väljutusmaht arvutatakse tõendatud algoritmide alusel, mis on tuletatud energia jäävusseadusest, ja näidiku lahjenduskõverate alusel, mis saadakse energiasisendi ja veretemperatuuri kõverate ristkorrelatsiooni kaudu. Pärast algväärtustamist mõõdab täiustatud monitor HemoSphere pidevalt südame väljutusmahtu ja kuvab selle liitrites minutis ilma kasutaja kalibreerimise või sekkumiseta.

9.2.1 Patsiendikaablite ühendamine

1. Ühendage patsiendi CCO-kaabel paigaldatud monitori HemoSphere moodulisse Swan-Ganz, nagu on kirjeldatud eespool Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz ühendamise lk 157.
2. Ühendage patsiendikaabli kateetriga ots termistori ja termoniidi konnektori külge mooduli Swan-Ganz CCO-kateetrit. Neid ühendusi tähistavad (2) ja (3), Joonis 9-4 lk 162.
3. Veenduge, et CCO-kateeter on õigesti patsienti sisestatud.



1. CCO-kateeter Swan-Ganz
2. Termiidi ühendus
3. Termistori ühendus

4. Patsiendi CCO-kaabel
5. Monitori HemoSphere moodul Swan-Ganz
6. Täiustatud monitor HemoSphere

Joonis 9-4. CO ühenduste ülevaade

9.2.2 Jälgimise alustamine

HOIATUS

CO jälgimine tuleb alati lõpetada, kui verevool termiidi ümber peatub. Kliinilised olukorrad, kus CO-jälgimine tuleb lõpetada, on muu hulgas järgmised:

- kui patsiendil kasutatakse parajasti kardiopulmonaarset šunteerimist;
- kateetri osaline väljatõmbamine nii, et termistor ei jää kopsuarterisse;
- kateetri eemaldamine patsiendilt.

Kui süsteem on õigesti ühendatud, puudutage CO jälgimise alustamiseks jälgimise alustamise ikooni. Jälgimise peatamise ikoonile ilmub CO pöördloendur. Pärast ligikaudu 5 kuni 12 minuti möödumist, kui kogutud on piisavalt andmeid, ilmub parameetripaanile CO-väärtus. Ekraanil kuvatavat CO väärtust värskendatakse ligikaudu iga 60 sekundi järel.



Käivitus

Märkus

CO väärtust ei kuvata enne, kui saadaval on piisavalt ajas keskmistatud andmeid.

9.2.3 Termosignaali seisundid

Mõnes olukorras, kus patsiendi seisund põhjustab mitme minuti jooksul suuri muutusi kopsuarteris voolava vere temperatuuris, võib monitoril kuluda esmase CO mõõteväärtuse hankimiseks kauem kui 6 minutit. CO jälgimise ajal võib kopsuarteris voolava vere ebastabiilne temperatuur pikendada CO mõõteväärtuste värskendamise aega. Värskendatud CO väärtuse asemel kuvatakse viimane CO väärtus ja mõõtmise kellaaeg. Tabel 9-2 lk 163 näitab häire-/rikketeateid, mis kuvatakse ekraanil signaali stabiliseerumise eri aegadel. Lisateavet CO rikete ja häirete kohta vt Tabel 15-10 lk 319.

Tabel 9-2. CO häire- ja rikketeadete kuvamise ajad ebastabiilse termosignaali korral

Seisund	Teavitus	Häire CO		Viga CO
	Südame minutimahu arvutamine pooleli	Signaali kohandamine – jätkub	Ebastabiilne vere-temperatuur – jätkub	Termilise signaali kadu
Jälgimise alustamine: alustamisest möödunud aeg, kui CO mõõtmist pole toimunud	3½ minutit	6 minutit	15 minutit	30 minutit
Jälgimise edenemine: viimasest CO värskendamisest möödunud aeg	5 sekundit CO pöördloendustaimerit töö lõppemisest	–	6 minutit	20 minutit

Rikkeseisund katkestab jälgimise. Rikkeseisund võib olla põhjustatud kateetri otsa liikumisest väikesesse veresoonda, takistades termistoril termosignaali täpset mõõtmist. Kontrollige kateetri asendit ja vajaduse korral muutke seda. Pärast patsiendi oleku ja kateetri asendi kontrollimist saab CO jälgimist jätkata, puudutades



jälgimise alustamise ikooni

ETTEVAATUST

Järgmised seisundid võivad viia ebatäpsete südame väljutusmahu mõõteväärtusteni:

- kateetri väär paigaldamine või asend,
- kopsuarteris voolava vere temperatuuri ülemäärane kõikumine. Veretemperatuuri kõikumist võib põhjustada muu hulgas näiteks:
 - * tehisvereringeaparaati kasutava operatsiooni järgne seisund;
 - * tsentraalselt manustatavad jahutatud või soojendatud vereproduktide lahused;
 - * järjestikuse kompressiooni vahendite kasutamine,
- verehüübe teke termistoril,
- anatoomilised kõrvalekalded (näiteks šunt südames),
- patsiendi liigne liikumine,
- elektrokauteri või elektrokirurgilise seadme häiringud,
- kiired muutused südame väljutusmahus.

9.2.4 CO pöördloendustaimer

CO pöördloendur asub jälgimise peatamise ikoonil . See loendur teavitab kasutajat järgmise CO mõõtmiskorra toimumisest. Aeg järgmise CO mõõtmiskorrani võib olla 60 sekundit kuni 3 minutit või rohkem. Hemodünaamiliselt ebastabiilne termosignaali võib CO arvutamise edasi lükata.

9.2.5 STAT CO

Pikemate CO mõõtmiskordade vaheliste ajaperioodide jaoks on saadaval STAT CO. STAT CO (sCO) on CO kiire hinnanguline väärtus, mida värskendatakse iga 60 sekundi järel. Valige võtmeparameetrik sCO, et näha STAT CO väärtusi. Valige graafiliste/tabulaarsete trendide poolitatud kuval võtmeparameetriteks CO ja sCO, misjuhul kuvatakse CO jälgitavad andmed graafiliselt sCO STAT-i väärtuste tabulaarsete/numbriliste andmete kõrval. Vt jaotist Graafiliste/tabulaarsete trendide poolitatud kuva lk 102.

9.2.6 20-sekundilise voolu parameetrid

20-sekundilise voolu parameetrid on saadaval mooduliga HemoSphere Swan-Ganz jälgimisel, lisaks jälgitakse PA (kopsuarteri) rõhusignaali läbi ühendatud monitori HemoSphere rõhukaabli, TruWave DPT ja CCOMbo V kateetri (mudelid 777F8 ja 774F75). Kopsuarteri rõhusignaali pulsikontuuri analüüsi kasutatakse kombineerituna CCO termodilutsiooni algoritmiga kiiremaks parameetrite CO, CI, SV ja SVI arvutamiseks. 20-sekundilise voolu parameetrid on märkga „20 s” (CO_{20s} , CI_{20s} , SV_{20s} , SVI_{20s}). Need parameetrid on kättesaadavad ainult siis, kui 20 s voolu parameetri funktsioon on aktiveeritud. Selle täiustatud funktsiooni aktiveerimise kohta lisateabe saamiseks võtke ühendust ettevõtte Edwards kohaliku esindajaga. PA jälgimise lisateavet vt Rõhukaabli jälgimine sensoriga TruWave DPT lk 182.

ETTEVAATUST

20-sekundilise voolu parameetri ebatäpsed mõõtmised võivad olla tingitud järgmistest asjaoludest:

- kateetri väär paigaldamine või asend
- valesti nullitud ja/või valel kõrgusel asuv andur
- üle- või alasummutatud rõhuvoolik
- PAP-vooliku reguleerimine pärast jälgimise alustamist.

9.2.6.1 PAP-lainekuju veaotsing

20-sekundilise voolu parameetrite arvutamiseks on oluline, et saadaval oleks hea kopsuarteri rõhu lainekuju.

Kasutage PAP-lainekuju vaatamiseks ja hindamiseks suvandit **Nullimine ja lainekuju** . Head lainekuju iseloomustavad muu hulgas järgmised omadused.

- Topeltlöögiga sälk, kus süstoli ja diastoli vahel on minimaalne langus
- Müravaba ja kõrgsageduslike artefaktideta selge signaal
- Minimaalsed „piitsa” artefaktid, mida põhjustab kateetri otsa liikumine paremas vatsakeses
- Terav lainekuju morfoloogia ja minimaalne vooliku mullidest või niverdumisest tingitud ülesummutamine

PAP-lainekujusid, millel ei ilmne ülaltoodud omadused, pole valideeritud. Taolised lainekujud võivad tingida 20-sekundilise voolu parameetri arvutuse kao.

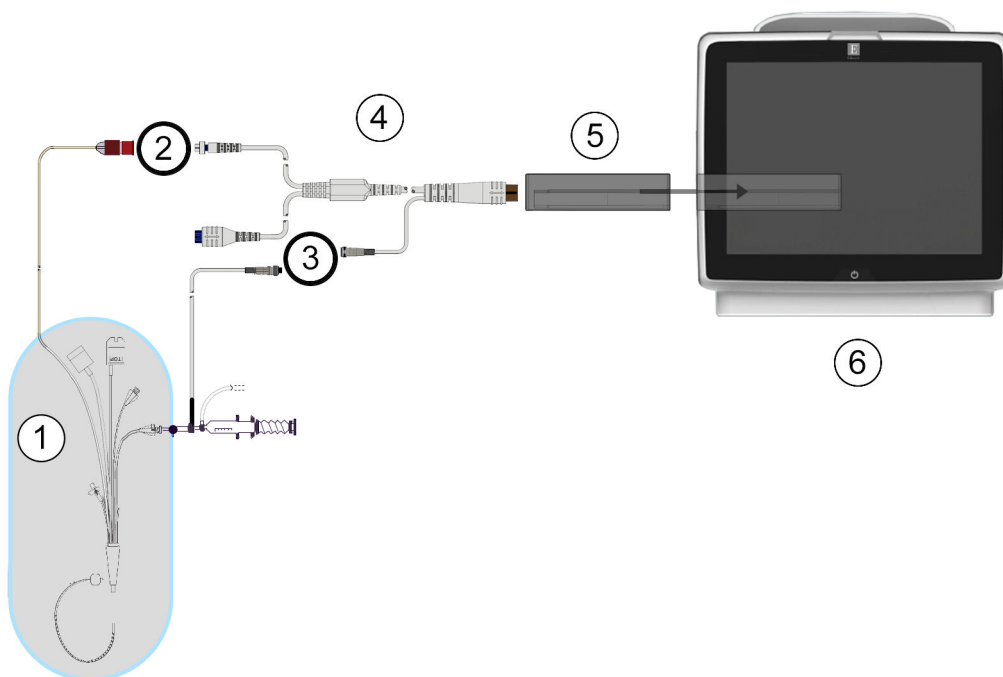
9.3 Südame väljutusmahu vahelduv mõõtmine

Monitori HemoSphere moodul Swan-Ganz mõõdab südame väljutusmahtu vahelduvalt, kasutades booluse termolahjenduse tehnikat. Selle tehnika korral süstitakse väike kogus teadaoleva mahu ja temperatuuriga –

veretemperatuurist külmemat – steriilset füsioloogilist lahust (nt füsioloogiline soolalahus või dekstroos) läbi kateetri süstelahusepordi ja mõõdetakse sellest tingitud veretemperatuuri langust kopsuarteris (PA) asuva termistori kaudu. Ühes seerias võib teha kuni kuus boolussüsti. Kuvatakse seeria süstide keskmine väärtus. Kõigi seeriaste tulemusi saab üle vaadata ja kasutaja võib eemaldada üksikuid iCO (booluse) mõõteväärtusi, mis võivad olla rikutud (nt patsiendi liikumise, diatermia või kasutaja vea tõttu).

9.3.1 Patsiendikaablite ühendamine

1. Ühendage patsiendi CCO-kaabel paigaldatud monitori HemoSphere moodulisse Swan-Ganz, nagu on kirjeldatud eespool Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz ühendamine lk 157.
2. Ühendage patsiendi CCO-kaabli kateetriga ots termistori pistikühendusse mooduli Swan-Ganz iCO-kateetril, nagu näitab (2), Joonis 9-5 lk 165.
3. Veenduge, et kateeter on patsienti õigesti sisestatud.



1. Kateeter Swan-Ganz	4. Patsiendi CCO-kaabel
2. Termistori ühendus	5. Monitori HemoSphere moodul Swan-Ganz
3. Süstelahuse temperatuurisondi ühendus	6. Täiustatud monitor HemoSphere

Joonis 9-5. iCO ühenduste ülevaade

9.3.1.1 Sondi valimine

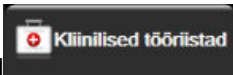
Süstelahuse temperatuurisond mõõdab süstelahuse temperatuuri. Valitud sond ühendatakse patsiendi CCO-kaabli külge (Joonis 9-5 lk 165). Kasutada võib üht järgmisest kahest sondist.

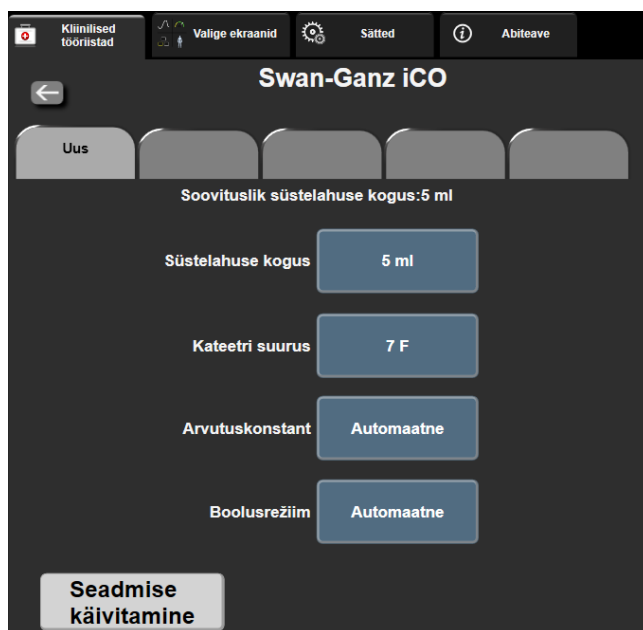
- Voolikusisene sond on ühendatud läbivoolukorpusega süstelahuse manustamissüsteemil CO-Set/CO-Set+.
- Vannisond mõõdab süstelahuse temperatuuri. Vannisondid on ette nähtud näidislahuse temperatuuri mõõtmiseks, mida hoitakse samal temperatuuril steriilse lahusega, mida kasutatakse süstelahusena südame booluse minutimahu arvutamisel.

Ühendage süstelahuse temperatuurisond (voolikuisene või vannisond) süstelahuse temperatuurisondi pistikühendusega patsiendi CCO-kaablil, mis on näidatud punktis (3), Joonis 9-5 lk 165.

9.3.2 Konfigureerimissätted

Täiustatud monitor HemoSphere võimaldab kasutajal sisestada spetsiifilise arvutuskonstandi või konfigureerida monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz nii, et see määraks arvutuskonstandi automaatselt, valides süstelahuse mahu ja kateetri suuruse. Kasutaja saab ka valida parameetrite kuvamise tüübi ja booluse režiimi.

Puudutage sätete ikooni  → vahekaarti **Kliinilised tööriistad**  → ikooni **iCO** .



Joonis 9-6. iCO uue komplekti konfigureerimiskuva

ETTEVAATUST

Lugege lisa E, veendumaks, et arvutuskonstant oleks sama kateetri pakendi vahelehele märgituga. Kui arvutuskonstant on erinev, sisestage soovitud arvutuskonstant käsitsi.

Märkus

Monitori HemoSphere moodul Swan-Ganz tuvastab kasutatava temperatuurisondi tüübi (jäävannisond või reassond) automaatselt. Moodul kasutab seda teavet arvutuskonstandi määramiseks.

Kui monitor süstelahuse temperatuurisondi (IT) ei tuvasta, kuvatakse veateade „**Viga: iCO – kontrollige termistori ühendust**”.

9.3.2.1 Süstelahuse mahu valimine

Valige väärtus loendinupu **Süstelahuse kogus** alt. Võimalikud valikud on järgmised.

- **10 ml**
- **5 ml**
- **3 ml** (ainult vannitüüpi sond)

Väärtuse valimisel määratakse arvutuskonstant automaatselt.

9.3.2.2 Kateetri suuruse valimine

Valige kateetri suurus loendinupu **Kateetri suurus** alt. Võimalikud valikud on järgmised.

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

Väärtuse valimisel määratakse arvutuskonstant automaatselt.

9.3.2.3 Arvutuskonstandi valimine

Arvutuskonstandi käsitsi sisestamiseks puudutage väärtusenuppu **Arvutuskonstant** ja sisestage väärtus numbriklahvidega. Arvutuskonstandi käsitsi sisestamisel määratakse süstelahuse maht ja kateetri suurus automaatselt ning väärtuseks määratakse **Automaatne**.

9.3.2.4 Režiimi valimine

Valige loendinupu **Režiim** alt **Automaatne** või **Manuaalne**. Vaikerežiim on **Automaatne**. Režiimis **Automaatne** tõstab täiustatud monitor HemoSphere automaatselt esile teate **Süstima**, kui saavutatakse vere algtemperatuur. Režiimi **Manuaalne** töö sarnaneb režiimiga **Automaatne** erinevusega, et kasutaja peab nuppu **Süstima** vajutama enne iga süstimiskorda. Järgmises jaotises on juhised mõlema booluserežiimi kasutamise kohta.

9.3.3 Booluse mõõtmise režiimide juhised

Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz tehase vaikesäte booluse mõõtmiseks on režiim **Automaatne**. Selles režiimis tõstab täiustatud monitor HemoSphere esile teate **Süstima**, kui saavutatakse vere algtemperatuur. Režiimis **Manuaalne** alustab kasutaja süstimist nupuga **Süstima**. Süstimise lõppemisel arvutab moodul väärtuse ja on järgmise boolussüsti töötlemiseks valmis. Ühes seerias võib teha kuni kuus boolussüsti.

Järgnevalt on toodud samm-sammulised juhised booluse kardiaalsete mõõtmiste tegemiseks, alustades iCO uue komplekti konfigureerimise kuvalt.

1. Puudutage nuppu **Seadmise käivitamine** iCO uue komplekti konfigureerimise kuva alaosas pärast termodilutsiooni konfigureerimissätete valimist.

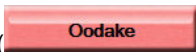
Napp on inaktiivne järgmistel juhtudel.

- Kui süstelahuse maht on sobimatu või pole valitud
- Kui süstelahuse temperatuurisond (IT) pole ühendatud
- Kui vere temperatuurisond (BT) pole ühendatud
- Kui on aktiivne iCO viga

Kui pidevad CO mõõtmised on aktiivsed, ilmub hüpikaken, et kinnitaksite CO jälgimise peatamise. Puudutage nuppu **Jah**.

Märkus

Booluse CO mõõtmiste ajal pole EKG-sisendsignaali (HRavg) abil arvutatud parameetrid saadaval.

- Ilmub iCO uue komplekti kuva, kus on esile tõstetud sõna **Oodake** ().
- Soojuse algväärtuse saavutamisel automaatsel režiimil tõstetakse ekraanil () esile sõna **Süstima**, mis tähistab boolussüstete seeria alustamist.
VÕI

Kui kasutate käsitsirežiimi, ilmub kuval esiletõstetuna teade **Valmis** () , kui soojuse algväärtus on saavutatud. Kui olete süstimiseks valmis, puudutage nuppu **Süstima**. Seejärel kuvatakse esiletõstetuna teade **Süstima**.

- Süstige boolus varasemalt valitud mahus kiirelt, sujuvalt ja pidevalt.

ETTEVAATUST

Kopsuarteri veretemperatuuri järsud muutused, näiteks patsiendi liikumisest või boolusravimi manustamisest tingitud muutused, võivad põhjustada iCO või iCI väärtuse arvutamise. Vääralt vallandatud kõverate vältimiseks tehke süst võimalikult kiiresti pärast teate **Süstima** ilmumist.

Pärast booluse süstimist ilmub kuvale termodilutsiooni väljauhtekõver, tõstetakse esile sõna **Arvutamine**

() ja kuvatakse mõõdetud iCO väärtus.

- Kui termoväljauhtekõver on valmis, tõstab täiustatud monitor HemoSphere esile sõna **Oodake** ja seejärel sõna **Süstima** – või käsitsirežiimi puhul **Valmis**, kui saavutatakse taas stabiilne soojuse algväärtus. Korrake etappe 2–4 vajaduse järgi kuni kuus korda. Esiletõstetud teated korduvad järgmiselt.



Märkus

Kui booluse režiim on **Automaatne**, on maksimaalne lubatud aeg teate **Süstima** kuvamise ja booluse süstimise vahel neli minutit. Kui selle aja jooksul süstimist ei tuvastata, siis teade **Süstima** kaob ja teade **Oodake** kuvatakse uuesti.

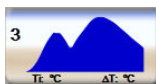
Kui booluse režiim on **Manuaalne**, on kasutajal pärast nupu **Süstima** vajutamist boolussüsti tegemiseks maksimaalselt 30 sekundit aega. Kui selle aja jooksul süstimist ei tuvastata, siis aktiveerub nupp **Süstima** uuesti ja teade **Süstima** kaob.

Kui booluse mõõtmine ebaõnnestub, mida tähistab häireteade, ilmub kuvale  CO/CI väärtuse asemele.

iCO (boolus) mõõtmise katkestamiseks või lõpetamiseks puudutage tühistamise ikooni .

- Pärast soovitud arvu boolussüstide tegemist vaadake üle väljauhtekõverate komplekt, puudutades nuppu **Läbivaatus**.
- Eemaldage komplekti kuuest süstist soovitud süst, puudutades seda ülevaatekuval.

Puudutage
ikoone



→



Kõverale ilmub punane „X”, mis tähistab kõvera eemaldamist keskmistatud CO/CI väärtusest.

Ebaregulaarsete või küsitavate lainete andmekogumi kõrval on ikoon  Soovi korral puudutage

tühistamise ikooni  boolusekomplekti kustutamiseks. Puudutage nuppu **Jah**.

8. Pärast boolussüstide ülevaatusse lõpetamist puudutage nuppu **Kinnitamine**, et kasutada keskmistatud

CO/CI väärtust, või puudutage naasmise ikooni , et seeriat jätkata ja keskmistamiseks boolussüste lisada (kuni kuus).

9.3.4 Termodilutsiooni kokkuvõtlik kuva

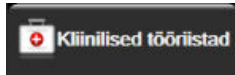
Pärast komplekti kinnitamist kuvatakse komplekti kokkuvõtte ajatempliga vahekaardina termodilutsiooni kokkuvõtlikul kuval. Sellele kuvale pääseb ligi suvalisel ajal, puudutades termodilutsiooni ajaloo ikooni



teatud jälgimiskuvadel, või puudutades sätete ikooni



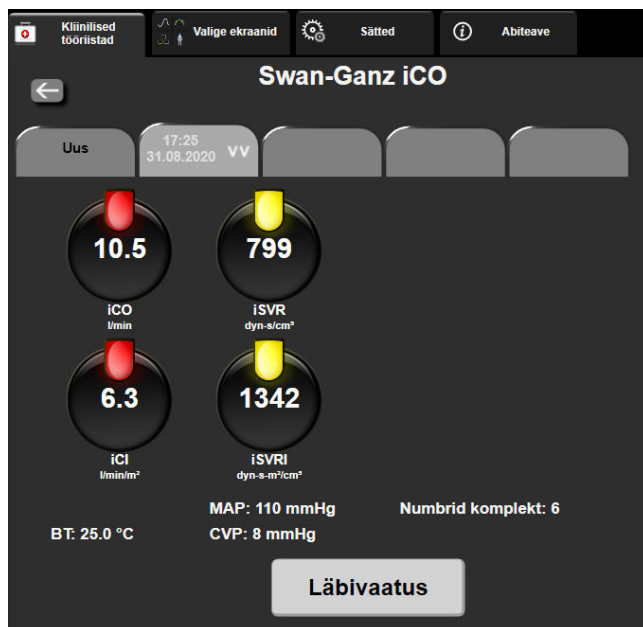
→ vahekaarti **Kliinilised tööriistad**



→ **iCO** ikooni



Termodilutsiooni kokkuvõtlikul kuval on kasutajale saadaval järgmised toimingud.



Joonis 9-7. Termodilutsiooni kokkuvõtlik kuva

Uus komplekt. Puudutage naasmise ikooni  või vahekaarti **Uus**, et teha veel üks termodilutsiooni-komplekt. Eelmine CO/CI keskmine väärtus ja seotud väljauhtekõverad salvestatakse vahekaardina termodilutsiooni kokkuvõtlikul kuval.

Läbivaatus. Boolusekomplekti termoväljauhtekõverate ülevaatamine. Puudutage suvalist vahekaarti, et näha teiste boolusekomplektide termoväljauhtekõveraid.

CO jälgimine. Kui süsteem on CO pidevaks jälgimiseks õigesti ühendatud, puudutage CO jälgimise

alustamiseks suvalisel hetkel jälgimise alustamise ikooni .

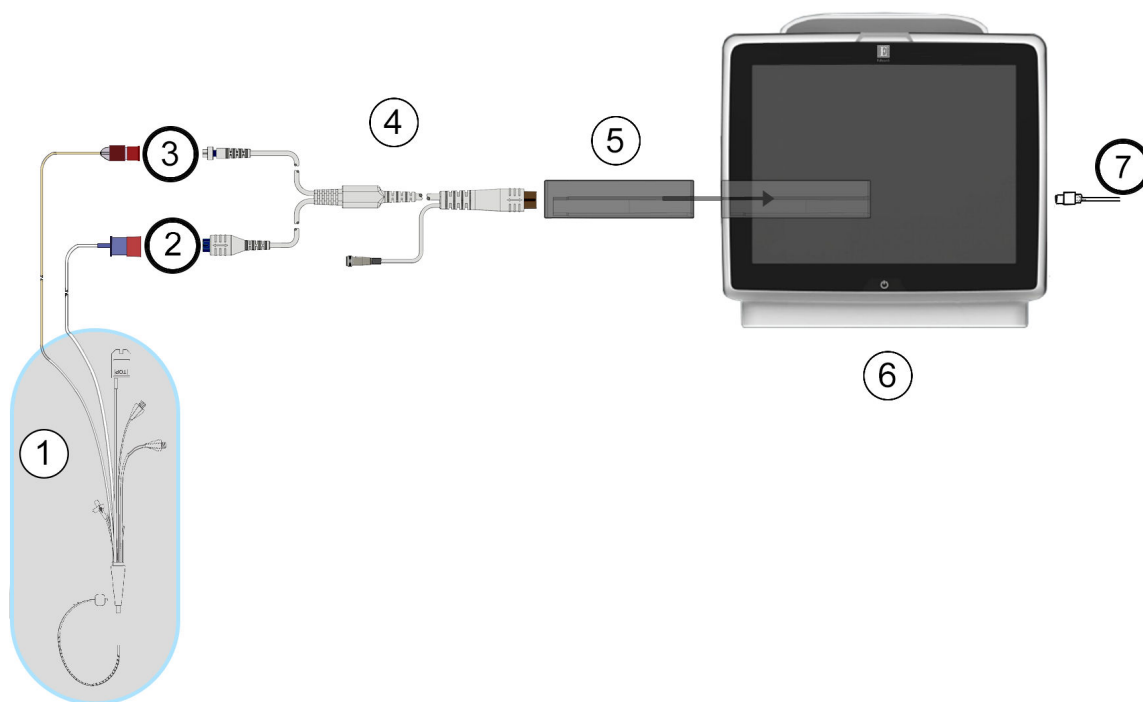
9.4 EDV/RVEF-i jälgimine

Parema vatsakese lõppdiastoolse mahu (EDV) jälgimine on saadaval koos CO jälgimise režiimiga, kui kasutatakse kateetrit Swan-Ganz CCombo V ja EKG signaali sisendit. EDV jälgimise ajal kuvab täiustatud monitor HemoSphere pidevalt EDV ja parema vatsakese väljutusfraktsiooni (RVEF) mõõteväärtusi. EDV ja RVEF on ajas keskmistatud väärtused, mida saab arvuliselt kuvada parameetripaanidena ja graafiliselt joonestada trendina ajas graafilise trendi vaates.

Peale selle arvutatakse ligikaudu 60-sekundilise intervalliga EDV ja RVEF-i väärtused ning kuvatakse, valides võtmeparameetriteks sEDV ja sRVEF.

9.4.1 Patsiendikaablite ühendamine

1. Ühendage patsiendi CCO-kaabel paigaldatud monitori HemoSphere moodulisse Swan-Ganz, nagu on kirjeldatud eespool Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz ühendamine lk 157.
2. Ühendage patsiendikaabli kateetriga ots termistori ja termoniidi konnektori külge mooduli Swan-Ganz CCombo V kateetril. Neid ühendusi tähistavad (2) ja (3), Joonis 9-8 lk 171.
3. Veenduge, et kateeter on patsienti õigesti sisestatud.



1. Kateeter Swan-Ganz	5. Monitori HemoSphere moodul Swan-Ganz
2. Termoniidi ühendus	6. Täiustatud monitor HemoSphere
3. Termistori ühendus	7. EKG-signaali sisend välismonitorist
4. Patsiendi CCO-kaabel	

Joonis 9-8. EDV/RVEF-i ühenduste ülevaade

9.4.2 EKG-liidesekaabli ühendamine

Ühendage EKG-liidesekaabli 1/4-tolline mini-telefonipistik EKG-monitori sisendipesa täiustatud monitori

HemoSphere tagapaneelil. 

Ühendage liideskaabli teine ots palatimonitori EKG signaali väljundpesa. Sellega saadetakse keskmise südamelöögisageduse (HRavg) mõõteväärtus EDV ja RVEF-i mõõtmiseks täiustatud monitori HemoSphere. Ühilduvate EKG-liidesekaablite nimekirja küsige kohalikult ettevõtte Edwards esindajalt.

Märkus

OLULINE MÄRKUS! Täiustatud monitor HemoSphere ühildub EKG analoogsisendiga igast välimisest patsiendimonitorist, millel on selle kasutusjuhendi lisa A, Tabel A-5 lk 352 välja toodud EKG sisendi tehnilistele andmetele vastav analoogväljundport. EKG signaali kasutatakse pulsi tuletamiseks, mida omakorda kasutatakse kuva jaoks täiendavate hemodünaamiliste parameetrite arvutamiseks. See on valikuline funktsioon, mis ei mõjuta täiustatud monitori HemoSphere põhifunktsioone ehk südame minutimahu jälgimist (monitori HemoSphere mooduliga Swan-Ganz) või venoosse hapnikuküllastuse jälgimist (monitori HemoSphere oksümeetriakaabliga). EKG sisendi signaale kasutades viidi läbi seadme jõudluskontroll.

HOIATUS

SÜDAMERÜTMURIGA PATSIENDID – sageduse lugejad võivad jätkata südamerütmuri sageduse lugemist südameseisaku korral või teatud arütmiate korral. Ärge lähtuge ainult kuvatud südamelöögisagedusest. Jälgige südamerütmuriga patsiente hoolikalt. Tabel A-5 lk 352Vt, kus on toodud südamerütmuri impulsi tagasilükkamisvõime teave selle instrumendi jaoks.

Patsientide korral, kes vajavad sisemist või välist stimulaatorit, ei tohi täiustatud jälgimisplatvormi HemoSphere südamelöögisageduse ja südamelöögisagedusest tuletatud parameetrite mõõtmiseks kasutada järgmistel tingimustel:

- stimulaatori impulsi sünkroonimise väljund palati monitorist hõlmab stimulaatori impulssi, kuid need omadused jäävad väljapoole südamerütmuri impulsi tagasilükkamise võimekuse piire, mis on loetletud tabelis A-5;
- stimulaatori impulsi sünkroonimise väljundi omadusi palati monitorist ei saa määratleda.

Pange kirja südamelöögisageduse (HRavg) lahknevused patsiendimonitori HR ja EKG lainekuju vahel, kui tõlgendate tuletatud parameetreid, nagu SV, EDV, RVEF ja seotud indeksi parameetreid.

EKG-signaali sisendit ja kõiki pulsimõõtmistest tuletatud parameetreid ei ole pediaatrilistel patsientidel hinnatud ja seetõttu pole need selle patsiendipopulatsiooni jaoks saadaval.

Märkus

EKG-sisendi ühendamise või lahutamise tuvastamisel kuvatakse olekuribal lühiajaline märguanne.

SV on saadaval iga ühilduva kateetri Swan-Ganz ja EKG-signaalisisendiga. EDV/RVEF-i jälgimise puhul on nõutav kateeter Swan-Ganz CCOMbo V.

9.4.3 Mõõtmise alustamine

HOIATUS

CO jälgimine tuleb alati lõpetada, kui verevool termoniidi ümber peatub. Kliinilised olukorrad, kus CO-jälgimine tuleb lõpetada, on muu hulgas järgmised:

- kui patsiendil kasutatakse parajasti kardiopulmonaarset šunteerimist;
- kateetri osaline väljatõmbamine nii, et termistor ei jää kopsuarterisse;
- kateetri eemaldamine patsiendilt.

Kui süsteem on õigesti ühendatud, puudutage CO jälgimise alustamiseks jälgimise alustamise ikooni  Kaivitus. Jälgimise peatamise ikoonile ilmub CO pöördloendur. Pärast ligikaudu 5 kuni 12 minuti möödumist, kui kogutud on piisavalt andmeid, ilmuvad konfigureeritud parameetripaanidele EDV ja/või RVEF-i väärtused. Ekraanil kuvatavaid EDV ja RVEF-i väärtusi värskendatakse ligikaudu iga 60 sekundi järel.

Märkus

EDV ega RVEF-i väärtust ei kuvata enne, kui saadaval on piisavalt ajas keskmistatud andmeid.

Mõnes olukorras, kus patsiendi seisund põhjustab mitme minuti jooksul suuri muutusi kopsuarteris voolava vere temperatuuris, võib monitoril kuluda esmase EDV või RVEF-i mõõteväärtuse hankimiseks kauem kui 9 minutit. Neil juhtudel kuvatakse 9 minutit pärast jälgimise algust järgmine häireteade.

Häire: EDV – signaali kohandamine – jätkub

Monitor jätkab tööd ja kasutajapoolne tegevus pole vajalik. EDV ja RVEF-i pideva mõõtmise väärtuste hankimisel häireteade eemaldatakse ja jooksvad väärtused kuvatakse ning joonestatakse graafikule.

Märkus

CO väärtused võivad olla saadaval isegi siis, kui EDV ja RVEF-i väärtused pole.

9.4.4 Aktiivne EDV jälgimine

EDV jälgimise ajal võib kopsuarteris voolava vere ebastabiilne temperatuur pikendada EDV ja RVEF-i pideva mõõtmise väärtuste värskendamise aega. Kui väärtusi 8 minutijooksul ei värskendata, kuvatakse järgmine teade.

Häire: EDV – signaali kohandamine – jätkub

Juhtudel, kus keskmine südamelöögisagedus vahemikust väljub (st langeb alla 30 löögi/minvõi tõuseb üle 200 löögi/min) või kui südamelöögisagedust ei tuvastata, kuvatakse järgmine teade.

Häire: EDV – südame löögisageduse signaal puudub

EDV ja RVEF-i pideva mõõtmise väärtusi enam ei kuvata. See seisund võib tekkida patsiendi seisundi füsioloogilise muutuse või EKG analoogsignaali kao. Kontrollige EKG liideskaabli ühendusi ja vajaduse korral ühendage uuesti. Pärast patsiendi seisundi ja kaabliühenduste kontrollimist jätkub EDV ja RVEF-i jälgimine automaatselt.

Märkus

SV, EDV ja RVEF-i väärtused sõltuvad südamelöögisageduse täpsest arvutamisest. Hoolikalt tuleb veenduda, et kuvataks täpsed südamelöögisageduse väärtused, ja vältida tuleb topeltloendamist, eriti AV-stimulatsiooni korral.

Kui patsiendil on atriaalne või atrioventrikulaarne (AV) stimulaator, peab kasutaja hindama seadet topelttajumise suhtes (täpselt HR-i määramiseks on oluline, et igas südamesüklis mõõdetakse vaid üht kardiotimulaatori piiki või kontraktsiooni). Topelttajumise korral peab kasutaja tegema järgmist:

- muutama referentselektroodi asendit, et vähendada atriaalsete piikide tajumist;
- valida sobiva lülituste konfiguratsiooni, et suurendada HR-i vallanduskordi ja vähendada atriaalsete piikide tajumist;
- hindama milliamprite (mA) sobivust eri stimulatsioonitasemetega korral.

Pideva EDV ja RVEF-i määramise täpsus sõltub palatimonitorist järjepideva EKG-signaali vastuvõtmisest. Lisateavet veaotsingu kohta vt Tabel 15-11 lk 321 ja Tabel 15-15 lk 325.

Kui EDV jälgimine peatatakse jälgimise lõpetamise ikooni  puudutusega, muutub EDV ja/või RVEF-i parameetripaani sihtväärtuse näidik halliks ja väärtuse alla ilmub ajatempel, mis tähistab väärtuse viimase mõõtmise aega.

Märkus

Jälgimise lõpetamise ikooni  vajutamine peatab EDV, RVEF-i ja CO jälgimise.

EDVjälgimise jätkamisel tekib trendigraafikule joonestatavasse joonde lünk, mis tähistab ajavahemikku, mil pidev jälgimine oli katkestatud.

9.4.5 STAT EDV ja RVEF

Hemodünaamiliselt ebastabiilne termosignaali võib lükata edasi EDV, EDVI ja/või RVEF-i väärtuse kuvamist täiustatud monitoril HemoSphere pärast jälgimise alustamist. Arst võib kasutada STAT-väärtusi, mis on EDV või EDVI ja RVEF hinnangulised väärtused, mida värskendatakse iga 60 sekundi järel. STAT-väärtuste nägemiseks valige võtme parameetriks sEDV, sEDVI või sRVEF. EDV, EDVI ja RVEF-i väärtusi saab esitada aja jooksul graafilise trendina koos sEDV, sEDVI ja sRVEF-i arv väärtustega, kasutades graafiliste/tabulaarsete trendide jälgimise poolitatud kuva. Kuval saab tabulaarses vormingus kuvada kuni kaks parameetrit. Vt jaotist Graafiliste/tabulaarsete trendide poolitatud kuva lk 102.

9.5 SVR

COjälgimisel suudab täiustatud monitor HemoSphere arvutada ka süsteemset vaskulaarset resistentsust (SVR), kasutades ühendatud patsiendimonitorist tulevaid MAP ja CVP rõhu analoogsignaali sisendeid. Vt Rõhu analoogsignaali sisend lk 134. Vt CVP sisestamine lk 114 täiendavaid CVP allikaid ja süsteemi prioritseerimist.

9.6 Mitu jälgimise seadet – tarkvara Acumen Hypotension Prediction Index

Tarkvara Acumen Hypotension Prediction Index parameetrite kuvamiseks invasiivses jälgimisrežiimis ühendage rõhukaabel ja sensor Acumen IQ. Acumen IQ sensoriga saab kuvada viite täiendavat põhiparameetrit: löögimahu varieerumine (SVV), dünaamiline arterite elastsus (Ea_{dyn}), süstoolne kalle (dP/dt), pulsirõhu variatsioon (PPV) ja Acumen Hypotension Prediction Index (HPI). Need viis parameetrit sildistatakse parameetritena „Acumen IQ” ja neid saab konfigurida igal monitori ekraanil. Vererõhu parameetrid, mida jälgitakse rõhukaabliga invasiivses režiimis, on alati võtme parameetritena valitavad. Samuti arteriaalarõhu sensori Acumen IQ parameetrid on võtme parameetritena. Vt Tabel 9-3 lk 174 sensori Acumen IQ saadavust invasiivses režiimis.

Tabel 9-3. Sensori Acumen IQ parameetri saadavus invasiivses režiimis

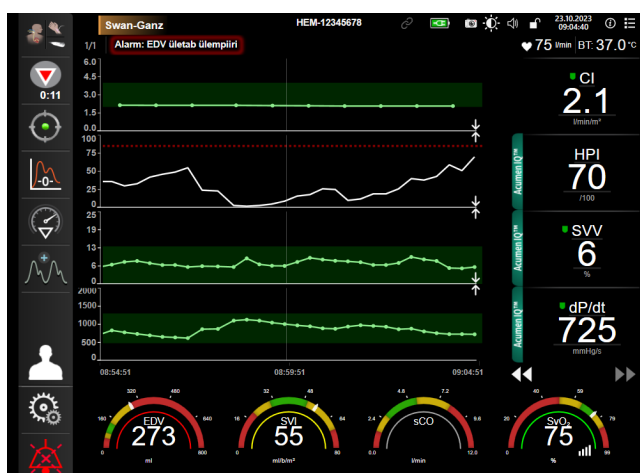
Väheinvasiivse režiimi jälgitud parameeter	Invasiivse režiimi kuvamise olek
SVV*	valitav võtme parameetrina
Ea_{dyn} *	
dP/dt *	
HPI*	
DIA_{ART}	
SYS_{ART}	
MAP	
PR	
PPV*	
CO	pole saadaval
CI	

Väheinvasiivse režiimi jälgitud parameeter	Invasiivse režiimi kuvamise olek
SV	
SVI	
* Ainult Acumen IQ parameeter	

1. Ühendage rõhukaabel HemoSphere ja sensor Acumen IQ. Järgige kasutusjuhendit, Anduri FloTrac jälgimine lk 178.

HPI 40 / 100

2. Pärast sensori Acumen IQ nullimist ilmub HPI väärtus teaberibal.
3. Puudutage parameetripaani seest, et valida parameetripaani konfiguratsioonist soovitud HPI parameeter. Lisateavet vt jaotisest Parameetrite muutmine lk 110.



Joonis 9-9. Peamine jälgimiskuva – mooduli Swan-Ganz jälgimine sensoriga Acumen IQ

Märkus

Nutikate häirete ja trendide funktsioon ei ole kasutatav mooduli Swan-Ganz (invasiivses) jälgimisrežiimis. Kui HPI parameeter annab häiret, siis ilmub HPI parameetri olulise häire hüpikaken. Vt Joonis 14-4 lk 244. Nupu **Läbivaatus** puudutamine suunab teid Acumen IQ parameetri paneelile.

Jälgimine monitori HemoSphere rõhukaabliga

Sisukord

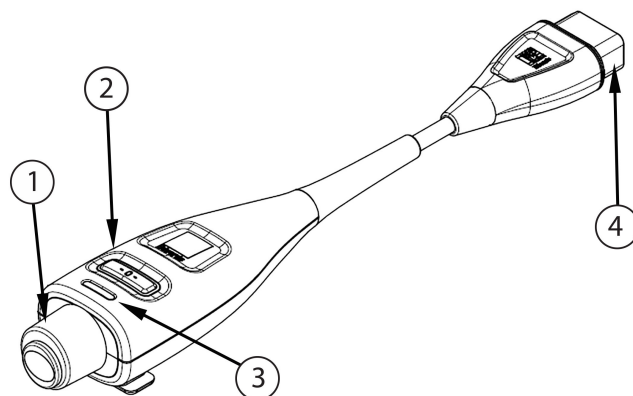
Rõhukaabli ülevaade.	176
Jälgimisrežiimi valik.	178
Anduri FloTrac jälgimine.	178
Rõhukaabli jälgimine sensoriga TruWave DPT.	182
Kuva „Nullimine ja lainekuju“	184

10.1 Rõhukaabli ülevaade

Rõhukaabel HemoSphere on taaskasutatav seade, mille üks ots (4) ühendatakse monitoriga HemoSphere ja teine ots mis tahes ettevõtte Edwards heakskiidetud ühekordselt kasutatava rõhuanduriga (DPT) või sensoriga (1). Vt Joonis 10-1 lk 177. Rõhukaabel HemoSphere võtab vastu ja töötleb üht rõhusignaali, mis on pärit ühilduvast Edwards DPT-st, nagu TruWave DPT või sensor FloTrac. Sensor FloTrac või Acumen IQ ühendab olemasoleva arteriaalse kateetri, et tagada minimaalselt invasiivsed hemodünaamilised parameetrid. Sensori TruWave võib ühendada mis tahes ühilduva rõhu jälgimise kateetriga, et tagada asukohapõhine intravaskulaarne rõhk. Erijuhiseid kateetrite paigaldamise ja kasutamise kohta ning asjakohaseid hoiatusi, ettevaatusteateid ja märkusi lugege iga kateetriga kaasas olevast kasutusjuhendist. Monitori HemoSphere rõhukaablit on võimalik jälgida läbi kahe tehnoloogia jälgimisrežiimi, mis põhinevad paarina töötavatel sensoril/anduril: sensori **FloTrac**, **FloTrac Jr** või **Acumen IQ** jälgimisrežiim või kateetri **Swan-Ganz** jälgimisrežiim. Jälgimisrežiim ilmub navigeerimisriba kohal (vt Joonis 5-2 lk 89). Monitori HemoSphere rõhukaabli välimus ja ühenduskohad on näidatud Joonis 10-1 lk 177.

Rõhutüübi värviline vahetükk. Soovi korral võib rõhukaablil kasutada sobivat värvilist vahetükki, et näidata jälgitud rõhutüüpi. Vt (3): Joonis 10-1 lk 177. Värvide tähendused on järgmised:

- punane tähistab arterialrõhku (AP)
- sinine tähistab tsentraalset venoosset rõhku (CVP)
- kollane tähistab kopsuarteri rõhku (PAP)
- roheline tähistab südame minutimahtu (CO)



1. Rõhuanduri/sensori ühendus	3. Rõhutüübi värviline vahetükk
2. Nullimisnupp / oleku LED	4. Täiustatud monitori HemoSphere ühendus

Joonis 10-1. Monitori HemoSphere rõhukaabel

Tabel 10-1. Monitori HemoSphere rõhukaabli konfiguratsioonid ja saadaval olevad põhiparameetrid

Saadaval olevad põhiparameetrid	Rõhukaabli konfiguratsioon					
	sensor FloTrac/ FloTrac Jr/ Acumen IQ	sensor FloTrac/ FloTrac Jr/ Acumen IQ CVP sisestus- signaali või analoogsisen- di CVP signaa- liga	sensor FloTrac/ Acumen IQ CVP sisestus- signaali või analoogsisen- di CVP signaali ja oksüme- triakaabliga	Arteriaalvoo- likuga ühen- datud andur TruWave	Tsentraalvoo- likuga ühen- datud andur TruWave	Kopsuarteri kateetriga ühendatud an- dur TruWave
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} *	•	•	•			

Märkus

* Indeksi Acumen Hypotension Prediction Index parameeter (HPI) on täiustatud funktsioon, mis tuleb aktiveerida, kasutades radiaalarteri kateetriga ühendatud sensorit Acumen IQ. Lisateavet vt jaotisest Indeksi Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) tarkvarafunktsioon lk 236.

HOIATUS

Ärge resteriliseerige ega korduskasutage ühtki sensorit FloTrac, sensorit FloTrac Jr, sensorit Acumen IQ, andurit TruWave ega kateetrit. Vaadake kateetri „kasutusjuhendit“.

Ärge kasutage sensorit FloTrac, sensorit FloTrac Jr, sensorit Acumen IQ, andurit TruWave ega kateetrit, mis on märg, kahjustatud või millel on paljastatud elektrikontaktid.

Ärge modifitseerige, remontige ega muutke toodet ühelgi viisil. Remontimine, muutmine või modifitseerimine võib mõjutada patsiendi/kasutaja ohutust ja/või toote toimivust.

Erijuhiseid kateetrite paigaldamise ja kasutamise kohta ning asjakohaseid HOIATUSI, ETTEVAATUSTEATEID ja tehnilisi andmeid lugege iga tarvikuga kaasas olevast juhendist.

Kui rõhukaablit ei kasutata, kaitske avatud kaabliühendust vedeliku eest. Ühendusse sattunud niiskus võib põhjustada kaabli riket või valede rõhulugemite saamist.

Vastavus standardile IEC 60601-1 on tagatud vaid siis, kui rõhukaabel HemoSphere (paigaldatav tarvik, defibrillatsioonikindel) on ühendatud ühilduva jälgimisplatvormiga. Välisseadmete ühendamisel või süsteemi konfigureerimisel selles juhendis kirjeldatust muul viisil ei vasta süsteem sellele standardile. Juhiste eiramine seadme kasutamisel võib suurendada elektrilöögi ohtu patsiendile/kasutajale.

ETTEVAATUST

Ärge kasutage sensorit FloTrac, sensorit FloTrac Jr, sensorit Acumen IQ või andurit TruWave pärast sildile „Use By Date“ märgitud kuupäeva. Tooted, mida kasutatakse pärast seda kuupäeva, võivad rikkuda anduri või voolikute jõudlust või steriilsust.

Monitori HemoSphere rõhukaabli korduva mahakukkumise tõttu võib kaabel kahjustuda ja/või hakata tõrkuma.

10.2 Jälgimisrežiimi valik

Peamine jälgimisrežiim HemoSphere rõhukaabli puhul on minimaalselt invasiivne jälgimisrežiim koos ühendatud FloTrac või Acumen IQ sensoriga. Rõhukaablit saab kasutada ka intravaskulaarse rõhu andmete (CVP ja/või PAP) kogumiseks mis tahes jälgimisrežiimis, kasutades ühendatud rõhuandurit TruWave. Lisainfoks jälgimisrežiimide ümberlülitamise kohta vt Valige jälgimisrežiim lk 113.

10.3 Anduri FloTrac jälgimine

Rõhukaabel HemoSphere toimib sensori Edwards FloTrac ühenduskaablina täiustatud jälgimisplatvormi HemoSphere jaoks. Monitori HemoSphere rõhukaabel koos ühendatud sensoriga FloTrac, FloTrac Jr või Acumen IQ kasutab patsiendi olemasolevat arteriaalarõhu lainekuju, et pidevalt mõõta südame minutimahtu (sensori FloTrac arteriaalarõhu automaatselt kalibreeritud südame minutimaht [FT-CO]). Kui sisestatud on patsiendi pikkus, kaal, vanus ja sugu, määratakse konkreetne vaskulaarne vastavus. Anduri FloTrac algoritmi automaatne vaskulaarse tooni reguleerimine tunneb ära ja reguleerib muudatusi vaskulaarses takistuses ja vastavuses. Südame minutimahtu kuvatakse pidevalt, korrutades rõhu lainekujust määratud pulsisageduse ja arvutatud löögimahu. Sensor FloTrac, FloTrac Jr või Acumen IQ mõõdab arteriaalarõhu erinevusi löögimahu suhtes.

Monitori HemoSphere rõhukaabel ja sensor FloTrac, FloTrac Jr või Acumen IQ kasutavad patsiendi olemasolevat arteriaalarõhu lainekuju, et mõõta pidevalt löögimahu varieerumist (SVV). SVV on patsiendi eelkoormusele reageerimise näidik, kui patsient on 100% mehaaniliselt ventileeritud fikseeritud kiiruse ja tsüklimahuga

ning spontaanset hingamist ei toimu. SVV-d tuleks alati kasutada koos löögimahu ja südame minutimahu hindamisega.

Töötades sensoriga Acumen IQ, kasutatakse patsiendi arteriaalarõhu lainekuju, et mõõta püsivalt süstoolset kallet (dP/dt) ja dünaamilist arterite elastsust (Ea_{dyn}). Ea_{dyn} on arteriaalsest süsteemist vasakusse vatsakesse saadetud järelkoormuse (arteriaalse elastsuse) näitaja vasaku vatsakese elastsusega võrreldes (dünaamiline arteriaalne elastsus). Lisateave Indeksi Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) tarkvarafunktsioon lk 236 sensori Acumen IQ ja indeksi Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) funktsiooni kohta. Acumen HPI funktsiooni aktiveerimine on saadaval vaid teatud piirkondades. Selle täiustatud funktsiooni aktiveerimise kohta lisateabe saamiseks võtke ühendust ettevõtte Edwards kohaliku esindajaga.

Anduri FloTrac tehnoloogiat kasutavad olemasolevad parameetrid on muu hulgas südame minutimaht (CO), südame indeks (CI), löögimaht (SV), löögimahu indeks (SVI), löögimahu varieerumine (SVV), süstoolne rõhk (SYS), diastoolne rõhk (DIA), keskmine arteriaalarõhk (MAP) ja pulsisagedus (PR). Kasutades sensorit Acumen IQ ja kui Acumen HPI funktsioon on aktiveeritud, sisaldavad kättesaadavad lisaparametrid dünaamilist arterite elastsust (Ea_{dyn}), süstoolset kallet (dP/dt), pulsirõhu varieerumist (PPV) ja indeksit Acumen Hypotension Prediction Index (HPI). Kui sensor FloTrac, FloTrac Jr või Acumen IQ on paaris patsiendi tsentraalse venoosse rõhuga (CVP), on saadaval ka süsteemne vaskulaarne resistentsus (SVR) ja süsteemse vaskulaarse resistentsuse indeks (SVRI).

ETTEVAATUST

FT-CO mõõtmiste tõhusust alla 12-aastastel lastel ei ole hinnatud.

Ebatäpsed FT-CO mõõtmised võivad olla tingitud järgmistest teguritest.

- Valesti nullitud ja/või tasandatud sensor/andur
- Ala- või ülesummutatud rõhuvoolikud
- Ülemäärased muutused vererõhus. Tingimused, mis põhjustavad BP vererõhu muutusi (nimekiri pole täielik):
 - * aordisisesed balloonpumbad
- Mis tahes kliiniline olukord, kus arteriaalarõhk on ebatäpne või ei väljenda aordi rõhku (nimekiri pole täielik):
 - * äärmuslik perifeerne vasokonstriksioon, mis põhjustab radiaalse arteriaalarõhu rikutud lainekuju
 - * hüperdünaamilised tingimused, näiteks pärast maksa siirdamist
- Patsiendi liigne liikumine
- Elektrokauteri või elektrokirurgilise seadme häiringud

Aordiklapi tagasivool võib põhjustada arvutatud Löögimaht (SV) / Südame minutimaht ülehindamist, olenevalt klapi rikkest ja tagasi vasakusse vatsakesse kaotatud mahust.

10.3.1 Sensori FloTrac, FloTrac Jr või Acumen IQ ühendamine

1. Ühendage rõhukaabli üks ots täiustatud monitoriga HemoSphere.
2. Infusioonikoti ja sensori FloTrac, FloTrac Jr või Acumen IQ õhust tühjendamiseks ja eeltäitmiseks pöörake tavalise füsioloogilise lahuse infusioonikott ümber (antikoagulatsioon toimub asutuse eeskirja järgi). Torgake vedeliku manustamiskomplekt infusioonikotti, hoides tilgakambrit püstises asendis. Hoidke infusioonikotti ümberpööratuna ja pigistage ühe käega õrnalt õhk kotist välja, tõmmates samal ajal teise käega loputussakki (Snap-Tab), kuni infusioonikott on õhust tühjendatud ja tilgakamber pooleldi täidetud.
3. Sisestage infusioonikott rõhukotti ja riputage infusioonisüsteemi statiivi külge (ÄRGE TÄITKE ÕHUGA).
4. Ainult raskusjõu abil (rõhukotis rõhku pole) loputage sensorit FloTrac/FloTrac Jr, hoides rõhuvoolikut püstises asendis, kuni vedelik sammas tõuseb läbi vooliku, surudes õhu rõhuvoolikust välja, kuni vedelik jõuab vooliku lõppu.
5. Survestage rõhukotti, kuni see saavutab rõhu 300 mmHg.

6. Tehke sensori FloTrac/FloTrac Jr kiirlopustus ning koputage voolikut ja kraane, et eemaldada järelejäänud mullid.
7. Eeltäidetud sensori FloTrac/FloTrac Jr rohelise konnektori ühendamiseks kasutage otse sisse või välja suunatud liigutust. Rõhukaabli LED, mis ümbritseb nullimise nuppu (vt (2), Joonis 10-1 lk 177), hakkab roheliselt vilkuma, mis tähendab, et rõhuandur on tuvastatud. Kollane tuli näitab veaolekut. Kui nii juhtub, kontrollige olekuribalt spetsiifilise veaoleku andmeid.
8. Ühendage voolik arteriaalse kateetriga, seejärel aspireerige ja loputage süsteemi, et sellesse ei jääks ühtegi mulli.
9. Kasutage tavapäraseid anduri kalibreerimisprotseduure (asutuse eeskirja järgi), et tagada õigete rõhusignaali edastamine. Vaadake sensori FloTrac, FloTrac Jr või Acumen IQ kasutusjuhendit.
10. Järgige patsiendi andmete sisestamise etappe. Vt Patsiendiandmed lk 128.
11. Sensori FloTrac, FloTrac Jr või Acumen IQ nullimiseks järgige alltoodud juhiseid.

ETTEVAATUST

Kaabli ühendamisel või lahutamisel hoidke alati kinni konnektorst, mitte kaablist.

Ärge väänake ega painutage pistmikke.

10.3.2 Keskmistamise aja määramine

1. Paani konfigureerimise menüü avamiseks puudutage parameetripaani.
2. Puudutage vahekaarti **Intervallid/keskmistamine**.
3. Puudutage nuppu **CO/rõhu keskmistamisaeg** ja valige üks järgmistest intervallidest:
 - 5 s
 - 20 s (vaikimisi ja soovitatav intervall)
 - 5 min

Menüü **CO/rõhu keskmistamisaeg** valikute kohta lisateabe saamiseks vt: Ajaintervallid/keskmistamine lk 133.

4. Puudutage naasmise ikooni .

10.3.3 Arteriaalrõhu nullimine

Sensor FloTrac, FloTrac Jr või Acumen IQ tuleb nullida atmosfäärirõhuni, et tagada täpne jälgimine.

1. Puudutage Nullimine ja lainekuju ikooni  navigeerimisribal või menüü Kliinilised tööriistad kaudu. VÕI

Vajutage füüsilise nullimise nuppu  otse rõhukaablil ja hoidke seda kolm sekundit all (vt Joonis 10-1 lk 177).

ETTEVAATUST

Kaabli kahjustamise vältimiseks ärge rakendage rõhukaabli nullimisnupu kasutamisel liigset jõudu.

- Ekraanil kuvatakse praegune arteriaalarõhu lainekuju, mida uuendatakse pidevalt. Sellega kinnitatakse, et nullimine on edukas.
- Valige **ART** (arteriaalne), mis on ühendatud aktiivse rõhukaabli pordi kõrval. Korraga on võimalik ühendada kuni kaks rõhukaablit.
- Veenduge, et sensor joondatakse patsiendi flebostaatilise telje asendiga, järgides kasutusjuhendit.

Märkus

Oluline on hoida sensori FloTrac, FloTrac Jr või Acumen IQ tase kogu aeg flebostaatilise telje juures, et tagada südame minutimahu täpsus.

- Avage sensori FloTrac/FloTrac Jr kraani klapp atmosfäärirõhu mõõtmiseks. Kuvatud rõhk peaks olema ühtlane joon.

- Vajutage füüsilise nullimise nuppu  otse rõhukaablil ja hoidke seda kolm sekundit all või puudutage

ekraanil asuvat nullimise nuppu .

Kui nullimine on lõpetatud, kõlab heli ja ühendatud rõhukaabli pordi lainekuju graafiku kohale ilmub teade „Nullitud” koos käesoleva kellaaja ja kuupäevaga.

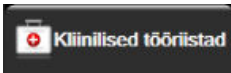
- Veenduge, et nullrõhu väärtus on stabiilne, ja keerake kraani, nii et andurid mõõdavad patsiendi intravaskulaarset rõhku.
- Soovi korral võite rõhusignaali väljastada ühendatud patsiendimonitorile. Lisateavet selle suvandi kohta vt Rõhuväljund lk 184.

- Puudutage avakuva ikooni,  et alustada CO jälgimist. Järgmise CO väärtuse arvutamisel kuvatakse see ja jätkatakse uuendamist, nagu on määratud suvandiga **CO/rõhu keskmistamisaeg**.

Pärast CO jälgimise alustamist saab vererõhu lainekuju vaadata ka vererõhu lainekuju kuval. Vt Vererõhu lainekuju reaalsajaline kuva lk 99. Monitori HemoSphere rõhukaabli lahutamisel ühilduvast monitorist või andurite lahutamisel rõhukaablist tõmmake alati pistikust. Ärge tõmmake lahutamiseks kaablite ega kasutage tööriistu.

10.3.4 SVR-i jälgimine

Kui monitori HemoSphere rõhukaabel on seotud sensoriga FloTrac, FloTrac Jr või Acumen IQ, saab rõhukaabliga jälgida süsteemset vaskulaarset resistentsust (SVR) ja süsteemse vaskulaarse resistentsuse indeksit (SVRI) koos CVP rõhusignaali analoogsisendiga, rõhukaabli jälgitava CVP-ga või kui kasutaja sisestab käsitsi patsiendi CVP väärtuse. Teavet ühilduva palatimonitori analoogsignaali kasutamise kohta vt: Rõhu analoogsignaali sisend lk 134. Teavet CVP jälgimise kohta koos ühendatud rõhukaabel vt Rõhukaabli jälgimine sensoriga TruWave DPT lk 182. Teavet CVP allika prioritseerimise kohta vt Tabel 5-4 lk 114. Patsiendi CVP käsitsi sisestamiseks tehke järgmist.

- Puudutage sätete ikooni  → vahekaarti **Kliinilised tööriistad**  → ikooni

Sisestage CVP



- Sisestage CVP väärtus.

- Puudutage avakuva ikooni .

Kui CVP jaoks pole allikat pole tuvastatud, määratakse vaikeväärtus 5 mmHg. Vaikeväärtuse muutmiseks vt CVP seaded lk 147. Indeksi Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) funktsiooni kasutamisel on SVR saadaval kuval **HPI sekundaarkuva**.

10.3.5 Sensori Acumen IQ invasiivses režiimis kuvatud parameetrid

Acumen HPI tarkvaraparametreid saab kuvada mooduli Swan-Ganz (invasiivne) jälgimisrežiimis, millega on ühendatud rõhukaabel ja Acumen IQ sensor. Acumen IQ sensoriga saab kuvada viite täiendavat parameetrit: löögimahu varieerumine (SVV), dünaamiline arterite elastsus (Ea_{dyn}), süstoolne kalle (dP/dt), pulsirõhu variatsioon (PPV) ja Acumen Hypotension Prediction Index (HPI). Need viis parameetrit sildistatakse parameetritena „Acumen IQ” ja neid saab konfigureerida igal monitori ekraanil. HPI parameetri nutikate häirete ja trendide funktsioon ei ole kasutatav invasiivses jälgimisrežiimis. Lisateavet vt jaotisest Mitu jälgimise seadet – tarkvara Acumen Hypotension Prediction Index lk 174.

10.4 Rõhukaabli jälgimine sensoriga TruWave DPT

Monitori HemoSphere rõhukaabel loob ühenduse ühe rõhuanduriga TruWave, et tagada asukohapõhine intravaskulaarne rõhk. Sensoriga TruWave DPT mõõdetavad saadaval olevad rõhud on muu hulgas tsentraalne venoosne rõhk (CVP), mida jälgitakse tsentraalsest venoosset voolikust, diastoolne rõhk (DIA_{ART}), süstoolne rõhk (SYS_{ART}), keskmine arteriaalarõhk (MAP) ja pulsisagedus (PR), mida jälgitakse arteriaalsest voolikust, ning keskmine kopsuarteri rõhk (MPAP), diastooli rõhk (DIA_{PAP}) ja süstoolne rõhk (SYS_{PAP}), mida jälgitakse kopsuarteri voolikust. Vt jaotist Tabel 10-1 lk 177.

Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz jälgimisrežiimis saab rõhukaablit ühendada sensoriga TruWave DPT kopsuarteri voolikus. PAP jälgimisel mooduliga HemoSphere Swan-Ganz võimaldab moodul ka 20-sekundiliste parameetriväärtuste jälgimist. Vt jaotist 20-sekundilise voolu parameetrid lk 164.

10.4.1 TruWave DPT ühendamine

1. Ühendage rõhukaabli üks ots täiustatud monitoriga HemoSphere.
2. Infusioonisüsteemi loputuslahuse koti ja anduri TruWave õhust tühjendamiseks ja eeltäitmiseks pöörake tavalise füsioloogilise lahuse kott ümber (antikoagulatsioon toimub asutuse eeskirja järgi). Torgake vedeliku manustamiskomplekt infusioonikotti, hoides tilgakambrit püstises asendis. Hoidke infusioonikotti ümber pööratuna ja pigistage ühe käega õrnalt õhk kotist välja, tõmmates samal ajal teise käega loputussakki (Snap-Tab), kuni infusioonikott on õhust tühjendatud ja tilgakamber soovitud tasemeni täidetud (pooleldi või täielikult).
3. Sisestage loputuslahuse kott rõhukotti (ÄRGE TÄITKE ÕHUGA) ja riputage infusioonisüsteemi statiivi külge andurist vähemalt 60 cm (2 ft) kõrgemale.
4. Loputage ainult raskusjõu abil (rõhukotis rõhku pole) andurit TruWave, hoides rõhuvoolikut püstises asendis, kuni vedelikusammas tõuseb läbi vooliku, surudes õhu rõhuvoolikust välja, kuni vedelik jõuab vooliku lõppu (rõhu all loputamine tekitab turbulentsi ja mulle tekib rohkem).
5. Survestage rõhukotti, kuni see saavutab rõhu 300 mmHg.
6. Tehke anduri voolikule kiirloputus ning koputage voolikut ja kraane, et eemaldada järelejäänud mullid.
7. TruWave DPT ühendamiseks monitori HemoSphere rõhukaabli külge kasutage otse sisse või välja suunatud liigutust. Rõhukaabli LED, mis ümbritseb nullimise nuppu (vt (2), Joonis 10-1 lk 177), hakkab roheliselt vilkuma, mis tähendab, et rõhuandur on tuvastatud. Kollane tuli näitab veaolekut. Kui nii juhtub, kontrollige olekuribalt spetsiifilise veaoleku andmeid.
8. Ühendage voolik arteriaalse kateetriga, seejärel aspireerige ja loputage süsteemi ning veenduge, et kateeter oleks arteri sees ja selles ei oleks ühtegi mulli.
9. Kasutage tavapäraseid anduri kalibreerimisprotseduure (asutuse eeskirja järgi), et tagada õigete rõhusignaali edastamine. Vaadake rõhuanduri TruWave kasutusjuhendit.
10. Järgige patsiendi andmete sisestamise etappe. Vt Patsiendiandmed lk 128.
11. Anduri nullimiseks järgige alltoodud juhiseid.

10.4.2 Intravaskulaarse rõhu nullimine

TruWave DPT tuleb nullida atmosfäärirõhuni, et tagada täpne jälgimine.

1. Puudutage ikooni Nullimine ja lainekuju , mis asub navigeerimisribal.
VÕI

Vajutage füüsilise nullimise nuppu  otse rõhukaablil ja hoidke seda kolm sekundit all (vt Joonis 10-1 lk 177).

ETTEVAATUST

Kaabli kahjustamise vältimiseks ärge rakendage rõhukaabli nullimisnupu kasutamisel liigset jõudu.

2. Ekraanil kuvatakse praegune intravaskulaarse rõhu lainekuju, mida uuendatakse pidevalt. Sellega kinnitatakse, et nullimine on edukas.
3. Kasutage ühendatud rõhukaabli pordi (1 või 2) rõhutüübi nuppu, et valida kasutatava rõhuanduri tüüp/asukoht. Lainekuju värv ühildub valitud rõhutüübiga. **Rõhuandur** valikud on:
 - **ART** (punane)
 - **CVP** (sinine)
 - **PAP** (kollane)

Mitme rõhukaabli kasutamisel pole esimesele kaablile konfigureeritud rõhu tüüp teisele rõhukaablile saadaval olevate valikute hulgas.

4. Joondage anduri TruWave kohal paiknev sulgemiskraan (ventileerimisava) patsiendi flebostaatilise telje asendiga, järgides kasutusjuhendit.
5. Avage kraan atmosfäärirõhu mõõtmiseks. Kuvatud rõhk peaks olema ühtlane joon.

6. Vajutage füüsilise nullimise nuppu  otse rõhukaablil ja hoidke seda kolm sekundit all või puudutage

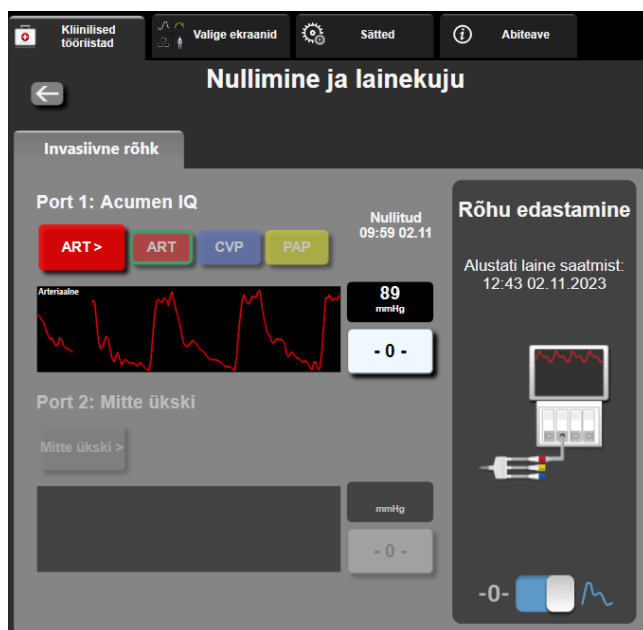
 ekraanil asuvat nullimise nuppu. Kui nullimine on lõpetatud, kõlab heli ja ühendatud rõhukaabli pordi lainekuju graafiku kohale ilmub teade „Nullitud“ koos kehtiva kellaja ja kuupäevaga.

7. Veenduge, et nullrõhu väärtus on stabiilne, ja keerake kraani, nii et andurid mõõdavad patsiendi intravaskulaarset rõhku.
8. Soovi korral võite rõhusignaali väljastada ühendatud patsiendimonitorile. Lisateavet selle suvandi kohta vt Rõhuväljund lk 184.
9. Puudutage jälgimise alustamiseks avakuvaikooni . Vt jaotisest Tabel 10-1 lk 177, millised põhiparameetrid on konfiguratsiooni tüübi järgi saadaval.

Pärast rõhukaabli jälgimise alustamist saab vererõhu lainekuju vaadata ka vererõhu lainekuju kuval. Vt Vererõhu lainekuju reaajaline kuva lk 99.

Anduriga TruWave DPT jälgitud parameetri väärtused keskmistatakse 5 sekundi jooksul ja kuvatakse iga 2 sekundi järel. Vt Tabel 6-4 lk 134.

10.5 Kuva „Nullimine ja lainekuju“



Joonis 10-2. Kuva „Nullimine ja lainekuju“ – „Nulli andur ja rõhuväljund“

Sellele kuvale pääseb ligi navigeerimisriba või kliiniliste toimingute menüü kaudu ja see pakub kolme peamist funktsiooni.

1. Rõhu valimine ja sensori nullimine
2. Rõhusignaali väljastamine. Vt Rõhuväljund lk 184.
3. Lainekuju kontrollimine

Märkus

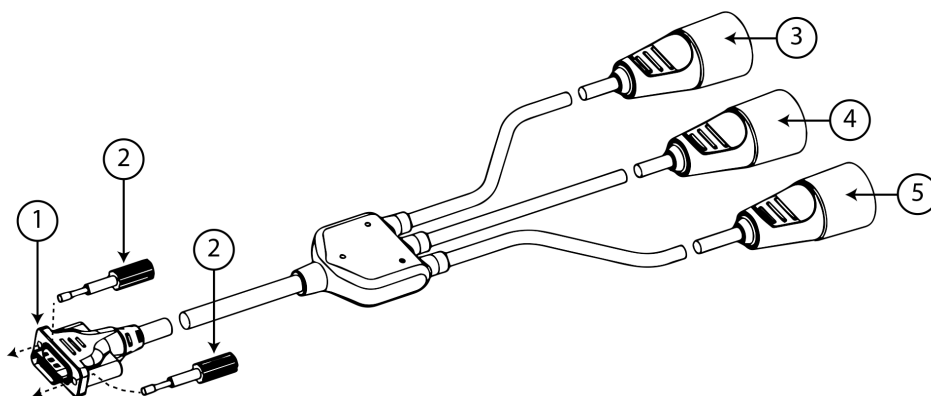
Kuva Nullimine ja lainekuju funktsioonile pääseb rõhukaabliga jälgimise ajal juurde invasiivse rõhu vahekaardi kaudu. Kui ühendatud on ka tehnoloogia ClearSight, pääseb sellele juurde vahekaardi ClearSight kaudu.

10.5.1 Rõhu valimine ja sensori nullimine

Nagu eespool kirjeldatud, on ekraani **Nullimine ja lainekuju** põhifunktsioon lasta kasutajal nullida ühendatud rõhusensorit/-andurit. Kasutaja peab sensori nullima enne jälgimise käivitamist rõhukaabliga.

10.5.2 Rõhuväljund

Ekraanil **Nullimine ja lainekuju** saab kasutaja väljastada rõhu laine ühendatud patsiendimonitorile. Monitori HemoSphere rõhu väljundkaabel on korduvkasutatav tarvik, mis võimaldab tavapäraseks rõhujälgimiseks kasutajal täiustatud jälgimisplatvormi HemoSphere poolt jälgitud rõhku esitada ühilduval patsiendimonitoril. Edastada saab kuni kolm lainet: arteriaalarõhk (AP, punane), tsentraalne venoosne rõhk (CVP, sinine) ja kopsuarteri rõhk (PAP, kollane). Seadme toimivust, sealhulgas funktsionaalseid omadusi, kontrolliti ulatusliku testimisseeria abil, et kinnitada seadme ohutust ja toimivust ettenähtud otstarbel, kui seda kasutatakse kehtiva kasutusjuhendi järgi.



1. monitori ühendus	4. kopsuarteri rõhukork (kollane)
2. jõukruvid	5. tsentraalse venoosse rõhu pistik (sinine)
3. arteriaalse rõhu pistik (punane)	

Joonis 10-3. Monitori HemoSphere rõhu väljundkaabel

- Ühendage 18 kontaktiga rõhu väljundkaabel HemoSphere (vt (1) jaotises Joonis 10-3 lk 185) rõhu väljundpordis monitori tagumise paneeliga, mis on märgitud analoogi väljundi sümboliga . Vt (9): Joonis 3-2 lk 69.
 - Kasutage rõhu väljundkaabli nõuetekohaseks kinnitamiseks kahte jõukruvi. Vt (2): Joonis 10-3 lk 185.
 - Ühendage sobiv rõhusignaali pistik ühilduva patsiendimonitoriga:
 - arterialrõhk (AP, punane, (3))
 - kopsuarteri rõhk (PAP, kollane, (4))
 - tsentraalne venoosne rõhk (CVP, sinine, (5))
- Kontrollige, et valitud liitmik on täielikult kinnitatud. Vt patsiendimonitori kasutusjuhendit.
- Patsiendi monitori nullimine.
 - Kontrollige, et patsiendi monitoril kuvataks väärtust 0 mmHg.
 - Lülitage ikoonile **Edastage lainekuju** , et alustada rõhusignaali edastamist patsiendimonitorile. Teade „**Alustati laine saatmist:**” kui ühendatud patsiendimonitorile edastatakse laine otse, kuvatakse ajatempliga teade. Vt Joonis 10-2 lk 184.

10.5.3 Lainekuju kinnitus

Ekraan Nullimine ja lainekuju kuvab vererõhu lainekuju. Kasutage seda ekraani või pidevat, reaajas vererõhu lainekuju kuva (vt Vererõhu lainekuju reaajaline kuva lk 99), et hinnata arteriaalset lainekuju vastuseks teatele „Viga: Kontrollige arteriaalset lainekuju”. See viga tekib, kui arterialrõhu signaali kvaliteet on olnud halb liiga pikalt.



Vertikaalne telg viiakse automaatselt keskmisele BP väärtusele ± 50 mmHg.

PAP-i jälgimine invasiivse jälgimise režiimis. Kuva Nullimine ja lainekuju kasutatakse ka kopsuarteri rõhu (PAP) jälgimiseks, kui kasutatakse monitori HemoSphere moodulit Swan-Ganz koos rõhukaabliga. PAP-i jälgides puudutage nuppu **Viited**, et näha lainekuju ekraani, mis kuvab erinevate kateetriotsa asendite näidislainekujud ja kinnitab korrektse asetamise kopsuarterisse.

HOIATUS

Ärge kasutage monitori HemoSphere täiustatud jälgimisplatvormi pulsisageduse või vererõhu jälgimiseks.

Monitori HemoSphere mooduliga ClearSight mitteinvasiivne jälgimine

Sisukord

Monitori HemoSphere mitteinvasiivse süsteemi meetoodika.....	187
Monitori HemoSphere mitteinvasiivse süsteemi ühendamine.....	189
Valikuline HRS.....	196
SQL.....	199
Meetodi Physiocal kuva.....	200
Mooduli ClearSight sätted ja mansetisuvandid.....	200
Vererõhu kalibreerimine.....	203
Signaali väljastamine patsiendimonitori.....	205

11.1 Monitori HemoSphere mitteinvasiivse süsteemi meetoodika

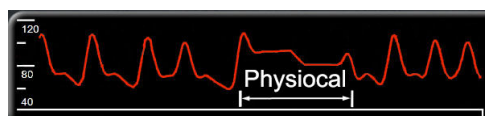
Monitori HemoSphere mitteinvasiivne süsteem koosneb täiustatud monitorist HemoSphere koos mooduliga ClearSight ja ühendatud rõhuregulaatorist, südamerferentsandurist ja ühilduva(te)st ettevõtte Edwards sõrmemanset(t)i(de)st. Vt süsteemi ühendusi Joonis 11-1 lk 190. Patsiendi vererõhu ja hemodünaamiliste parameetrite täpne mõõtmine põhineb mahukinnistuse meetodil (ingl k Volume Clamp method), meetodil Physiocal ja mooduli ClearSight algoritmil.

11.1.1 Mahukinnistuse meetod

Sõrmemansetid ClearSight, ClearSight Jr ja Acumen IQ kasutavad mahukinnistuse meetodit, mille on välja töötanud Tšehhi füsioloog J. Peñáz (Penáz J 1973)¹. Sõrmemansetis on pletüsmograafia sensor, mis on valguse allika ja valguse vastuvõtja kombinatsioon pidevaks sõrmesiseks arteriaalse verevoolu mahu muutuste jälgimiseks. Manseti sees paiknevat põiekest kohandatakse kiiresti antud veremahu muutuse suhtes, et tagada arterisisese rõhuga võrdne mansetisisene rõhk. Arter on seega suletud oma „venitamata kujul“ suuruses ja manseti rõhk on võrdne sõrme arteriaalarõhuga igal ajahetkel.

11.1.2 Meetod Physiocal

Meetod Physiocal, mille on välja töötanud K.H. Wesseling (K.H. Wesseling et al, 1995)², on füsioloogilise kalibreerimise lühend.



Meetod Physiocal kohandub muutustega „un-stretched“ mahus tavapärase mõõtmisperioodi jooksul. Manseti rõhk hoitakse konstantsena ühe või rohkema südamelöögi jooksul ja vererõhu mõõtmine katkestatakse lühiajaliselt sõrme arteri füsioloogiliste omaduste hindamiseks. Mõõtmisperioodi alguses toimuvad taolised katkestused regulaarselt. Kui arteri omadused on piisavalt püsivad kindla aja jooksul, siis suurendatakse meetodi Physiocal vahelisi intervalle kuni 70 südamelöögini, kusjuures suurem intervall tähendab suuremat mõõtmise stabiilsust.

11.1.3 Lainekuju rekonstrueerimine ja hemodünaamiline analüüs (tehnoloogia ClearSight)

Teadaolevalt muutub arteriaalse vererõhu laine käe ja sõrme arterite vahel füsioloogilistel põhjustel. Tehnoloogia ClearSight kasutab täiustatud töötlemismeetodit, et rekonstrueerida sõrmerõhu lainest radiaalne arteriaalse rõhu laine. Lainekuju rekonstrueerimine annab süstoolse (SYS), diastoolse (DIA) ja keskmise (radiaalse) arteriaalse (MAP) mitteinvasiivse rõhu löögihaaval väärtused. Samuti on saadaval arteriaalse pulsirõhu varieerumine (PPV). Laine hemodünaamiline analüüs annab väärtused pulsisageduse (PR) jaoks, kasutades täiustatud pulsikontuurimeetodit. Täiustatud algoritmidega arvutatakse löögimahu varieerumine (SVV) dünaamiliseks vedelikule reageerimise hindamiseks.

ETTEVAATUST

Võtke arvesse mooduli HemoSphere ClearSight jõudluse muutust, kui kasutate tarkvaraversiooni V01.01.000 või uuemat, millega kuvatakse või analüüsitakse rekonstrueeritud radiaalarteri lainet. Vanemad tarkvaraversioonid kui V01.01.000 rekonstrueerivad brahhiaalse vererõhu sõrme arteriaalarõhu kaudu. Meditsiinitöötajad peavad seda muudatust laine rekonstrueerimisel arvesse võtma, seda eriti juhul, kui nad on harjunud vaatama brahhiaalse vererõhu lainet, mis on rekonstrueeritud mooduli HemoSphere ClearSight varasemate tarkvaraversioonidega.

Tehnoloogia ClearSight kasutab täiustatud töötlemismeetodeid, et rekonstrueerida sõrmerõhu lainest brahhiaalne vereõhu laine, mis annab südame minutimahu (CO), südame indeksi (CI), löögimahu (SV) ja löögimahu indeksi (SVI) väärtused, kasutades täiustatud pulsikontuurimeetodit.

Kui sisestatakse tsentraalse venoosse rõhu (CVP) väärtus või jälgitakse seda, tuletatakse süsteemne vaskulaarne resistentsus (SVR) ja süsteemse vaskulaarse resistentsuse indeks (SVRI), kasutades MAP-i ja CO-d.

Kõik mitteinvasiivsed parameetrid, mis on valitud võtmeparameetritena, (vt Tabel 1-9 lk 30) on keskmistatud ja nende uuendamismäär on 20 sekundit.

Kui ühendatud on sõrmemansett Acumen IQ ja HRS ning funktsioon Acumen Hypotension Prediction Index on aktiveeritud, siis saab võtmeparameetritena jälgida indeksit Hypotension Prediction Index, HPI-d, süstoolset kallet (dP/dt) ja dünaamilist elastsust ($E_{a_{dyn}}$). Lisateavet seadistuse ja kasutamise kohta vt Indeksi Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) tarkvarafunktsioon lk 236.

11.1.4 Südamerereferentsandur

Südamerereferentsandur (ingl k heart reference sensor, HRS) arvestab sõrme ja südamevahelisi rõhu erinevusi. Hüdrostaatiline rõhk muutub tänu sõrme ja südamevahelisele kõrguse erinevusele, mida kompenseerib HRS. Üks HRS-i ots asetatakse sõrmele, manseti tasemele ja teine ots asetatakse südame tasemele.

11.1.5 Sõrmeotsa värvimuutus, tuimus või kihelemine

Mahu kinnitusmeetodil rakendatakse sõrmele pidevalt survet, mis mitte kunagi ei sulge täielikult artereid, kuid takistab venoosse vere tagasivoolu ja põhjustab manseti distaalses sõrmeotsas mõningast veenide ummistumist. Seetõttu võib patsiendi sõrmeotsas tekkida värvimuutus (sinine või punane) pärast mõneminutilist jälgimist. Pärast pikemaajalist jälgimist (ligikaudu 30 minutit – 2 tundi) võib mõnel patsiendil tekkida sõrmeotsas torkiv tunne (kihelus või tuimus). Kohe pärast manseti eemaldamist tundub keskmine faalanks tihti väiksemana ja võib näida punetava ning paistetavana. Kõik need nähud mööduvad mõni minut pärast manseti tekitatud surve leevendamist. Sõrmede ja käe soojendamine mõõtmise ajal soodustab sõrmeotsa arterite verevarustust ning võib parandada värvi ja vähendada torkiva tuimuse tekkimist.

11.1.6 Ühe mansetiga jälgimine

Ühte ühilduvat ettevõtte Edwards sõrmemansetti saab kasutada ühe patsiendi kogumjälgimiseks kuni 8 tunni jooksul ühel sõrmel. Ühe mansetiga jälgimisel vabastab monitori HemoSphere mitteinvasiivne süsteem

automaatselt manseti rõhu regulaarsete kasutaja valitud vahemike tagant (30 minutit, 2 tundi ja 4 tundi). Vt jaotist Manseti rõhu vabastamise režiim lk 202.

Märkus

Pärast 8 tundi sama sõrmega kogutud jälgimisandmeid peatatakse monitori HemoSphere mitteinvasiivse süsteemiga jälgimine ja kuvatakse hoiatus, et sõrmemansett tuleb asetada teisele sõrmele, kui soovitakse jälgimist jätkata.

11.1.7 Kahe mansetiga jälgimine

Jälgimisperiodideks, mis kestavad kauem kui 8 tundi, võimaldab monitori HemoSphere mitteinvasiivne süsteem kahe ühilduva ettevõtte Edwards sõrmemanseti ühendamist samaaegselt erinevatel sõrmedel. Selles konfiguratsioonis lülitub süsteem aktiivses jälgimises kahe manseti vahel kasutaja valitud ajavahemikuga (15, 30 või 60 minutit), et võimaldada pidevat jälgimist võimalikult vähese sekkumisega. Mansettide vahetamise ajal võib jälgimises tekkida kuni minutine paus. Vt Mooduli ClearSight sätteid ja mansetisuvandid lk 200.

Märkus

Monitori HemoSphere mitteinvasiivne süsteem ei jälgi ühte sõrme järjepidevalt kauem kui 60 minutit, kui kasutatakse kahte mansetti. Kahe mansetiga jälgimisel on jälgimise segamine minimaalne kuni 72 tundi. Kahe mansetiga jälgimisel ei saa ühe sõrme pidev jälgimine kesta üle 60 minuti.

Kahe mansetiga konfiguratsioonis tagage, et mõlema sõrme suurus on eraldi mõõdetud. Patsientidel võib olla kaks erineva suurusega sõrme, millega tuleb kasutada kahte erisuuruses ühilduvat ettevõtte Edwards sõrmemansetti. Vale suurusega sõrmemanseti valimine võib tingida mõõtmise ebatäpsusi.

Manseti suuruse määramine ei pruugi kõikide mansettide puhul võimalik olla.

Kui omavahel on ühendatud sõrmemansett Acumen IQ ja HRS ning funktsioon Acumen Hypotension Prediction Index on aktiveeritud, siis saab võtmeparameetritena jälgida funktsiooni Hypotension Prediction Index, HPI parameetrit, arteriaalse pulsirõhu varieerumist (PPV), süstoolset kallet (dP/dt) ja dünaamilist elastsust (Ea_{dyn}).

Lisateavet seadistuse ja kasutamise kohta vt Indeksi Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) tarkvarafunktsioon lk 236.

Kahe mansetiga konfiguratsiooni kasutamisel peavad mõlemad sõrmemansetid olema Acumen IQ mansetid, et aktiveerida HPI.

Mõõtmise alustamisel kaotab sõrmemansett ühel patsiendil kehtivuse 72 tunni jooksul.

11.1.8 Metoodika viited

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*, lk 104.
2. Wesseling KH, et al. (1995), „Physiocal, calibration finger vascular physiology for Finapres” *Homeostasis* 36 (2–3), lk 67–82.

11.2 Monitori HemoSphere mitteinvasiivse süsteemi ühendamine

Moodul HemoSphere ClearSight ühildub kõigi ettevõtte Edwards sõrmemansettidega. Monitori HemoSphere mitteinvasiivse süsteemi ühenduste ülevaadet vt Joonis 11-1 lk 190.

1. Joondage ja sisestage moodul HemoSphere ClearSight täiustatud monitori HemoSphere vasakul paanil paiknevasse suurde tehnoloogiameeritud (L-Tech) pesse. Kui moodul on õigesti sisestatud, kinnitub see klõpsatusega.

ETTEVAATUST

Ärge suruge moodulit pessa jõuga. Avaldage ühtlast survet, et moodul klõpsuga paigale libiseks.

2. Vajutage täiustatud monitori HemoSphere sisselülitamiseks toitenuppu ja järgige patsiendi andmete sisestamise juhiseid. Vt Patsiendiandmed lk 128.

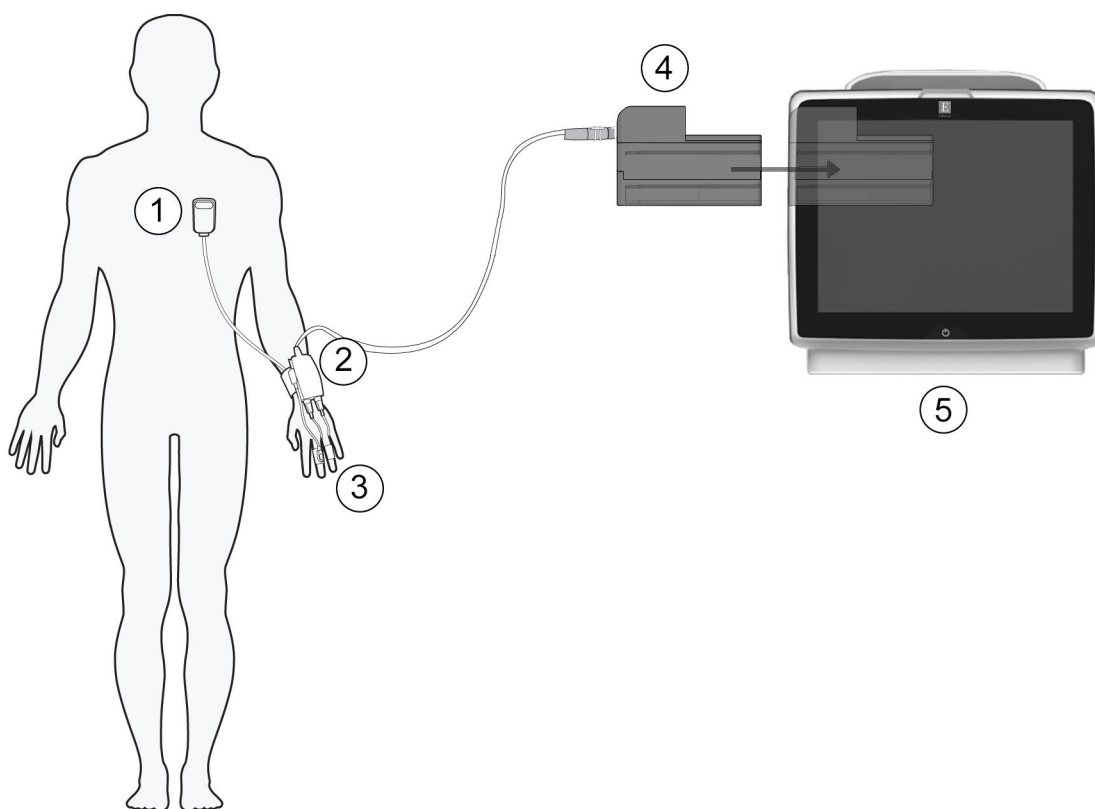
HOIATUS

Tehnoloogia ClearSight kasutamine ei ole soovitatav patsientidel vanuses < 12 aastat.

3. Järgige alltoodud juhiseid rõhuregulaatori paigaldamiseks, sõrmemansettide suuruse valimiseks ja sõrmemanset(t)i(de) patsiendile paigaldamiseks.

Märkus

Manseti suuruse määramine ei pruugi kõikide mansettide puhul võimalik olla.



1. Südamereferentsandur*

2. Rõhuregulaator*

3. Sõrmemansett/sõrmemansetid*

4. Monitori HemoSphere moodul ClearSight

5. Täiustatud monitor HemoSphere

Joonis 11-1. Monitori HemoSphere mitteinvasiivse süsteemi ühenduste ülevaade

Märkus

Märgiga * tähistatud komponendid (Joonis 11-1 lk 190) legendis on RAKENDUSOSAD, mis standardi IEC 60601-1 järgi peavad tavapärasel kasutamisel puutuma patsiendiga füüsiliselt kokku, et monitori HemoSphere mitteinvasiivne süsteem saaks toimida.

HOIATUS

Komponente, mis ei ole RAKENDUSOSAD, ei tohi paigutada kohta, kus need võivad patsiendiga kokku puutuda.

Vastavus standardile IEC 60601-1 on tagatud vaid siis, kui monitori HemoSphere moodul ClearSight (kontaktosa ühendus) ühendatakse ühilduva jälgimisplatvormiga. Välisseadmete ühendamisel või süsteemi konfigureerimisel selles juhendis kirjeldatust muul viisil ei vasta süsteem sellele standardile. Juhiste eiramine seadme kasutamisel võib suurendada elektrilöögi ohtu patsiendile/kasutajale.

Ärge modifitseerige, remontige ega muutke toodet ühelgi viisil. Remontimine, muutmine või modifitseerimine võib mõjutada patsiendi/kasutaja ohutust ja/või toote toimivust.

Ärge steriliseerige ühtegi monitori HemoSphere mitteinvasiivse süsteemi komponenti. Monitori HemoSphere mitteinvasiivne süsteem tarnitakse mittesteriilsena.

Vaadake puhastamisjuhiseid. Ärge desinfitseerige seadet autoklaavimise ega gaasiga steriliseerimise teel.

Erijuhiseid kateetrite paigaldamise ja kasutamise kohta ning asjakohaseid HOIATUSI, ETTEVAATUSTEATEID ja tehnilisi andmeid lugege iga tarvikuga kaasas olevast juhendist.

Ärge kasutage kahjustatud või lahtiste elektrikontaktidega komponente/andureid, et ennetada patsiendi või kasutaja elektrilöögiohtu.

Monitori HemoSphere mitteinvasiivse süsteemi jälgimise komponendid ei ole defibrillaatorikindlad. Lahutage süsteem enne defibrillatsiooni edastamist.

Kasutage ainult ühilduvaid ettevõtte Edwards sõrmemansette, südamerereferentsandurit ja teisi monitori HemoSphere mitteinvasiivse süsteemi tarvikuid, kaableid ja/või komponente, mille on tarninud ning märgistanud ettevõtte Edwards. Muude märgistamata lisatarvikute, kaablite ja/või komponentide kasutamine võib patsiendi ja mõõtmistäpsuse ohtu seada.

Eemaldage alati monitori HemoSphere mitteinvasiivse süsteemi andurid ja osad patsiendilt ning katkestage täielikult patsiendi ja seadme vaheline ühendus enne patsiendi pesemist.

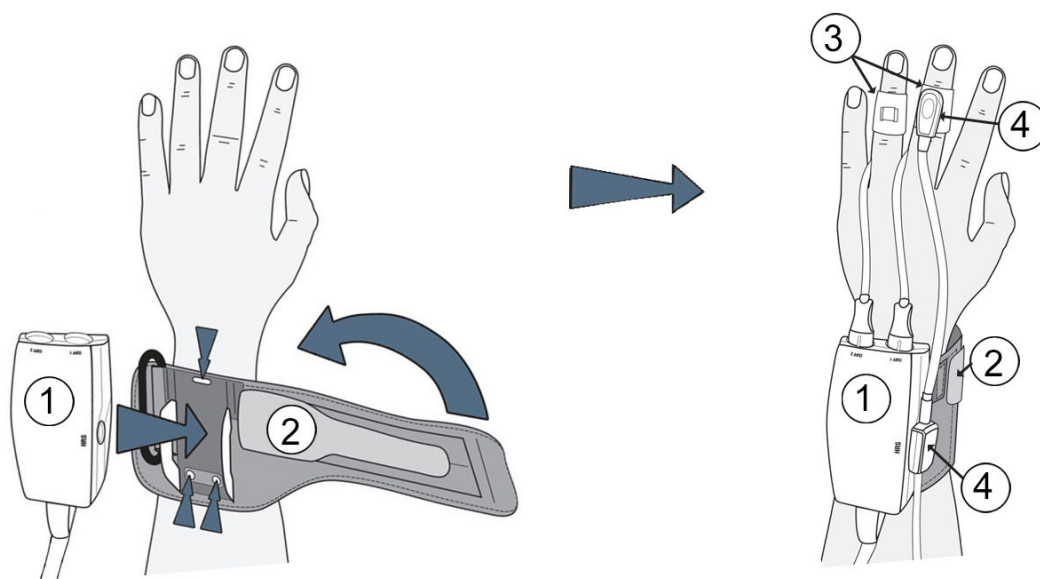
ETTEVAATUST

Monitori HemoSphere mitteinvasiivse süsteemi efektiivsust pole hinnatud alla 12 aasta vanustel patsientidel.

Haarake kaablite ühendamisel või lahutamisel alati pistmikest, mitte kaablist. Ärge väänake ega painutage pistmikke. Enne kasutamist veenduge, et kõik andurid ja kaablid on ühendatud õigesti ja täielikult.

11.2.1 Rõhuregulaatori asetamine

Rõhuregulaatorikomplekt (PC2K või HEMPC2K) koosneb rõhuregulaatorist (PC2 või HEMPC) ja kaasasolevast rihmast (PC2B). Rõhuregulaatori kate on saadaval lisatarvikuna. Rõhuregulaatori kate tagab südamerereferentsanduri kinnitumise rõhuregulaatori külge. Vt Rõhuregulaatori kate lk 364. Seadme toimivust, sealhulgas funktsionaalseid omadusi, kontrolliti ulatusliku testimisseeria abil, et kinnitada seadme ohutust ja toimivust ettenähtud otstarbel, kui seda kasutatakse kehtiva kasutusjuhendi järgi. Rõhuregulaator asetatakse patsiendi randmele ja see ühendab monitori HemoSphere moodulit ClearSight, HRS-i ja sõrmemansetti/sõrmemansette. Vt Joonis 11-2 lk 192.



1. Rõhuregulaator

2. Rõhuregulaatori rihm

3. Sõrmemansett/sõrmemansetid

4. Südamereferentsandur

Joonis 11-2. Rõhuregulaatori asetamine

1. Mähkige rõhuregulaatori rihm ümber patsiendi randme. Ärkvel patsientide jälgimisel eelistage mittedomineerivat kätt. (Joonis 11-2 lk 192, vasakul)
2. Kinnitage rõhuregulaatori rihma plasthülsi külge. Veenduge, et mansetiliitmikud oleksid sõrmede pool.
3. Kinnitage rõhuregulaatori juhe monitori HemoSphere moodulile ClearSight. (Joonis 11-1 lk 190)
4. Sõrmemanseti/sõrmemansettide ja südamereferentsanduri ühendamiseks eemaldage plastmaterjalist korgid.

Märkus

Kui kasutuses on ainult üks mansett, on rõhuregulaatori kaitsmiseks vee ja mustuse sissetungi eest soovitatav sõrmemanseti korgid peal hoida.

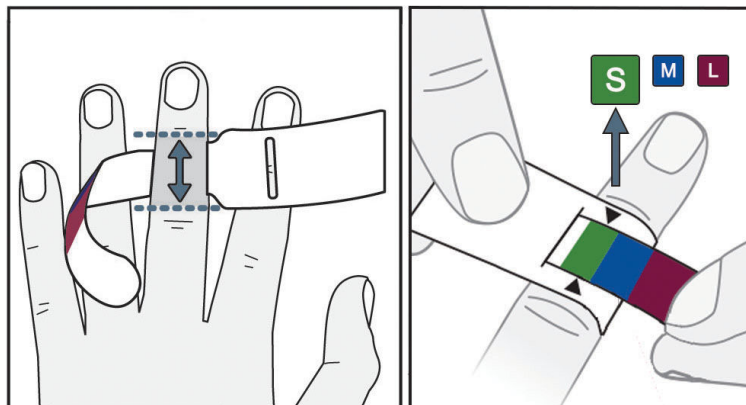
HOIATUS

Ärge pingutage liigselt rõhuregulaatori rihma või sõrmemansetti/sõrmemansette.

Ärge pange rõhuregulaatori rihma vigastatud nahale, kuna see võib tekitada lisavigastusi.

11.2.2 Sõrmemanseti suuruse valimine

Kõikidel sõrmemansettidel ei ole suuruse määramise abivahendit. Sobiva sõrmemanseti suuruse üksikasjalike juhiste jaoks tutvuge võimaluse korral toote kasutusjuhendiga.



Joonis 11-3. Manseti suuruse valik

1. Määrake jälgitava(te) sõrme(de) suurus(ed) sõrmemanseti mõõtmise abivahendiga. Parima tulemuse annavad keskmine, nimetu või nimetissõrm. Mansett pole mõeldud kasutamiseks põidlal või eelneva murruga sõrmedel.
2. Mähkige sõrmemanseti mõõtmise abivahend ümber keskmise sõrmelüli, tõmmates värvikoodiga väiksema otsa läbi pilu nii, et abivahend oleks tihedalt ümber.
3. Mustad nooled tähistavad sobivat manseti suurust. Sobitage näidatud värv õige sõrmemanseti suurusega.

HOIATUS

Sõrmemanseti vale paigutus või vale suurus võib põhjustada ebatäpset jälgimist.

11.2.3 Sõrmemanset(t)i(de) paigaldamine

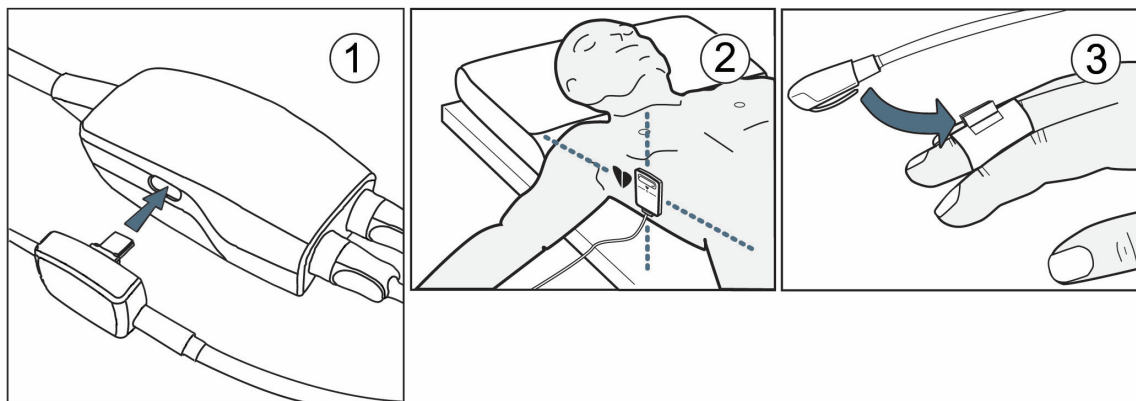
Üksikasjalikumaid juhiseid ühilduvate ettevõtte Edwards sõrmemansettide paigaldamise kohta ja seadme jooniseid vaadake toote kasutusjuhendist.

Kasutamine ühel patsiendil. Sõrmemansetid ClearSight, ClearSight Jr ja Acumen IQ on mõeldud kasutamiseks ühel patsiendil. Mõõtmise alustamisel kaotab sõrmemansett ühel patsiendil kehtivuse 72 tunni jooksul.

Kahe mansetiga jälgimine. Monitori HemoSphere mitteinvasiivne süsteem võimaldab ettevõtte Edwards kahe ühilduva sõrmemanseti samaaegset ühendamist kahel sõrmel vaheldumisi mõõtmiste tegemiseks. See funktsioon võimaldab minimaalselt jälgimise katkestusi kestusega kuni 72 tundi ja seda on vaja mõõtmisteks, mida tehakse rohkem kui 8 tunni jooksul. Seda funktsiooni saab kasutada ka patsiendi mugavustunde suurendamiseks.

11.2.4 Südamerereferentsanduri rakendamine

Südamerereferentsandurit (HRS) tuleb alati kasutada teadvusel patsientidel, vabalt liigutavatel patsientidel või nendel, kelle asendit juhtumi ajal tihti muudetakse. Järgige kuval näidatud käske või alltoodud etappe HRS-i ühendamiseks.



Joonis 11-4. Südamereferentsanduri rakendamine

ETTEVAATUST

Veenduge, et HRS on õigesti kinnitatud nii, et see oleks flebostaatilise telje tasemel.

1. Ühendage HRS rõhuregulaatoriga. Vt (1): Joonis 11-4 lk 194.
2. Asetage rõhuregulaatori kate rõhuregulaatori peale. (Valikuline – vt Rõhuregulaatori kate lk 364)
3. Kinnitage südamepoolne HRS-i ots patsiendile, flebostaatilise telje tasemele, HRS-i klambri abil. Vt (2): Joonis 11-4 lk 194.

Märkus

Patsiendi liigutamisel või pööramisel liigub või pöörduv flebostaatiline telg koos patsiendiga. Vajaduse korral kinnitage südamepoolne HRS-i ots uuesti tagamaks, et see on ikka samal vertikaalsel tasandil kui patsiendi süda uues asendis.

4. Kinnitage teine HRS-i ots sõrmemansetile. Vt (3): Joonis 11-4 lk 194.
 5. Jälgimise alustamiseks puudutage jälgimise alustamise ikooni  navigeerimisribal või seadistuse abikuval.
 6. Puudutage navigeerimisribal ikooni  jälgimise lõpetamiseks mis tahes ajahetkel.
 7. Kui ClearSight -i mitteinvasiivsed vererõhu mõõtmised erinevad võrdlusarteri suhtes võib olla mõjutatud süsteemi algkäivitamise ja sellele järgneva süsteemi taaskäivitamise ajal.
- Tabel 11-1 lk 195 esitab kokkuvõtte sama patsiendi korduvatest mõõtmistest, et tagada tehnoloogia ClearSight mitteinvasiivsete vererõhu mõõtmiste täpsus.

11.2.5 Tehnoloogia ClearSight vererõhu mõõtmise täpsus

Ettevaatusabinõu. Vererõhu mõõtmise korrelatsioon võrdlusarteri suhtes võib olla mõjutatud süsteemi algkäivitamise ja sellele järgneva süsteemi taaskäivitamise ajal.

Tabel 11-1 lk 195 esitab kokkuvõtte sama patsiendi korduvatest mõõtmistest, et tagada tehnoloogia ClearSight mitteinvasiivsete vererõhu mõõtmiste täpsus.

Tabel 11-1. 95% usaldusvahemikuga (CI) tulemused sama patsiendi korduvate vererõhu mõõtmiste jaoks (Bootstrap Re-sampling)

Lapsed vanuses ≥ 12 aastat	Kõrvalekalle [95% CI]	Täpsus [95% CI]
SYS (mmHg)	-9,55 [-10,1, -9,02]	13,1 [10,8, 15,4]
MAP (mmHg)	-7,95 [-8,36, -7,55]	9,35 [7,65, 11,1]
DIA (mmHg)	-5,90 [-6,30, -5,50]	9,22 [7,55, 10,9]
Täiskasvanu	Kõrvalekalle [95% CI]	Täpsus [95% CI]
SYS (mmHg)	-2,74 [-4,95, -0,72]	6,15 [4,25, 7,82]
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 Monitori HemoSphere mitteinvasiivse süsteemiga jälgimise üldine veaotsing

Alltoodud loendis on tavapärasel jälgimisel tekkida võivad probleemid ja mõned veaotsingu etapid.

- Kui ClearSight -i mitteinvasiivsed vererõhu mõõtmised erinevad võrdlusalusest, hinnake HRS-i terviklikkust HRS-i kalibreerimise teel. HRS-i kalibreerimist tuleb teha tõrkeotsingu protsessi osana. Vt Südamerereferentsanduri kalibreerimine lk 200.
- Kui lainekuju ei ilmu mõne minuti jooksul pärast jälgimise alustamist, kontrollige olekuriba vigade ja häirete osas, mis viitavad tekkinud probleemile. Puudutage kuvatud teate kohta lisateabe saamiseks küsimärgi ikooni või vt Tabel 15-22 lk 333.
- Mõõtmise ajal võib mansetiga jälgimiseks kasutatav sõrm muuta värvi. See on normaalne ja kaob mõne minuti jooksul pärast manseti eemaldamist.
- Mõõtmise ajal võib teadvusel patsient märgata sõrmes, mille külge mansett kinnitatud on, kerget pulseerimist. Need pulseerimised katkevad hetkeks funktsiooni Physiocal ajal. Patsiendile tuleb öelda, et need kõrvalekalded on normaalsed ja et neid ei põhjusta patsiendi süda.
- Kui patsient on kontaktivõimeline, siis paluge tal hoida kätt lõõgastunult ja lihaseid mitte pingutada ega kätt liigselt sirutada.
- Veenduge, et käe verevarustus ei ole (osaliselt) takistatud, nt randme vastu kõva pinda surumise tõttu.
- Mõnel juhul, nt kui käed on külmad, võib olla jälgimise alustamine raskendatud. Kui patsiendil on külmad käed, proovige neid soojendada.

HOIATUS

Ärge kasutage monitori HemoSphere mitteinvasiivset süsteemi südame löögisageduse monitorina.

Seadme kogu keha kiiritusel kasutamisel hoidke monitori HemoSphere mitteinvasiivse süsteemi jälgimiskomponendid väljaspool kiirituse välja. Jälgimiskomponendi kiiritamine võib mõjutada selle näite.

Tugevad magnetväljad võivad tekitada seadme rikkeid või põletushaavu patsientidele. Ärge kasutage seadet magnetresonantstomograafia (MRT) skannimise ajal. Tekitunud elektrivool võib põhjustada põletusi. Seade võib mõjutada MR-kujutisi ja MRT üksus võib mõjutada mõõtmistäpsust.

ETTEVAATUST

Monitori HemoSphere mitteinvasiivne süsteem pole mõeldud kasutamiseks apnoe monitorina.

Patsientidel, kellel esineb küünarvarre ja käelaba arterite ning arterioolide silelihaste ülemäärast kontraktsiooni, nagu Raynaud' tõvega patsientidel, võib vererõhu mõõtmine osutuda võimatuks.

Ebatäpsed mitteinvasiivsed mõõtmised võivad olla tingitud järgmistest teguritest:

- Valesti kalibreeritud ja/või valel kõrgusel asuv HRS
- Ülemäärased muutused vererõhus. Tingimused, mis põhjustavad BP muutusi (nimekiri pole täielik):
 - * aordisisesed balloonpumbad
- mis tahes kliiniline olukord, kui arteriaalarõhk on loetud ebatäpselt või ei esinda tegelikku aordi rõhku
- sõrmede halb verevarustus
- vääändunud või painutatud sõrmemansett
- patsiendipoolne liigne sõrmede või käte liigutamine
- artefaktid ja kehv signaalikvaliteet
- sõrmemansett on valesti asetatud, vale asukohaga või liiga lõdvalt
- elektrokauteri või elektrokirurgilise seadme häiringud.

Katkestage alati sõrmemanseti ühendus, kui see pole sõrme ümber mähitud, et takistada juhuslikust ületäitmisest tingitud kahjustusi.

Ettevõtte Edwards ühilduvate sõrmemansettide tõhusust ei ole tõestatud preeklampsiat põdevatel patsientidel.

Aordisese ballooni pulseerimine võib suurendada seadme pulsisageduse kuval toodud näitu. Kinnitage patsiendi pulsisagedus EKG näidu järgi.

Pulsisageduse mõõt põhineb perifeerse voolu impulsi optilisel tuvastamisel ja seega ei pruugi tuvastada teatud tüüpi arütmiaid. Pulsisagedust ei tohi kasutada EKG-põhiste arütmia analüüside asemel.

11.3 Valikuline HRS

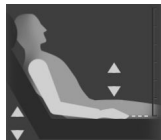
Valikuline HRS on täiustatud funktsioon ja seda tuleb aktiveerida. Kui see funktsioon on aktiveeritud, siis tegevuse etapid erinevad eelnevalt jaotises Südamerereferentsandur lk 188 kirjeldatud etappidest. Monitori HemoSphere mitteinvasiivse süsteemi sõrmemanseti algoritmil tuleb arvestada rõhu erinevusi, mis on tingitud jälgitava sõrme kõrguse erinevusest südame suhtes. Seda saab teha kahel viisil aknas **Patsiendi paigutusrežiimi valimine** (vt Joonis 11-5 lk 196).



Joonis 11-5. Patsiendi paigutusrežiimi valimine – valikuline HRS



Sisestage kõrguse erinevus käsitsi. Kasutage seda meetodit, et arvestada kõrguse erinevusi ainult liikumatute ja rahusti all olevate patsientide puhul. Pärast patsiendi andmete sisestamist puudutage ikooni **Patsient on rahustatud ja liikumatu** ja jätkake alltoodud etappidega, mida on kirjeldatud jaotises Patsient on rahustatud ja liikumatu lk 197.



Südamereferentsanduri (HRS) kasutamine. Andurit HRS tuleb kasutada patsientidel, kellel võib sõrme kõrgus südame suhtes muutuda mis tahes ajahetkel jälgimise jooksul. Pärast patsiendi andmete sisestamist puudutage nuppu **Muutuv patsiendi paigutus** ja jätkake etappidega, mida on kirjeldatud jaotises Südamereferentsandur lk 188.

11.3.1 Patsient on rahustatud ja liikumatu

Seda režiimi saab kasutada üldanesteesia all olevatel patsientidel, kelle puhul võib eeldada piiratud või puuduvat vajadustasendi muutmiseks. Sensorit HRS saab kasutada selles režiimis, kuid seda pole nõutud.

1. Puudutage nuppu **Patsient on rahustatud ja liikumatu** selle režiimi esile tõstmiseks ja valimiseks.
2. Puudutage nuppu **OK**.

ETTEVAATUST

Ilma andurita HRS jälgimine võib põhjustada mõõtmise ebatäpsusi. Veenduge, et patsient püsib liikumatult täpselt mõõdetud sõrme ja südame vahelise kõrguse erinevusega.

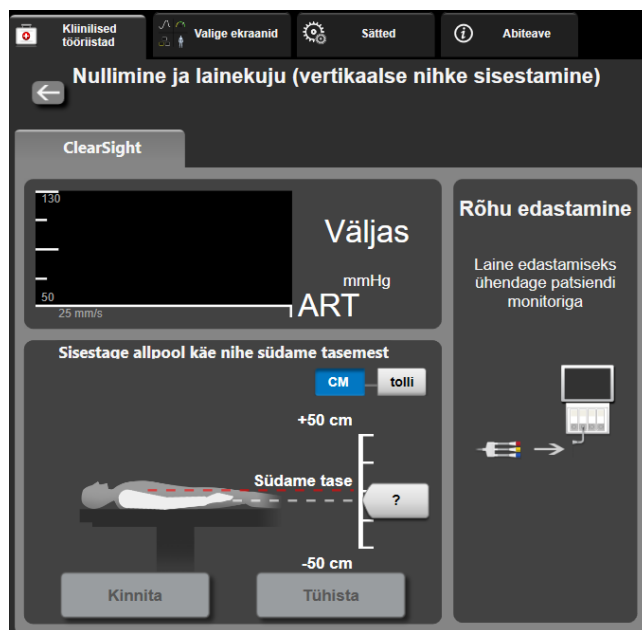
Ärge asetage patsienti mittelamavasse asendisse ilma HRS-ita jälgimise ajal. See võib tingida vertikaalse nihke ebatäpse kirje HRS-ile ja mõõtmise ebatäpsustele.

Märkus

Kui funktsioon Acumen Hypotension Prediction Index on aktiveeritud, siis kuvatakse häire „**HRS ja Acumen IQ mansett (mansetid) on vajalikud HPI funktsioonide jälgimiseks**”. Puudutage nuppu **Kinnita**, kui te ei soovi funktsiooni Acumen HPI kasutada käimasoleva jälgimisseansi jaoks.

Funktsiooni HPI aktiveerimiseks on vaja Acumen IQ sõrmemansetti ja HRS-i.

Kui HRS on ühendatud, siis kuvatakse hüplikaknas sõnum „**Häire: Tuvastati HRS**”. Sensoriga HRS jälgimise alustamiseks puudutage nuppu **Jah** ja jätkake etapiga 2 jaotises Südamereferentsanduri rakendamine lk 193. Ilma andurita HRS jälgimiseks, lahutage HRS ja puudutage nuppu **Ei** ning jätkake alltoodud etappidega.



Joonis 11-6. Nullimise ja lainekuju kuva – vertikaalse nihke sisestamine

- Selles režiimis kuvatakse ekraanil **Nullimine ja lainekuju** (nähtav joonisel Joonis 11-6 lk 198) vertikaalne skaala riba, mis kujutab käe nihet südame suhtes; süda on määratud nulltasandiks. Positiivne nihe tähistab patsiendi asendit, kus käsi on südamest kõrgemal. Valige skaalariba ühikud: **CM** või **tollid**.
- Kasutage liugurit käe vertikaaltasandi muutmiseks ja käe ning südamevahelise nihke määramiseks.
- Puudutage järgmist noolt .
- Kuvatakse kinnituskuva. Kui kuvatud nihe on praeguse asendi suhtes õige, siis puudutage jälgimise alustamiseks nuppu **Alusta jälgimist**. Kui kuvatud nihkeväärtus on vale, siis puudutage nuppu **Tühista** ja reguleerige nihkeväärtust vajaduse järgi.
- Puudutage navigeerimisribal ikooni  jälgimise lõpetamiseks mis tahes ajahetkel.

Teaberibal vahetatakse kahte häireteksti „**Häire: HRS ei ole ühendatud – kontrollige patsiendi paigutust**” ja „**Alert Current Offset: Finger <asend>**”, milles <asend> on kinnitatud kõrguse nihkeväärtus jälgitava sõrme ja südame vahel. Nihkeväärtust tuleb uuendada iga kord, kui patsiendiasendit muudetakse selles režiimis. Lisaks tuleb jälgimise peatamisel rohkem kui minutiks vertikaalne nihe veelkord kinnitada jälgimise uuesti alustamisel.

11.3.2 Nihkeväärtuste uuendamine jälgimise ajal

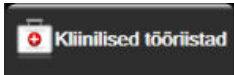
Sõrme vertikaalse nihkeväärtuse uuendamiseks südame suhtes tehke järgmist.

- Puudutage Nullimine ja lainekuju ikooni  navigeerimisribal või menüü Kliinilised tööriistad kaudu.
- Puudutage nuppu **Värskena nihet** kuval **Nullimine ja lainekuju (vertikaalse nihke sisestamine)**.
- Kasutage liugurit käe vertikaalse tasandi muutmiseks, et määrata nihkeväärtus, mis vastab uuele patsiendi asendile.
- Puudutage järgmist noolt .

- Kuvatakse kinnitusküla. Kui kuvatud nihe on praeguse asendi suhtes õige, siis puudutage jälgimise alustamiseks nuppu **Kinnita nihe**. Kui kuvatud nihkeväärtus on vale, siis puudutage nuppu **Tühista** ja reguleerige nihkeväärtust vajaduse järgi.

11.3.3 Patsiendi paigutusrežiimi muutmine

Patsiendi paigutusrežiimi muutmiseks valikute **Patsient on rahustatud ja liikumatu** ja **Muutuv patsiendi paigutus** vahel tehke järgmist.

- Puudutage sätete ikooni  → vahekaarti **Kliinilised tööriistad** .
- Puudutage valiku **Patsiendi andmed** ikooni .
- Puudutage loendi **Paigutusrežiim** nuppu ekraanile **Patsiendi paigutusrežiimi valimine** ligipääsuks.
- Puudutage ja tõstke esile soovitud patsiendi paigutusrežiim: **Patsient on rahustatud ja liikumatu** või **Muutuv patsiendi paigutus**.
- Puudutage nuppu OK ja järgige jaotises Patsient on rahustatud ja liikumatu lk 197 kirjeldatud etappe režiimiga **Patsient on rahustatud ja liikumatu** või Südamerereferentsandur lk 188 režiimiga **Muutuv patsiendi paigutus**.

Märkus

Anduriga HRS jälgimisel ja üleminekul režiimist **Muutuv patsiendi paigutus** režiimile **Patsient on**

rahustatud ja liikumatu jälgimine lõpetatakse. Puudutage jälgimise alustamise ikooni  **Käivitus** jälgimise alustamiseks pärast sisestamisikooni puudutamist.

11.4 SQL

Signaali kvaliteedi indikaator (SQL) on olemas kõigil mitteinvasiivsete parameetrite paanidel monitori HemoSphere mitteinvasiivse süsteemiga jälgimisel. SQL taset arvutatakse mis tahes parameetri värskendamisel iga 20 sekundi tagant. Arteriaalse lainekuju SQL tasemete kirjeldust vt alltoodud tabelist Tabel 11-2 lk 199. SQL tasemeid üks ja kaks seostatakse tavaliselt häireseisunditega. Jälgimise käivitamisel (alustamisel või jätkamisel) näidatakse SQL taset nullina. Lisaks saab SQL nullväärtust seostada veaga. Sõrmemanseti vigade ja häirete loendit vt Tabel 15-22 lk 333.

Tabel 11-2. Arteriaalse lainekuju SQL tasemed

Kuva ilme	Tase	Tähis
	4	Normaalne
	3	Keskmine (mõõdukalt häiritud)
	2	Kehv (võimalik häireolek põhjustab piiratud signaali)
	1	Vastuvõetamatu (võimalik häireolek põhjustab väga piiratud või puuduvat signaali; sõrmemanseti häirete loendit vt Tabel 15-22 lk 333)
	0	Rõhu lainekuju pole saadaval (sõrmemanseti vigade loendit vt Tabel 15-22 lk 333)

11.5 Meetodi Physiocal kuva

Meetod Physiocal on arteriaalse lainekuju automaatne kalibreerimine, mis toimub mitteinvasiivsel jälgimisel regulaarsete intervallidena. Meetodit Physiocal saab jälgida reaalsajalise rõhu lainekuju kuval rõhu samm-sammulise juurdekasvuna jälgimise alustamisel ja lühiajaliste katkestustena jälgimise jooksul. Meetodi Physiocal kalibreerimise intervall kuvatakse arteriaalse lainekuju graafikul sulgudes, meetodi Physiocal intervalli ikooni kõrval (vt Tabel 11-3 lk 200). Selleks et arvestada sõrme arteri omaduste muutumist jälgimise ajal, sooritatakse meetod Physiocal regulaarsete intervallidena, mis tingivad arteriaalse lainekuju lühiajalise katkemise.

Tabel 11-3. Meetodi Physiocal intervalli olek

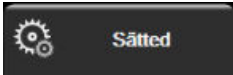
Kuva ilme	Meetodi Physiocal löökide intervall	Tähis
 (60)	≥30	Tavapärane mõõtmise stabiilsus
 (20)	<30	Sagedased meetodi Physiocal sekkumised; varieeruvad füsioloogilised arteri omadused ja vähenenud mõõtmise stabiilsus
 (--)	--	Meetod Physiocal töötab või olek pole saadaval

11.6 Mooduli ClearSight sätted ja mansetisuvandid

Mooduli ClearSight sätete kuva võimaldab kasutajal valida manseti rõhu vabastamise vahelist ajaintervalli ja kahe mansetiga jälgimisrežiimile ülemineku ajaintervalli. Kuvatakse ühendatud sõrmemanseti ja HRS-i sensori olek ja teave ning sellel kuval tehakse ka HRS-i kalibreerimist.

Märkus

Võimaldage vähemalt 10 minutit jälgimist enne sensorioleku üle vaatamist.

1. Puudutage sätete ikooni  → vahekaarti **Sätted**  → nuppu **ClearSight**.

2. Jälgimissätete vaatamiseks puudutage vahekaarti **Suvandid**. Aktiivse jälgimise või manseti rõhu vabastamise ajal ei ole kõik suvandid sellel sätete kuval saadaval.

Üks mansett. Ühe mansetiga jälgimiseks valige saadaval suvandite loendist manseti rõhu vabastamise ajaintervall. Manseti rõhu vabastamise ajaintervalli lõpus vabastatakse mansetist rõhk teaberibal toodud pöördloendustaimeriga näidatud aja jooksul. Vt Manseti rõhu vabastamise režiim lk 202.

Topeltmansett. Kahe mansetiga jälgimiseks valige saadaval suvandite loendist manseti ülemineku ajaintervall.

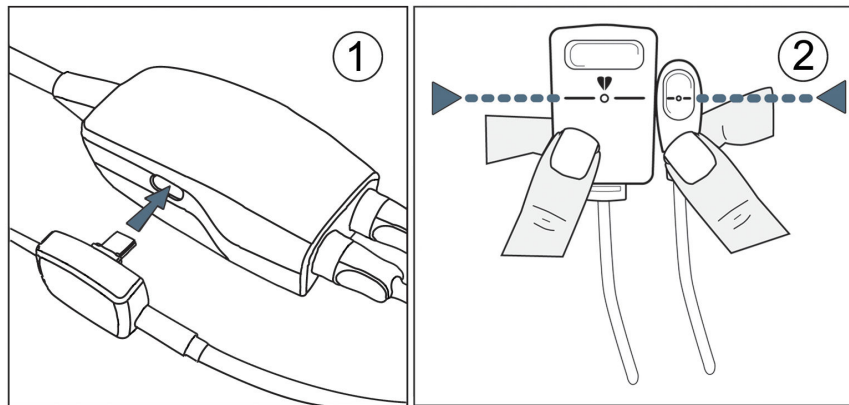
Valikuline HRS. Valikulise südamerereferentsanduri (HRS) funktsiooni saab **aktiveerida** või **inaktiveerida** selle tumblernupu abil. See menüüsuvand on täiustatud funktsioon ja see tuleb aktiveerida. Kui funktsioon **Valikuline HRS** on aktiveeritud, siis on kasutajal võimalik HRS-i kasutamise asemel käsitsi sisestada vertikaalse nihke väärtust käe ja südame vahel. Vt Valikuline HRS lk 196.

3. Puudutage vahekaarti **Sensori olek** ühendatud sõrmemansettide ja HRS-i oleku ja teabe kuvamiseks.

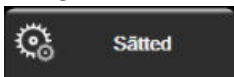
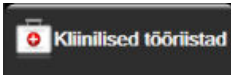
4. Puudutage vahekaarti **HRS-i kalibreerimine**, et kalibreerida HRS-i.

11.6.1 Südamerereferentsanduri kalibreerimine

Südamerereferentsandurit (HRS) tuleb kalibreerida optimaalse jõudluse tagamiseks.



Joonis 11-7. Südamerferentsanduri kalibreerimine

1. Liikuge kuvale **HRS-i kalibreerimine**, puudutades sätete ikooni  → vahekaarti **Sätted**  → nuppu **ClearSight** → vahekaarti **HRS-i kalibreerimine**.
VÕI
puudutades sätete ikooni  → vahekaarti **Kliinilised tööriistad**  → ikooni **HRS-i kalibreerimine** .
2. Ühendage HRS rõhuregulaatoriga. Vt (1): Joonis 11-7 lk 201.
3. Joondage vertikaalselt mõlemad HRS-i otsad ja puudutage nuppu **Kalibreeri**. Vt (2): Joonis 11-7 lk 201.
4. Oodake, kuni näidatakse, et HRS on kalibreeritud.



Joonis 11-8. HRS-i kalibreerimise kuva

11.6.2 Manseti rõhu vabastamise režiim

Ühe mansetiga jälgimisel vabastab monitori HemoSphere mitteinvasiivne süsteem automaatselt sõrmemanseti rõhu regulaarsete vahemike tagant.



Kui **manseti rõhu vabastusrežiimi** aktiveerimiseni on jäänud ≤ 5 minutit, kuvatakse teaberibal valge pöördloendur, mis näitab rõhu vabastamiseni kuluvat aega. Pöördloenduri käivitamisest teatab vastav hüpikaken. Kasutajal on võimalik pikendada manseti rõhu vabastamiseni kuluvat aega, puudutades hüpikaknas nuppu **Lükka edasi**. Pidevat jälgimist ei pikendata rohkem kui kokku 8 tunniseks jälgimise piirajaks ühele sõrmele. Vt peatükke Ühe mansetiga jälgimine lk 188 ja Kahe mansetiga jälgimine lk 189.



Manseti rõhu vabastamise ajavahemiku lõpus vabastatakse manseti rõhk ja jälgimine peatatakse ajutiselt. Kuvale ilmub teatis, mis näitab, et sõrmemansetist on rõhk vabastatud. Manseti rõhu vabastamise ikoon muutub kollaseks ja taimer näitab, millal jälgimine automaatselt taastatakse.



Manseti rõhu vabastusrežiimi ajal kuvatakse teaberibal pöördloendur. Kuvale ilmub hüpikmenüü **Rõhu vabastamine on aktiivne**. Sellele menüüle pääseb ligi ka navigeerimisriba või teaberiba pöördloendureid puudutades. Selles hüpikaknas on muu hulgas menüüsuvandid: **Lükka vabastamine edasi** ja **Jälgimise peatamine**.

Märkus

Manseti rõhu vabastamise vahemikke saab muuta ainult siis, kui jälgimine on lõpetatud. Vältige manseti rõhu vabastamise vahemike sagedast muutmist patsiendi jälgimisseansi ajal.

11.7 Vererõhu kalibreerimine

Kuva **BP kalibreerimine** võimaldab kasutajal kalibreerida sõrmemansetiga ClearSight jälgitava vererõhu väärtusi jälgitud vererõhu referentsväärtuste suhtes. Kasutada saab nii brahhiaalset ostsillomeetria mansetti kui ka radiaalarteri võrdlusväärtusi.

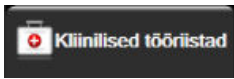
Märkus

Funktsioon BP kalibreerimine ei ole saadaval kahe sõrmemansetiga jälgimisel.

Pediaatrilistel patsientidel on soovitatav kasutada funktsiooni BP kalibreerimine.

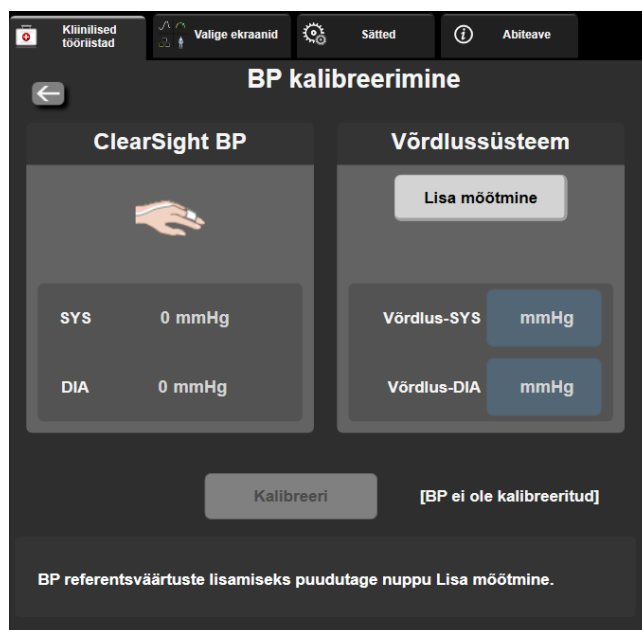
ETTEVAATUST

Ärge tehke BP kalibreerimist jälgimisperioodidel, kui vererõhk tundub ebastabiilne. See võib põhjustada ebatäpseid vererõhu mõõtmisi.

1. Puudutage sätete ikooni  → vahekaarti **Kliinilised tööriistad**  → ikooni  **Kalibreerimine**.
2. Puudutage nuppu **Lisa mõõtmine** BP referentsväärtuste sisestamiseks.

Märkus

Nupu **Lisa mõõtmine** puudutamisel kuvatakse praegused tehnoloogia ClearSight BP väärtused ja kasutajal on viis minutit aega, et sisestada BP referentsväärtused. Kui läheb vaja viiest minutist rohkem aega, siis võib viie-minutilise taimeri lähtestada nupu **Lisa mõõtmine** uuesti puudutamisega.



Joonis 11-9. BP kalibreerimise kuva

3. Sisestage väärtused **Võrdlus-SYS** ja **Võrdlus-DIA**.
4. Puudutage nuppu **Kalibreeri** kalibreerimisprotseduuri lõpetamiseks. Kalibreerimise lühend (**KAL**) kuvatakse BP paneelil parameetri nime kohale, mis näitab, et tehnoloogia ClearSight BP parameeter on kalibreeritud.
5. Viimasena sisestatud BP referentsväärtuse kustutamiseks puudutage nuppu **Kustuta BP kalibreerimine**.

Märkus

Praegu kehtiv **BP kalibreerimine** kustutatakse jälgimise katkestamisel rohkem kui 10 minutiks.

Ilma andurita HRS jälgimisel inaktiveeritakse BP kalibreerimine üheks minutiks pärast HRS-i vertikaalse nihke kirje uuendamist.

Tabel 11-4 lk 204 esitab kõrvalekalde ja täpsuse jõudlusandmed süsteemi ClearSight iga parameetri jaoks, võrreldes BP kalibreeritud patsiente radiaalliiniga jälgitud patsientidega ja BP kalibreerimine brahhiaalse ostsillomeetria mansetiga jälgitavate patsientidega.

Tabel 11-4. BP kalibreerimine jõudlusandmed

Parameeter (ühikud)	Kalibreerimisreferents	Kõrvalekalle	Täpsus
Lapsed vanuses ≥12 aastat			
SYS (mmHg)	Radiaalne	0,18 [0,01, 0,36]	3,98 [3,61, 4,35]
	Brahhiaalne	0,86 [0,11, 1,61]	5,86 [4,62, 7,11]
DIA (mmHg)	Radiaalne	-0,29 [-0,43, -0,16]	2,91 [2,64, 3,18]
	Brahhiaalne	-1,22 [-2,16, -0,28]	5,20 [4,46, 5,94]
MAP (mmHg)	Radiaalne	-0,50 [-0,66, -0,34]	3,54 [3,11, 3,98]
	Brahhiaalne	-0,87 [-1,63, -0,12]	5,16 [4,05, 6,26]
Parameeter (ühikud)	Kalibreerimisreferents	Kõrvalekalle	Täpsus
Täiskasvanu			
SYS (mmHg)	Radiaalne	2,2 [1,3, 3,1]	2,8 [2,0, 3,5]
	Brahhiaalne	3,4 [1,1, 5,5]	5,1 [3,2, 7,0]
DIA (mmHg)	Radiaalne	1,1 [0,4, 1,8]	2,1 [1,6, 2,6]
	Brahhiaalne	1,6 [0,3, 2,9]	3,0 [1,6, 4,3]
MAP (mmHg)	Radiaalne	1,3 [0,4, 2,3]	2,8 [2,1, 3,6]
	Brahhiaalne	2,0 [0,4, 3,6]	3,7 [2,0, 5,5]
COI/min*	Radiaalne	-0,1 [-0,1, -0,1]	0,6 [0,5, 0,6]
	Brahhiaalne	-0,1 [-0,2, -0,0]	0,5 [0,3, 0,6]
SVV (%)	Radiaalne	-0,5 [-0,6, -0,5]	1,3 [1,1, 1,4]
	Brahhiaalne	-0,7 [-0,9, -0,4]	1,1 [0,8, 1,4]
PPV (%)	Radiaalne	0,2 [0,1, 0,3]	1,7 [1,6, 1,9]
	Brahhiaalne	0,0 [-0,3, 0,3]	1,2 [0,8, 1,5]
Ea _{dyn} (puudub)	Radiaalne	0,1 [0,1, 0,1]	0,2 [0,1, 0,2]
	Brahhiaalne	0,1 [0,0, 0,1]	0,1 [0,1, 0,1]

Parameeter (ühikud)	Kalibreerimisreferents	Kõrvalekalle	Täpsus
dP/dt (mmHg/s)	Radiaalne	21,1 [15,0, 27,3]	124,0 [107,0, 141,1]
	Brahhiaalne	20,8 [-4,8, 46,3]	105,4 [73,5, 137,3]
HPI (puudub)	Radiaalne	-0,9 [-1,6, -0,1]	15,8 [14,6, 16,9]
	Brahhiaalne	-0,3 [-2,1, 1,4]	5,9 [4,1, 7,7]
PR (bpm) RMSE	Radiaalne	0,59 [0,23, 0,91]	–
	Brahhiaalne	0,27 [0,10, 0,44]	–
* Märkus. Kõrvalekalde ja täpsuse mõõtmised esitatud parameetrite jaoks on süsteemist FloTrac (minimaalselt invasiivne) tuleatud mõõtmised ja need ei väljenda süsteemi ClearSight (NIBP) jõudlust võrdluses asjakohaste referentsmõõtmega süsteemi CO (nt mitu keskmistatud booluse termodilutsiooni mõõtu) jaoks.			

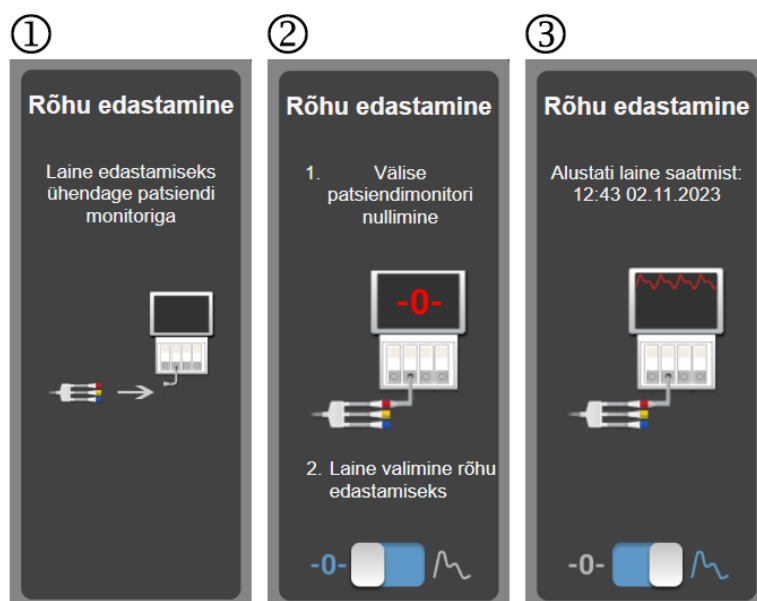
11.8 Signaali väljastamine patsiendimonitori

Kuva **Nullimine ja lainekuju** pakub kasutajale võimalust edastada arteriaalse laine signaal palati patsiendimonitorile.

1. Puudutage Nullimine ja lainekuju ikooni  navigeerimisribal või lävi Kliinilised tööriistad menüü.
2. Ühendage monitori HemoSphere rõhuväljundi kaabel monitori tagapaneelil paiknevasse rõhuväljundi porti. Vt (9): Joonis 3-2 lk 69. Üksikasjalike ühendusjuhiste jaoks vt Rõhuväljund lk 184.
3. Ühendage arteriaalarõhu (AP, punane) rõhusignaali pistik ühilduva patsiendimonitoriga. Kontrollige, et valitud liitmik on täielikult kinnitatud. Vt patsiendimonitori kasutusjuhendit.
4. Nullige patsiendimonitor ja veenduge, et kuvatakse 0 mmHg. Vt (2): Joonis 11-10 lk 206. Vt patsiendimonitori kasutusjuhendit.
5. Lülitage ikoonile **Edastage lainekuju** , et alustada rõhusignaali edastamist patsiendimonitorile. Vt (3): Joonis 11-10 lk 206.
6. Teade „**Alustati laine saatmist:**“ kui ühendatud patsiendimonitorile edastatakse laine otse, kuvatakse ajatempliga teade. Vt (3): Joonis 11-10 lk 206.

Märkus

Tavapärased katkestused arteriaalse laine jälgimisel, nagu funktsiooni Physiocal ajal, manseti vahetamisel või manseti rõhu vabastamisel, võivad käivitada patsiendimonitoril häire.



Joonis 11-10. Arteriaalrõhu laine edastamine patsiendimonitori

Venoosse oksümeetria jälgimine

Sisukord

<i>Oksümeetriakaabli ülevaade</i>	207
<i>Venoosse oksümeetria seadistamine</i>	207
<i>In vitro kalibreerimine</i>	209
<i>In vivo kalibreerimine</i>	210
<i>Signaali kvaliteedi indikaator</i>	211
<i>Venoosse oksümeetria andmete tagasikutsumine</i>	211
<i>HGB värskendus</i>	213
<i>Monitori HemoSphere oksümeetriakaabli lähtestamine</i>	213
<i>Uus kateeter</i>	214

12.1 Oksümeetriakaabli ülevaade

Monitori HemoSphere oksümeetriakaabel on taaskasutatav seade, mille üks ots ühendatakse täiustatud monitoriga HemoSphere ja teine ots mis tahes ettevõtte Edwards heakskiidetud oksümeetriakateetriga. Monitori HemoSphere oksümeetriakaabel on mittekontaktne seade ja see ei tohiks patsienti tavakasutusel puutuda. Oksümeetriakaabel mõõdab püsivalt venoosse vere hapnikuküllastust peegeldusspektrofotomeetriaga. Valgusdiodid oksümeetriakaablis edastavad valgusimpulsse kiudoptiliselt kateetri distaalotsa. Neeldunud, murdunud ja peegeldunud valguse hulk oleneb oksügeenitud ja desoksügeenitud hemoglobiini suhtelisest kogusest veres. Need optilise intensiivsuse andmed kogutakse oksümeetriakateetri poolt kokku, töödeldakse monitori HemoSphere oksümeetriakaablis ja kuvatakse ühilduva jälgimisplatvormi abil. Väljundparameeter on segatud venoosse vere hapnikuga küllastatusega (SvO₂) või tsentraalse venoosse vere hapnikuga küllastatusega (ScvO₂).

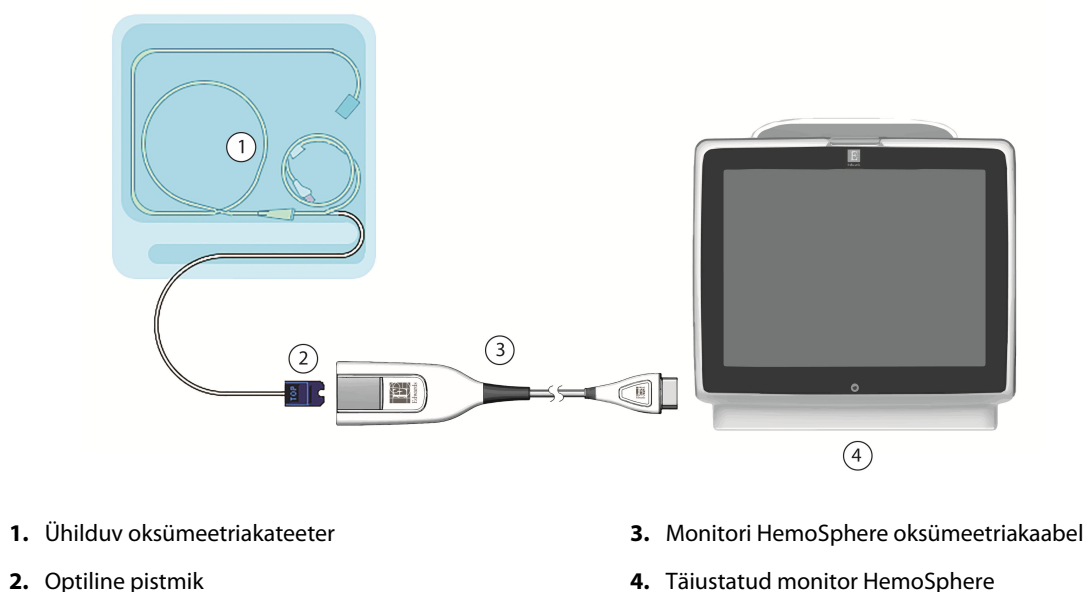
12.2 Venoosse oksümeetria seadistamine

Erijuhiseid kateetrite paigaldamise ja kasutamise kohta ning asjakohaseid hoiatusi, ettevaatusteateid ja märkusi lugege iga kateetriga kaasas olevast kasutusjuhendist.

Ettevaatusabinõu. Pakendist väljavõtmisel kerige kaabel lahti ettevaatlikult. Lahtikerimiseks ärge kaablit tõmmake. Veenduge, et oksümeetriakaabli kateetri ühenduspunkt liiguks vabalt ja lukustuks õigesti. Ärge kasutage oksümeetriakaablit, kui luuk on kahjustatud, avatud või kadunud. Luugi kahjustumisel võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega.

Monitori HemoSphere oksümeetriakaabel tuleb enne jälgimist kalibreerida. Lisateabeks koeoksümeetrilise jälgimise kohta vt Monitoriga HemoSphere koeoksümeetria jälgimine lk 215.

1. Ühendage monitori HemoSphere oksümeetriakaabel täiustatud monitoriga HemoSphere. Ilmub järgmine teade:
Oksümeetriakaabli initsialiseerimine, palun oodake
2. Kui täiustatud monitor HemoSphere pole sisse lülitatud, vajutage toitelüliti ja järgige juhiseid patsiendiandmete sisestamiseks. Vt Patsiendiandmed lk 128.
3. Eemaldage osa kateetrisalve kaanest, et paljastada optiline pistikühendus.
4. Sisestage kateetri optiline pistikühendus oksümeetriakaablis küljega „TOP” ülespoole ja klõpsake korpus kinni.



Joonis 12-1. Venosse oksümeetriaühenduse ülevaade

Märkus

Kateeter, mida kujutab Joonis 12-1 lk 208, on näitlik. Tegelik välimus võib olenevalt kateetri mudelist erinev olla. Monitori HemoSphere oksümeetriakaabli lahutamisel täiustatud monitorist HemoSphere või kateetrite lahutamisel oksümeetriakaablist tõmmake alati pistmikust. Ärge tõmmake lahutamiseks kaablitest ega kasutage tööriistu.

Kopsuarteri ja tsentraalvenoossed kateetrid on CF-TÜÜPI defibrillatsioonikindlad RAKENDUSOSAD. Patsiendikaablid, mis ühendatakse kateetriga, näiteks monitori HemoSphere oksümeetriakaabel, pole mõeldud kasutamiseks rakendusosadena, kuid võivad patsiendiga kokku puutuda, ja vastavad standardi IEC 60601-1 järgi rakendusosade asjakohastele nõuetele.

ETTEVAATUST

Veenduge, et oksümeetriakaabel on kindlalt kinnitatud, et vältida ühendatud kateetri ebavajalikku liikumist.

HOIATUS

Vastavus standardile IEC 60601-1 on tagatud vaid siis, kui monitori HemoSphere oksümeetriakaabel (paigaldatav tarvik, defibrillatsioonikindel) on ühendatud ühilduva jälgimisplatvormiga. Välisseadmete ühendamisel või süsteemi konfigureerimisel selles juhendis kirjeldatust muul viisil ei vasta süsteem sellele standardile. Juhiste eiramine seadme kasutamisel võib suurendada elektrilöögi ohtu patsiendile/kasutajale.

Ärge mähkige oksümeetriakaablit riide sisse ega paigutage otse patsiendi nahale. Pind muutub kuumaks (kuni 45 °C) ja peab sisetemperatuuri taseme säilitamiseks soojust hajutama. Kui sisetemperatuur ületab piirangu, käivitub tarkvararike.

Ärge modifitseerige, remontige ega muutke toodet ühelgi viisil. Remontimine, muutmise või modifitseerimine võib mõjutada patsiendi/kasutaja ohutust ja/või toote toimivust.

12.3 In vitro kalibreerimine

In vitro kalibreerimist tehakse enne kateetri patsienti sisestamist kateetri pakendis oleva kalibreerimisanuma abil.

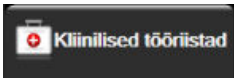
Märkus

Kui oksümeetriakaabel on in vitro või in vivo kalibreeritud, saab rikkeid ja häireid luua, kui jälgida venoosset oksümeetriat ühendamata patsiendikateetriga.

ETTEVAATUST

Kateetri ots ega kalibreerimisanum ei tohi enne in vitro kalibreerimise tegemist märjaks saada. Kateeter ja kalibreerimisanum peavad oksümeetria täpselt in vitro kalibreerimiseks olema kuivad. Loputage kateetri valendikku alles pärast in vitro kalibreerimise lõppu.

In vitro kalibreerimine pärast oksümeetriakateetri patsienti sisestamist põhjustab ebatäpseid tulemusi.

1. Puudutage oksümeetria kalibreerimise ikooni  parameetriplaanil **ScvO₂/SvO₂** või puudutage sätete ikooni  → vahekaarti **Kliinilised tööriistad**  → ikooni **Venoosse oksümeetria kalibreerimine** .
2. Valige kuva **Venoosse oksümeetria kalibreerimine** ülaosast oksümeetria tüüp: **ScvO₂** või **SvO₂**.
3. Puudutage nuppu **In vitro kalibreerimine**.
4. Sisestage kuval **In vitro kalibreerimine** kas patsiendi hemoglobiini (**HGB**) või hematokriti (**Hct**) väärtus. Hemoglobiini väärtuse võib sisestada klahvistikul kas ühikutes g/dl või mmol/l. Lubatud vahemikke vt Tabel 12-1 lk 209.

Tabel 12-1. In vitro kalibreerimise suvandid

Suvand	Kirjeldus	Valimisvahemik
HGB (g/dl)	Hemoglobiin	4,0–20,0
HGB (mmol/l)		2,5–12,4
Hct (%)	Hematokrit	12–60

5. Puudutage nuppu **Kalibreeri** kalibreerimisprotseduuri alustamiseks.
6. Kalibreerimise edukal lõpetamisel ilmub järgmine teade.
In vitro kalibreerimine OK, sisestage kateeter
7. Sisestage kateeter kateetri kasutusjuhendis toodud kirjelduse järgi.
8. Puudutage nuppu **Alusta**.

12.3.1 In vitro kalibreerimise viga

Kui in vitro kalibreerimine täiustatud monitoriga HemoSphere ei õnnestu, ilmub veateatega hüplikaken.

Puudutage nuppu **In vitro kalibreerimine**, et korrata oksümeetria kalibreerimise protseduuri.
VÕI

Puudutage nuppu **Tühista**, et naasta menüüsse **Venoosse oksümeetria kalibreerimine**.

12.4 In vivo kalibreerimine

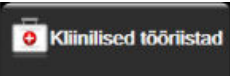
Kasutage in vivo kalibreerimist pärast kateetri sisestamist patsienti.

Märkus

Selleks protseduuriks peab volitatud töötaja võtma jääkverd (puhastuslahus) ja seejärel laboris töödeldava vereproovi. Oksümeetria näit tuleb mõõta CO-oksümeetria abil.

Optimaalse täpsuse tagamiseks tuleb in vivo kalibreerimist teha vähemalt korra iga 24 tunni järel.

In vivo kalibreerimise ajal kuvatakse signaali kvaliteet. Kalibreerida soovitatakse vaid siis, kui SQL tase on 3 või 4. Vt Signaali kvaliteedi indikaator lk 211.

1. Puudutage oksümeetria kalibreerimise ikooni  parameetriplaanil **ScvO₂/SvO₂** või puudutage sätete ikooni  → vahekaarti **Kliinilised tööriistad**  → ikooni **Venoosse oksümeetria kalibreerimine** .
2. Valige kuva **Venoosse oksümeetria kalibreerimine** ülaosast oksümeetria tüüp: **ScvO₂** või **SvO₂**.
3. Puudutage nuppu **In vivo kalibreerimine**.
Kui seadistamine ebaõnnestub, kuvatakse üks järgmistest teadetest.
Hoiatus. Tuvastati seinartefakt või kiil. Muutke kateetri asendit.
VÕI
Hoiatus. Ebastabiilne signaal.
4. Kui ilmub teade „Tuvastati seinartefakt või kiil,” või „Ebastabiilne signaal”, proovige teha probleemi veaotsing juhiste järgi, mida esitab Tabel 15-26 lk 344, ning puudutage algväärtuste seadistamise taaslustamiseks nuppu **Rekalibreerimine**.
VÕI
Puudutage nuppu **Jätka**, et jätkata verevõtutoiminguga.
5. Kui algväärtuste kalibreerimine õnnestub, puudutage nuppu **Proovi võtmine** ja võtke seejärel vereproov.
6. Võtke vereproov aeglaselt (30 sekundiga 2 ml või 2 cm³) ja saatke see CO-oksümeetriga analüüsamiseks laborisse.
7. Laborist väärtuste saamisel puudutage nuppu **HGB**, et sisestada patsiendi hemoglobiin, ja nuppu g/dl või mmol/l või **Hct**, et sisestada patsiendi hematokrit. Lubatud vahemikke vt Tabel 12-2 lk 210.

Tabel 12-2. In vivo kalibreerimise suvandid

Suvand	Kirjeldus	Valimisvahemik
HGB (g/dl)	Hemoglobiin	4,0–20,0
HGB (mmol/l)		2,5–12,4
Hct (%)	Hematokrit	12–60

Märkus

HGB või Hct väärtuse sisestamisel arvutab süsteem teise väärtuse automaatselt. Kui valitud on mõlemad väärtused, kinnitatakse viimati sisestatud väärtus.

8. Sisestage labori oksümeetria väärtus (**ScvO₂** või **SvO₂**).
9. Puudutage nuppu **Kalibreeri**.

12.5 Signaali kvaliteedi indikaator

Signaali kvaliteedi indikaator (SQI) näitab signaali kvaliteeti kateetri seisundi ja veresoones asetsemise põhjal. SQI riba lahtrid täituvad oksümeetriasisignaali kvaliteeditaseme alusel. SQI taset värskendatakse pärast oksümeetria kalibreerimise lõppu iga kahe sekundi järel ja kuvatakse üks neljast signaalitasemest, mida kirjeldab Tabel 12-3 lk 211.



Tabel 12-3. Signaali kvaliteedi indikaatori tasemed

SQI sümbol	Täidetud tulbad	Tase	Kirjeldus
	neli	normaalne	Kõik signaali omadused on optimaalsed
	kolm	keskmine	Tähistab mõõdukalt häiritud signaali
	kaks	kehv	Tähistab madalat signaali kvaliteeti
	üks	vastuvõetamatu	Tähistab tõsist probleemi signaali kvaliteedi ühe või mitme omadusega

Signaali kvaliteeti võivad intravaskulaarsel oksümeetrial häirida järgmised olukorrad.

- Pulseerimine (näiteks kateetri otsa kinnikiilumine)
- Signaali intensiivsus (näiteks kateetri niverdumine, verehüüve, hemodilutsioon)
- Kateetri vahelduv kokkupuude veresoone seinaga

Signaali kvaliteet kuvatakse in vivo kalibreerimise ja HGB värskendamise protseduuride ajal. Kalibreerida soovitakse vaid siis, kui SQI tase on 3 või 4. Kui SQI on 1 või 2, vaadake Venoosse oksümeetria veateated lk 342, et probleem kindlaks teha ja see lahendada.

ETTEVAATUST

Mõnikord mõjutab SQI signaali elektrokirurgiliste seadmete kasutamine. Proovige elektrokauteriseerimiseseadmed ja kaablid täiustatud monitorist HemoSphere kaugemale viia ja võimaluse korral ühendage nende toitejuhtmed eraldi vahelduvvooluringidesse. Kui probleemid signaali kvaliteediga püsivad, helistage abi saamiseks ettevõtte Edwards kohalikule esindajale.

12.6 Venoosse oksümeetria andmete tagasikutsumine

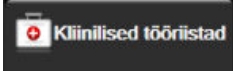
Funktsiooni **Kutsu venoosse oksümeetria andmed tagasi** saab kasutada andmete oksümeetriakaablist uuesti laadimiseks pärast seda, kui patsient on täiustatud monitorist HemoSphere eemale viidud. See võimaldab taaslaadida patsiendi viimase kalibreeringu koos patsiendi demograafiliste andmetega, et oksümeetrilist

jälgimist saaks viivitamata alustada. Oksümeetriakaablisse salvestatud kalibreerimisandmete vanus peab selle funktsiooni kasutamiseks olema alla 24 tunni.

Märkus

Kui patsiendi andmed on täiustatud monitori HemoSphere juba sisestatud, laaditakse ainult süsteemi kalibreerimise teave. Monitori HemoSphere oksümeetriakaablit värskendatakse patsiendi jooksvate andmetega.

1. Kui kateeter on monitori HemoSphere oksümeetriakaabliga ühendatud, lahutage kaabel täiustatud monitorist HemoSphere ja võtke see koos patsiendiga kaasa. Kateetrit ei tohi lahutada oksümeetriakaablist.
2. Kui oksümeetriakaabel ühendatakse teise täiustatud monitoriga HemoSphere, veenduge, et eelmise patsiendi andmed on kustutatud.
3. Pärast patsiendi transportimist ühendage oksümeetriakaabel uuesti täiustatud monitoriga HemoSphere ja lülitage see sisse.

4. Puudutage halli oksümeetria kalibreerimise ikooni  parameetriplaani **ScvO₂/SvO₂** või puudutage sätete ikooni  → vahekaarti **Kliinilised tööriistad**  → ikooni **Venoosse**

oksümeetria kalibreerimine



5. Puudutage nuppu **Kutsu venoosse oksümeetria andmed tagasi**.
6. Kui oksümeetriakaabli andmete vanus on alla 24 tunni, puudutage nuppu **Jah**, et alustada oksümeetrilist jälgimist taaslaaditud kalibreerimisteabe alusel.

VÕI

Puudutage nuppu **Ei** ja tehke in vivo kalibreerimine.

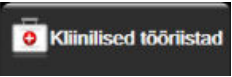
HOIATUS

Enne nupu **Jah** puudutamist oksümeetriaandmete taaslaadimiseks kontrollige, kas kuvatud andmed ühtivad praeguse patsiendiga. Valede oksümeetria kalibreerimisandmete ja patsiendi demograafiliste andmete taaslaadimine põhjustab ebatäpseid mõõtmisi.

ETTEVAATUST

Ärge lahutage oksümeetriakaablit kalibreerimise või andmete taaslaadimise ajal.

7. Puudutage oksümeetria kalibreerimise menüüs nuppu **In vivo kalibreerimine**, et kaabel uuesti kalibreerida. Oksümeetriakaabliga transporditud patsiendiandmete üle vaatamiseks puudutage sätete

ikooni  → vahekaarti **Kliinilised tööriistad**  → ikooni **Patsiendi andmed** .

ETTEVAATUST

Kui oksümeetriakaabel teisaldatakse täiustatud monitorist HemoSphere teise täiustatud monitori HemoSphere, kontrollige enne jälgimise alustamist, et patsiendi pikkus, kaal ja BSA (kehapindala) oleksid õiged. Vajaduse korral sisestage patsiendi andmed uuesti.

Märkus

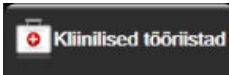
Veenduge, et kõigi täiustatud monitoride HemoSphere kellaaeg ja kuupäev on õiged. Kui selle täiustatud monitori HemoSphere kuupäev ja/või kellaaeg, „kust“ kaablit üle viiakse, erineb teise täiustatud monitori HemoSphere kuupäevast ja/või kellaaajast, „kuhu“ kaabel viiakse, võib ilmuda järgmine teade:

„Patsiendi andmed oksümeetriakaablis on üle 24 tunni vanad – kalibreerige uuesti.“

Kui süsteemi tuleb uuesti kalibreerida, võib vajalik olla oksümeetriakaabli 10-minutiline soojenemine.

12.7 HGB värskendus

Kasutage suvandit **HGB värskendus**, et reguleerida eelmise kalibreeringu HGB või Hct väärtust. Värskendamise funktsiooni saab kasutada vaid siis, kui eelmine kalibreering on tehtud või kalibreerimisandmed on oksümeetriakaablist taaslaaditud.

1. Puudutage halli oksümeetria kalibreerimise ikooni  parameetriplaanil **ScvO₂/SvO₂** või puudutage sätete ikooni  → vahekaarti **Kliinilised tööriistad**  → ikooni **Venoosse oksümeetria kalibreerimine** .
2. Puudutage nuppu **HGB värskendus**.
3. Võite kasutada kuvatavaid HGB ja Hct või puudutada uue väärtuse sisestamiseks nuppe **HGB** või **Hct**.
4. Puudutage nuppu **Kalibreeri**.
5. Kalibreerimisprotseduuri peatamiseks puudutage tühistamise ikooni .

Märkus

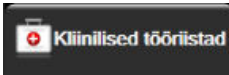
Optimaalse täpsuse saavutamiseks soovitame värskendada HGB ja Hct väärtusi, kui Hct muutub 6% võrra või enam või HGB muutub 1,8 g/dl (1,1 mmol/l) võrra või enam. Hemoglobiini väärtuse muutus võib mõjutada ka SQI-d. Kasutage signaali kvaliteedi probleemide lahendamiseks funktsiooni **HGB värskendus**.

12.8 Monitori HemoSphere oksümeetriakaabli lähtestamine

Lähtestage monitori HemoSphere oksümeetriakaabel siis, kui SQI tase on püsivalt madal. Oksümeetriakaabli lähtestamine võib signaali kvaliteedi stabiliseerida. Seda tohib teha vaid pärast veaotsingu peatükis kirjeldatud teiste madala SQI põhjuste kõrvaldamise üritamist.

Märkus

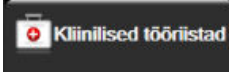
Täiustatud monitor HemoSphere ei luba oksümeetriakaablit lähtestada enne kalibreerimist või oksümeetriakaablist kalibreeringu taaslaadimist.

1. Puudutage halli oksümeetria kalibreerimise ikooni  parameetriplaanil **ScvO₂/SvO₂** või puudutage sätete ikooni  → vahekaarti **Kliinilised tööriistad**  → ikooni **Venoosse oksümeetria kalibreerimine** .

2. Puudutage nuppu **Oksümeetriakaabli lähtestamine**.
3. Ilmub edenemisriba. Ärge lahutage oksümeetriakaablit.

12.9 Uus kateeter

Kasutage suvandit **Uus kateeter** alati, kui patsiendil uut kateetrit kasutatakse. Kui **Uus kateeter** on kinnitatud, tuleb oksümeetria uuesti kalibreerida. Vaadake kateetri paigutamise juhiseid, kalibreerimistüüpi ja kasutamist ning asjakohaseid hoiatusi, ettevaatusteateid ja märkusi iga asjassepuutuva kateetri kasutusjuhendist.

1. Puudutage halli oksümeetria kalibreerimise ikooni  parameetriplaanil **ScvO₂/SvO₂** või puudutage sätete ikooni  → vahekaarti **Kliinilised tööriistad**  → ikooni **Venoosse oksümeetria kalibreerimine** .
2. Puudutage nuppu **Uus kateeter**.
3. Puudutage nuppu **Jah**.

Monitoriga HemoSphere koeoksümeetria jälgimine

Sisukord

Monitoriga HemoSphere koeoksümeetria jälgimine.	215
Oksümeetrikaabli ForeSight ülevaade.	216
Monitori HemoSphere tehnoloogi mooduli ja oksümeetrikaabli ForeSight ühendamine.	220

13.1 Monitoriga HemoSphere koeoksümeetria jälgimine

Monitori HemoSphere tehnoloogi moodul on liidesmoodul, mis on mõeldud koos oksümeetrikaabliga ForeSight pidevaks vere hapnikuga küllastatuse jälgimiseks kudedes (StO₂). Oksümeetrikaabel ForeSight on mitteinvasiivne seade, mis mõõdab kudede absoluutset hapnikuga küllastatust. Selle tööpõhimõtte seisneb asjaolus, et veri sisaldab hemoglobiini kahel peamisel kujul – hapnikuga rikastatud hemoglobiin (HbO₂) ja hapnikuta hemoglobiin (Hb) –, mis absorbeerivad infrapunalähedast valgust eri mõõdetavatel viisidel.

Kudede hapnikuga küllastatuse (StO₂) tasemeid määratakse hapnikuga küllastatud hemoglobiini ja koguhemoglobiini suhte järgi mikrovaskulaarsel tasemel (arterioolid, veenulid ja kapillaarid) piirkonnas, kuhu sensor on paigaldatud:

$$\%StO_2 = \frac{\text{hapnikuga rikastatud hemoglobiin}}{\text{Koguhemoglobiin}} = \frac{HbO_2}{HbO_2 + Hb} \times 100$$

Oksümeetrikaabel ForeSight sisaldab ettevõtte Edwards tehnoloogiat, millega projitseeritakse kahjutut infrapunalähedast valgust (viiel täpsel lainepikkusel) üle katva koe (nt peanaha ja kolju) ja allolevatele kudedele (aju) ühekordselt kasutatava sensori kaudu patsiendi nahal. Sensorile paigaldatud tuvastid püüavad peegelduva valguse kinni optimaalse signaali kogumise jaoks. Pärast peegeldunud valguse analüüsimist annab kaabel koe hapnikuga küllastatuse taseme absoluutarvu edasi monitori HemoSphere tehnoloogi moodulile ja täiustatud monitorile ning esitab väärtuste graafilise kujutise.

Pulssoksümeeter näitab ainult arteriaalse vere hapnikuga küllastatust (SpO₂) ja selle töötamiseks on vaja pulssi; oksümeetrikaabel ForeSight aga mõõdab isegi pulsita tingimustes ning kuvab hapnikuvarustuse ja -vajaduse tasakaalu sihtkoas (StO₂), nt ajus, kõhus, jäseme lihases. Seega näitavad täiustatud monitori HemoSphere StO₂ väärtused kudede üldist hapnikuga varustatuse olekut, mis annab hooldussekkumiste jaoks otsest tagasisidet.

Märkus

Järgmiste komponentide kohta võivad käia teistsugused märgistusreeglid.

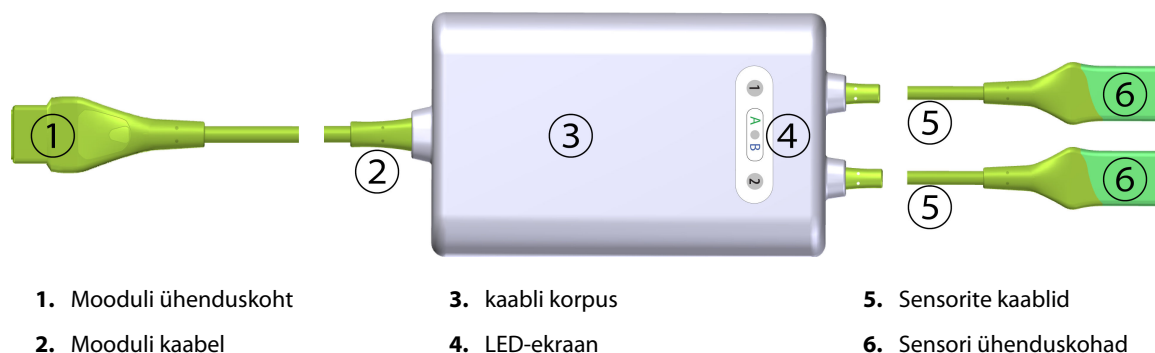
Kudede oksümeetrikaabel ForeSight (FSOC) võib olla ka tähistatud kui oksümeetriamoodul FORE-SIGHT ELITE.

HemoSphere tehnoloogi moodul võib olla ka tähistatud kui kudede oksümeetria moodul HemoSphere.

Sensorid ForeSight või ForeSight Jr võivad olla ka tähistatud kui koeoksümeetria sensorid FORE-SIGHT ELITE.

13.2 Oksümeetriakaabli ForeSight ülevaade

Järgmised diagrammid annavad ülevaate oksümeetriakaabli ForeSight füüsilistest omadustest.



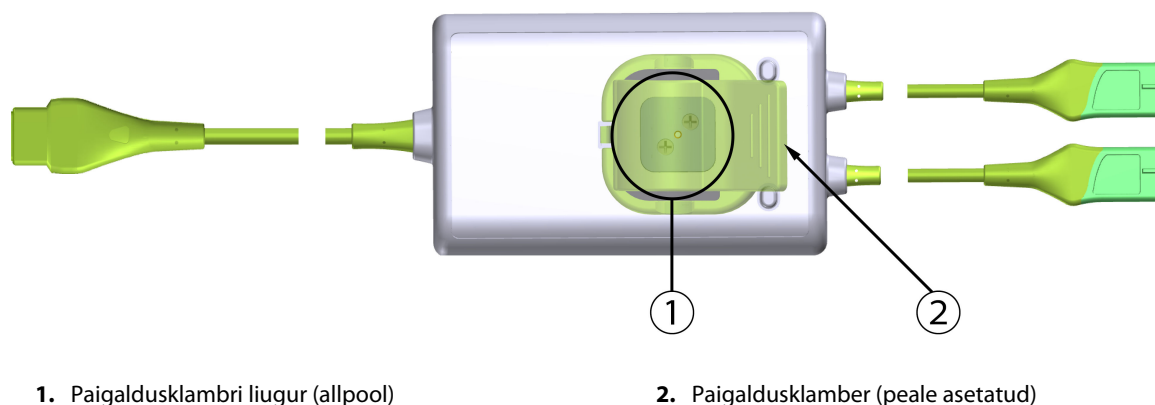
Joonis 13-1. Oksümeetriakaabli ForeSight eestvaade

Märkus

Tehnoloogiamooduli ja sensori kaablid on näidatud äralõigatuna; vt Tabel A-17 lk 358. LED-märgutule olekute kirjeldusi vt Suhtlus oksümeetriakaabli ForeSight sensoriga lk 311.

ETTEVAATUST

Ärge asetage oksümeetriakaablit ForeSight asukohta, kus LED-märgutuld ei ole lihtne näha.



Joonis 13-2. Oksümeetriakaabli ForeSight tagantvaade

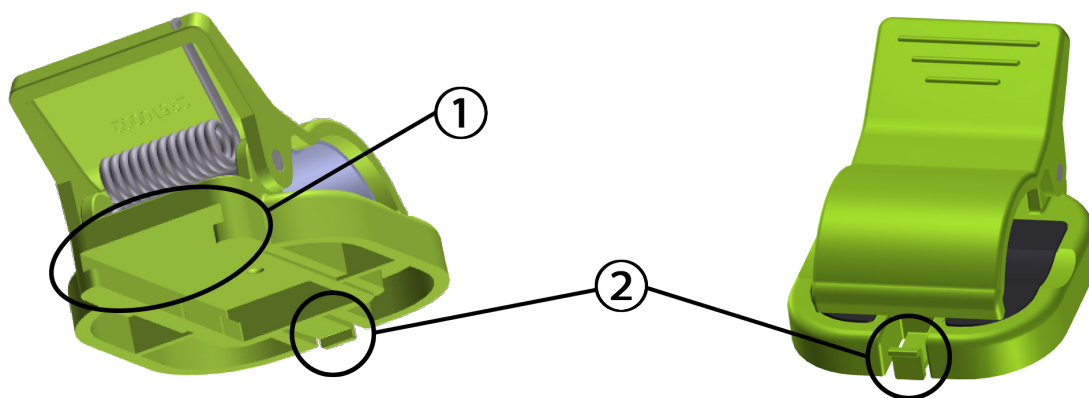
Märkus

Selles juhendis esitatud pildid kaabli korpuse tagantvaatest on selguse eesmärgil kuvatud ilma siltideta.

13.2.1 Oksümeetriakaabli ForeSight paigalduslahendused

Oksümeetriakaabel ForeSight tarnitakse koos kinnitusklambri.

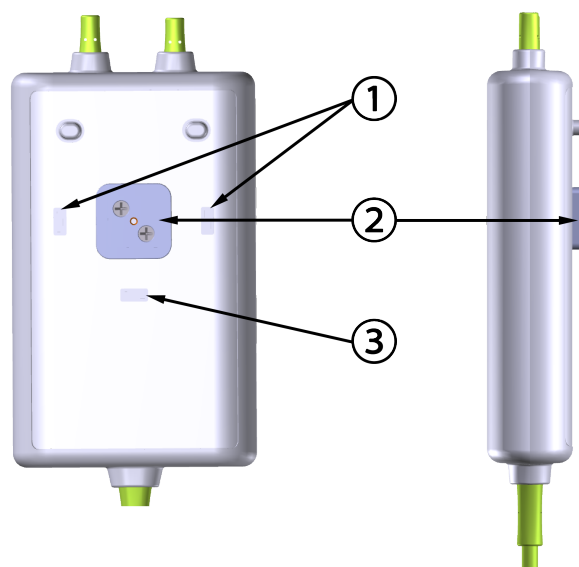
Joonis 13-3 lk 217 ja Joonis 13-4 lk 217 viitavad kinnituspunktile kinnitusklambri ning kaabli korpusel.



1. Kinnitusklambri pesa

2. Kinnitusklambri hoidmissakk

Joonis 13-3. Kinnitusklambri kinnituspunktid



Tagantvaade

1. Kinnitusklambri hoidmise süvend (horisontaalne)

2. Kinnitusklambri liugur

3. Kinnitusklambri hoidmise süvend (vertikaalne)

Joonis 13-4. Kaabli korpus – kinnitusklambri kinnituspunktid

13.2.2 Kinnitusklambri paigaldamine

Kinnitusklambrit saab oksümeetriakaabli ForeSight külge kinnitada kas vertikaalselt (tüüpiline voodiääre puhul – vt Joonis 13-5 lk 218) või horisontaalselt (tüüpiline posti puhul – Joonis 13-6 lk 219).

13.2.2.1 Kinnitusklambri vertikaalne kinnitamine

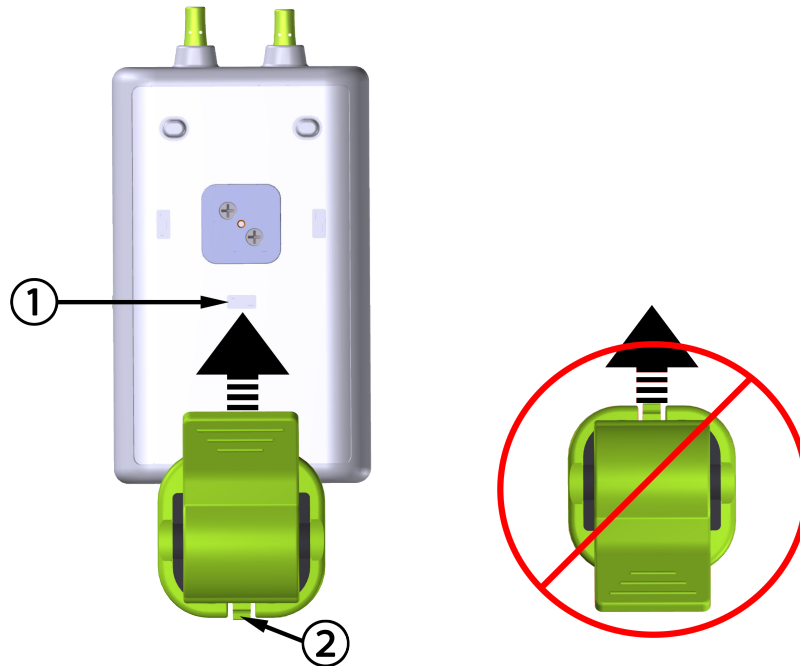
Kinnitusklambri vertikaalselt kinnitamiseks tehke järgmist.

1. Asetage kaablikorpuse tagaküljel kinnitusklamber nii, et pesa oleks kinnitusklambri liuguri poole.

2. Libistage kinnitusklambrit kaablikorpuse ülaosa poole, kuni kinnitusklambri hoidmissakk lukustub vertikaalse kinnitusklambri hoidmise süvendisse.

Märkus

Kinnitusklamber pole ette nähtud kinnitamiseks nii, et ava oleks ülespoole.



1. Kinnitusklambri hoidmise süvend (vertikaalne)

2. Kinnitusklambri hoidmissakk

Joonis 13-5. Kinnitusklambri vertikaalne kinnitamine

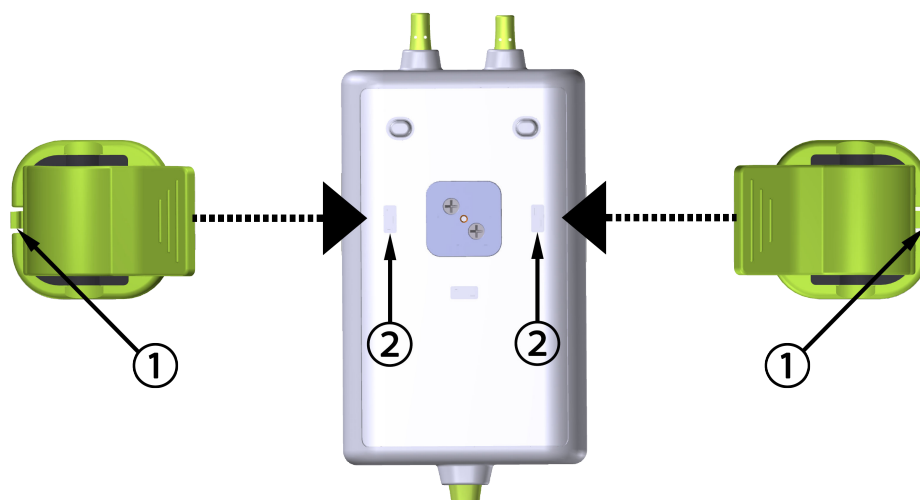
13.2.2.2 Kinnitusklambri kinnitamine horisontaalselt

Kinnitusklambri horisontaalselt kinnitamiseks tehke järgmist.

1. Asetage kinnitusklamber nii, et kinnitusklambri hoidmissakk oleks kaablikorpusest eemal, kas vasakul või paremal.
2. Libistage kinnitusklamber üle kaabli korpuse tagaosa kuni selle hoidmissakk lukustub ühte horisontaalsesse kinnitusklambri hoidmise süvendisse.

Märkus

Võite kinnitusklambri kinnitada nii, et ava on kas vasakul või paremal.



1. Kinnitusklambri hoidmissakk

2. Kinnitusklambri hoidmise süvend (horisontaalne)

Joonis 13-6. Kinnitusklambri kinnitamine horisontaalselt

13.2.3 Kinnitusklambri eemaldamine

Kinnitusklambri eemaldamiseks kaabli korpuse tagaosast tehke järgmist (vt Joonis 13-7 lk 220).

1. Tõstke kinnitusklambri hoidmissakki, kuni see vabaneb süvendist.

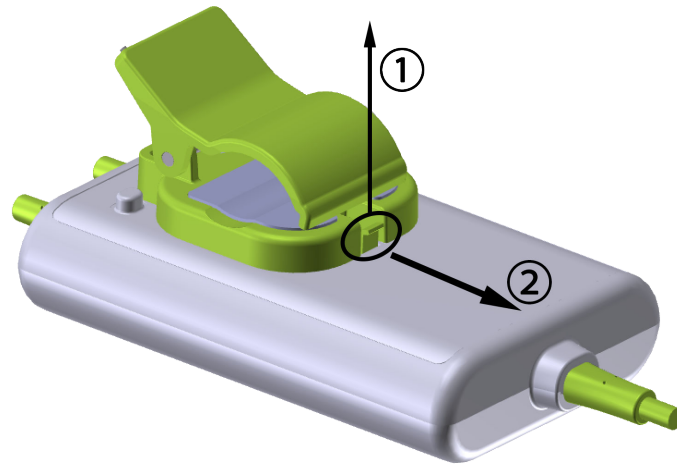
ETTEVAATUST

Liiga suure surve puhul võib hoidmissakk puruneda, mis võib tekitada ohu, et kaabel kukub patsiendile, kõrvalseisjale või kasutajale.

Märkus

Lisateavet varuosade kohta saate tehnilise toe numbrilt, mis asub sisekaanel. Heakskiidetud varuosade ja lisatarvikute kohta vt Tabel B-1 lk 362.

2. Libistage kinnitusklambrit kinnitusklambri hoidmissaki poole, kuni see vabaneb liugurist.



Joonis 13-7. Kinnitusklambri eemaldamine

3. Eemaldage kinnitusklamber kaablikorpuse tagaküljelt.

ETTEVAATUST

Ärge tõstke ega tõmmake oksümeetriakaablit ForeSight mis tahes kaabliühendustest ega paigutage kaablit asendisse, mis võib põhjustada selle kukkumist patsiendile, kõrvalseisjale või kasutajale.

Ärge asetage oksümeetriakaablit ForeSight linade ega tekkide alla, mis võiks piirata õhu liikumist kaabli ümber ja seega tõsta kaabli korpuse temperatuuri, põhjustades vigastusi.

13.3 Monitori HemoSphere tehnoloogiamooduli ja oksümeetriakaabli ForeSight ühendamine

Monitori HemoSphere tehnoloogiamoodul ühildub oksümeetriakaabliga ForeSight ja sensoritega ForeSight/ForeSight Jr. Monitori HemoSphere tehnoloogiamoodul sobib standardsesse moodulipessa.

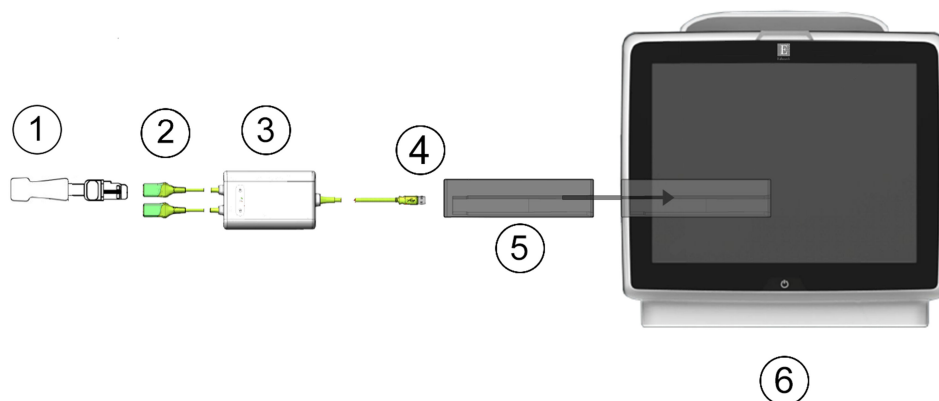
Märkus

Järgmiste komponentide kohta võivad käia teistsugused märgistusreeglid.

Kudede oksümeetriakaabel ForeSight (FSOC) võib olla ka tähistatud kui oksümeetriamoodul FORE-SIGHT ELITE.

HemoSphere tehnoloogiamoodul võib olla ka tähistatud kui kudede oksümeetria moodul HemoSphere.

Sensorid ForeSight või ForeSight Jr võivad olla ka tähistatud kui koeoksümeetria sensorid FORE-SIGHT ELITE.



1. Sensor ForeSight/ForeSight Jr	4. Kaabli ja mooduli ühendused (2)
2. Sensori ForeSight/ForeSight Jr ühendused (2)	5. Monitori HemoSphere tehnoloogiamoodul
3. Oksümeetrikaabli ForeSight korpus	6. Täiustatud monitor HemoSphere

Joonis 13-8. Koeoksümeetria jälgimise ühenduse ülevaade

Märkus

ForeSight/ForeSight Jr sensorid on BF-TÜÜPI defibrillatsioonikindlad RAKENDUSOSAD. Patsiendikaablid, mis on ühendatud sensoritega, näiteks oksümeetrikaabliga ForeSight, pole mõeldud rakendusosadeks, kuid võivad patsiendiga kokku puutuda ja vastavad standardi IEC 60601-1 järgi rakendusosade asjakohastele nõuetele.

Oksümeetrikaabel ForeSight võib olla patsiendiga ühenduses südame defibrilleerimise ajal.

HemoSphere tehnoloogiamoodul tarnitakse ESD-katetega oksümeetrikaabli ForeSight ühendusportide jaoks. Pärast nende eemaldamist süsteemi esmakordsel kasutamisel on soovitatav need alles hoida ja kasutada elektriliste ühenduspunktide kaitsmiseks, kui pordid pole kasutuses.

HOIATUS

Standardile IEC 60601-1 vastavus on tagatud vaid siis, kui monitori HemoSphere tehnoloogiamoodul (ühenduses rakendusosaga, defibrillatsioonikindel) on ühendatud ühilduva jälgimisplatvormiga. Välisseadmete ühendamisel või süsteemi konfigureerimisel selles juhendis kirjeldatust muul viisil ei vasta süsteem sellele standardile. Juhiste eiramine seadme kasutamisel võib suurendada elektrilöögi ohtu patsiendile/kasutajale.

Enne paigaldamist kontrollige, et ükski oksümeetrikaabli ForeSight kaabli ühendustest poleks kahjustatud. Kui täheldate kahjustusi, ei tohi kaablit kasutada, kuni see on hooldatud või välja vahetatud. Võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega. On oht, et kahjustatud osad võivad vähendada kaabli jõudlust või olla ohtlikud.

Võimalike saasteallikate eemaldamiseks patsientide vahel tuleb oksümeetrikaablit ForeSight ja kaabliühendusi puhastada pärast iga juhtumit.

Kui oksümeetrikaabel ForeSight või kaabliühendused on väga saastunud vere või muude kehavedelikega, tuleb neid saastumise ja ristsaastumise ohu vähendamiseks desinfitseerida. Kui oksümeetrikaablit ForeSight või kaabliühendusi ei saa desinfitseerida, tuleb neid hooldada, need välja vahetada või kasutusest kõrvaldada. Võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega.

Kaablikoostude siseelementide kahjustamise ohu vähendamiseks – oksümeetrikaabli ForeSight korpus – vältige kaabliühenduste üleliigset tõmbamist, painutamist või muud survet.

Ärge modifitseerige, remontige ega muutke toodet ühelgi viisil. Remontimine, muutmine või modifitseerimine võib mõjutada patsiendi/kasutaja ohutust ja/või toote toimivust.

ETTEVAATUST

Ärge suruge moodulit pessa jõuga. Avaldage ühtlast survet, et moodul klõpsuga paigale libiseks.

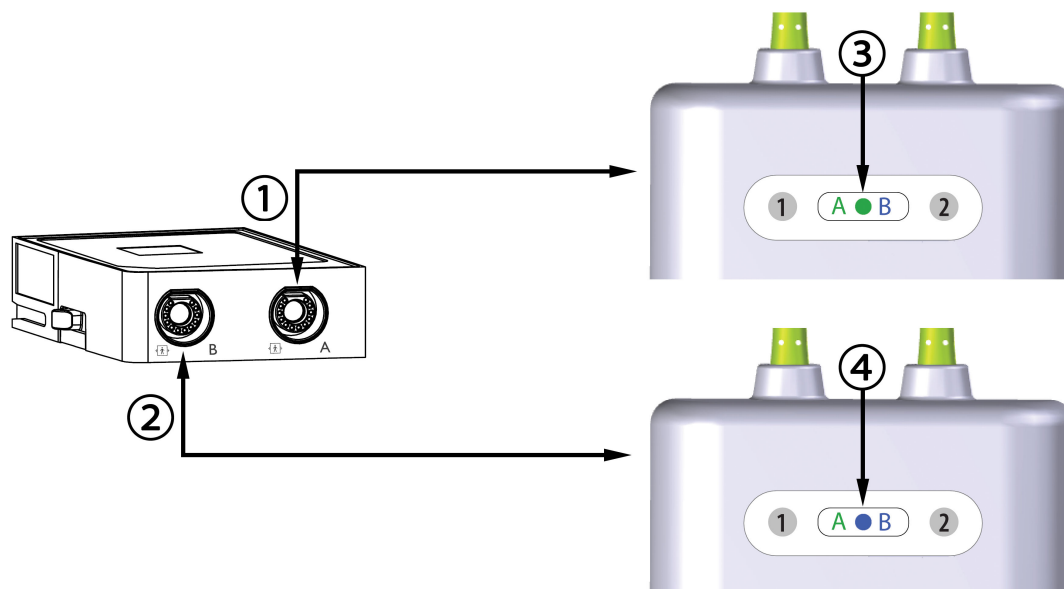
1. Täiustatud monitori HemoSphere sisselülitamiseks vajutage toitenuppu. Kõigile funktsioonidele pääseb ligi puuteekraanilt.
2. Veenduge orientatsiooni õigsuses ja ühendage seejärel oksümeetriakaabel ForeSight tehnoloogiamooduliga. Iga tehnoloogiamooduli külge saab ühendada kuni kaks oksümeetriakaablit ForeSight.

Märkus

Oksümeetriakaabel ForeSight ühendub monitori HemoSphere tehnoloogiamooduliga ainult ühes suunas. Kui ühendus ei õnnestu esimesel katsel, pöörake pistikut ja proovige seda uuesti sisestada.

Ärge tõmmake oksümeetriakaabli ForeSight ühenduste ühestki osast seda monitori HemoSphere tehnoloogiamooduli küljest lahti ühendades. Kui HemoSphere tehnoloogiamoodul tuleb monitori küljest eemaldada, vajutage vabastusnuppu, et moodul lukust avada ja välja libistada.

Kui oksümeetriakaabli ForeSight ühendus tehnoloogiamooduliga on loodud, peaksid kanali 1 ja kanali 2 oleku LED-tuled süttima. Süttib ka rühma oleku LED-tuli, mis näitab, et mooduli kanalid on kas rühmas A (ühendatud pordiga A sisestatud tehnoloogiamoodulil) või rühmas B (ühendatud pordiga B sisestatud tehnoloogiamoodulil).



1. Monitori HemoSphere tehnoloogiamooduli port A

2. Monitori HemoSphere tehnoloogiamooduli port B

3. Moodulirühma oleku roheline LED-tuli: tehnoloogiamooduli pordiga A seotud kanalid

4. Moodulirühma oleku sinine LED-tuli: tehnoloogiamooduli pordiga B seotud kanalid

Joonis 13-9. Oksümeetriakaabli ForeSight oleku LED-tuled

3. Valige nupp **Jätka sama patsiendiga** või **Uus patsient** ning sisestage uue patsiendi andmed.
4. Ühendage ühilduv(ad) sensor(id) ForeSight/ForeSight Jr oksümeetriakaabliga ForeSight. Iga oksümeetriakaabliga ForeSight saab ühendada kuni kaks sensorit. Võimalikud sensori asukohad on loetletud Tabel 13-1 lk 223. Sensori nõuetekohase kasutamise kohta vt Sensorite kinnitamine patsiendile lk 225 ja lugege sensorite ForeSight ja ForeSight Jr kasutusjuhendit.
5. Valige aknas **Mitteinvasiivne** jälgimisrežiimi **Invasiivne**, **Väheinvasiivne** või **Jälgimisrežiimi valik** nupp.
6. Puudutage nuppu **Alusta jälgimist**.

Tabel 13-1. Koeoksümeetria sensorite asukohad

Sümbol (parem)*	Sümbol (vasak)*	Anatoomiline asukoht* täiskasvanute (≥ 40 kg) puhul (sensori suurus) 	Anatoomiline asukoht* laste (< 40 kg) puhul (sensori suurus) 
		aju (suur)	aju (keskmine/väike)
		õlg (suur)	–
		käsivars (suur)	–

Sümbol (parem)*	Sümbol (vasak)*	Anatoomiline asukoht* täiskasvanute (≥ 40 kg) puhul (sensori suurus)	Anatoomiline asukoht* laste (< 40 kg) puhul (sensori suurus)
		külg/köht (suur)	külg/köht (keskmine/väike)
		–	köht (keskmine/väike)
		jalg – nelipealihas (suur)	jalg – nelipealihas (keskmine)
		jalg – sääremari (sääremarjalihas või sääre esikülg, suur)	jalg – sääremari (gastrocnemius või tibialis, keskmine)

* Sümbolid on tähistatud värvikoodiga, mis põhineb oksümeetriakaabli ForeSight rühma kanalitel: roheline kanal A jaoks ja sinine (näidatud) kanal B jaoks

7. Kui **StO₂** hetkel võtmeperameeter, puudutage mis tahes parameetri paanil asuvat kuvatud parameetri silti, et valida **StO₂ <Ch>** võtmeperameetriks paani konfiguratsiooni menüüst, kus <Ch> on sensori kanal. Kanali valikud seadme ForeSight oksümeetriakaabli A jaoks on **A1** ja **A2** ning seadme ForeSight oksümeetriakaabli B jaoks **B1** ja **B2**.

8. Kanal ilmub parameetripaani ülemisse vasakusse nurka. Puudutage patsiendi kujutist parameetripaanil, et avada aken **Sensori konfiguratsioon**.



9. Valige patsiendi jälgimise režiim: täiskasvanud või lapsed.



Märkus

Sensori režiimi valik toimub sisestatud patsiendi kehakaalu põhjal automaatselt. Täiskasvanute sensori režiim on konfigureeritud iga kehakaalu jaoks, mis on ≥ 40 kg.

10. Valige sensori anatoomiline asukoht. Sensori võimalike asukohtade loetelu vaadake Tabel 13-1 lk 223. Sensorite asukohad on märgistatud värvikoodiga olenevalt tehnoloogiamooduli HemoSphere ühenduspordist.

- **Roheline:** sensori asukohad oksümeetriakaabli ForeSight jaoks, mis on ühendatud monitori HemoSphere tehnoloogiamooduli pordiga A

- **Sinine:** sensori asukohad oksümeetriakaabli ForeSight jaoks, mis on ühendatud monitori HemoSphere tehnoloogiamooduli pordiga B



11. Jälgimiskuvale naasmiseks puudutage kodukuva ikooni .

13.3.1 Sensorite kinnitamine patsiendile

Järgmistes jaotistes kirjeldatakse patsiendi jälgimiseks ettevalmistamist. Lisateavet sensori patsiendile paigaldamise kohta vt sensori ForeSight/ForeSight Jr pakendis kaasas olevast kasutusjuhendist.

13.3.1.1 Sensori koha valimine

Patsiendi ohutuse ja andmete õige kogumise tagamiseks võtke sensori asukoha valikul arvesse järgmisi tegureid.

HOIATUS

Sensorid ei ole steriilsed ja seega ei tohi neid paigutada hõõrdunud, pragunenud ega haavadega nahale. Olge ettevaatlik, kui paigaldate sensorit õrna nahaga piirkonda. Sensorite, kleeplindi paigaldamine või rõhu avaldamine sellistele piirkondadele võib halvendada vereringet ja/või põhjustada naha kahjustumist.

Ärge paigaldage sensorit kehva verevarustusega kudedele. Parima nakkuvuse saavutamiseks vältige ebastast nahka. Ärge paigutage sensorit astsiidi, tselluliidi, pneumoentsefaalia ega ödeemiga nahale.

Kui kauteeritakse elektriga, tuleb sensorid ja elektrokauteerimiselektroodid paigutada üksteisest võimalikult kaugele, et ennetada nahapõletusi; soovitatav vahekaugus on vähemalt 15 cm (6 in).

ETTEVAATUST

Sensoreid ei tohi asetada väga tiheda karvaga nahale.

Sensor peab olema tasasel puhtal kuival nahal. Mis tahes praht, kreemid, õli, puuder, higi või karvad, mis takistavad head kontakti sensori ja naha vahel, mõjutavad kogutud andmete kvaliteeti ja võivad põhjustada häireteateid.

Märkus

Naha pigmentatsioon ei mõjuta kogutud andmete kehtivust. Oksümeetriakaabel ForeSight kompenseerib automaatselt naha pigmentatsiooni.

Juhul, kui valitud kudede asukohta ei saa palpeerida või visualiseerida, on soovitatav see kinnitada ultraheli või röntgeniga.

Tabel 13-2 lk 225 on toodud sensori valiku suunised, mis põhinevad patsiendi jälgimisrežiimil, patsiendi kaalul ja keha asukohal.

Tabel 13-2. Sensori valiku maatriks

Patsiendi režiim	Sensor	Kaal	Keha asukoht				
			Aju	Külg	Kõht	Jalad	Käed/Delta-lihased
Täiskasvanu	Suur	≥ 40 kg	•	•		•	•
Pediaatriline	Keskmine	≥ 3 kg	•	•	•	•	

Patsiendi režiim	Sensor	Kaal	Keha asukoht				
			Aju	Külg	Kõht	Jalad	Käed/Delta-lihased
Pediaatriline vastsündinu	Väike	< 8 kg	•				
		< 5 kg	•	•	•		
Pediaatriline vastsündinu	Väike, mitte- kleebitav	< 8 kg	•				
		< 5 kg	•	•	•		

Märkus

Kui ühendate selle patsiendi jälgimisrežiimi jaoks valesti valitud suuruses sensori, kuvab see kanal olekuribal häire. Kui see on ainus ühendatud sensor, võib süsteem paluda teil režiimi vahetada (täiskasvanu või pediaatriline).

Kui ühendate selle keha asukoha jaoks valesti valitud suuruses sensori, kuvab see kanal olekuribal häire. Kui see on ainus ühendatud sensor, võib süsteem paluda teil valida muu keha asukoht või kasutada muu suurusega sensorit.

HOIATUS

Kasutage oksümeetriakaabliga ForeSight ainult ettevõtte Edwards tarnitud lisatarvikuid. Ettevõtte Edwards lisatarvikud tagavad patsiendi turvalisuse ja säilitavad oksümeetriakaabli ForeSight terviklikkust, täpsust ja elektromagnetilist ühilduvust. Mitte ettevõtte Edwards tarnitud sensori ühendamine põhjustab sellel kanalil vastava häire ja StO₂ väärtusi ei jäädvustata.

Sensorid on loodud kasutamiseks ühel patsiendil ja neid ei tohi taastöödelda – korduskasutatud sensorite kasutamiseks kaasneb ristsaastumise või nakkuse oht.

Kasutage iga patsiendi jaoks uut sensorit ja kõrvaldage see pärast kasutamist kasutusest. Kasutuselt kõrvaldamine peab olema kohaliku haigla ja asutuse poliitika kohane.

Kui sensor on mingil moel kahjustatud, ei tohi seda kasutada.

Lugege alati sensori pakendi teavet.

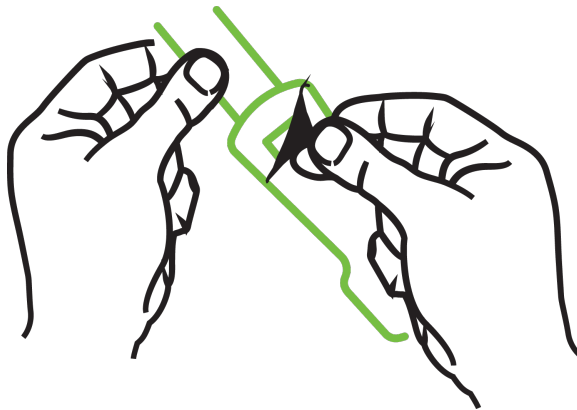
13.3.1.2 Sensori asukoha ettevalmistamine

Patsiendi naha sensori paigaldamiseks ettevalmistamiseks tehke järgmist.

1. Veenduge, et nahapiirkond, kuhu sensor paigaldatakse, oleks puhas, kuiv, terviklik ja ilma puudrite, õli ning kreemideta.
2. Vajadusel raseerige valitud asukoha nahka.
3. Puhastage ettenähtud sensori asukohta õrnalt sobiva puhastusvahendiga.
Õrna naha või ödeemiga patsientide puhul võite sensori all kasutada Tegadermi või Mepiteli.
4. Enne sensori paigaldamist laske nahal täielikult kuivada.

13.3.1.3 Andurite paigaldamine

1. Valige sobiv andur (vt Tabel 13-2 lk 225) ja eemaldage see pakendist.
2. Eemaldage ja visake ära anduri kaitseümbris (Joonis 13-10 lk 227).



Joonis 13-10. Anduri kaitseümbrise eemaldamine

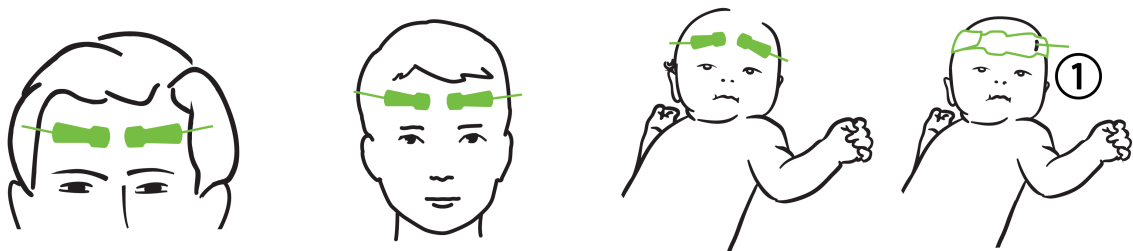
Märkus

Kui kasutate mittekleebitavat väikest andurit, peate valima patsiendile sobiva suurusega anduri riba ja selle parajaks lõikama.

- Lõigake anduri riba lühemaks patsiendist eemal. Ärge lõigake anduri riba patsiendi kohal; ärge lõigake ühtegi muud anduri osa.
- Kinnitage anduri riba patsiendi külge nii, et kiri oleks väljapoole.
- Ärge pingutage anduri riba liialt, kuna surve võib lapsele üle kanduda.

3. Kinnitage andur patsiendile valitud asukohta.

Kasutamine peaajul (Joonis 13-11 lk 227): valige asukoht otsaesisel, kulmu kohal ja juuksepiirist veidi allpool, kuhu saab andurid lineaarselt paigutada.

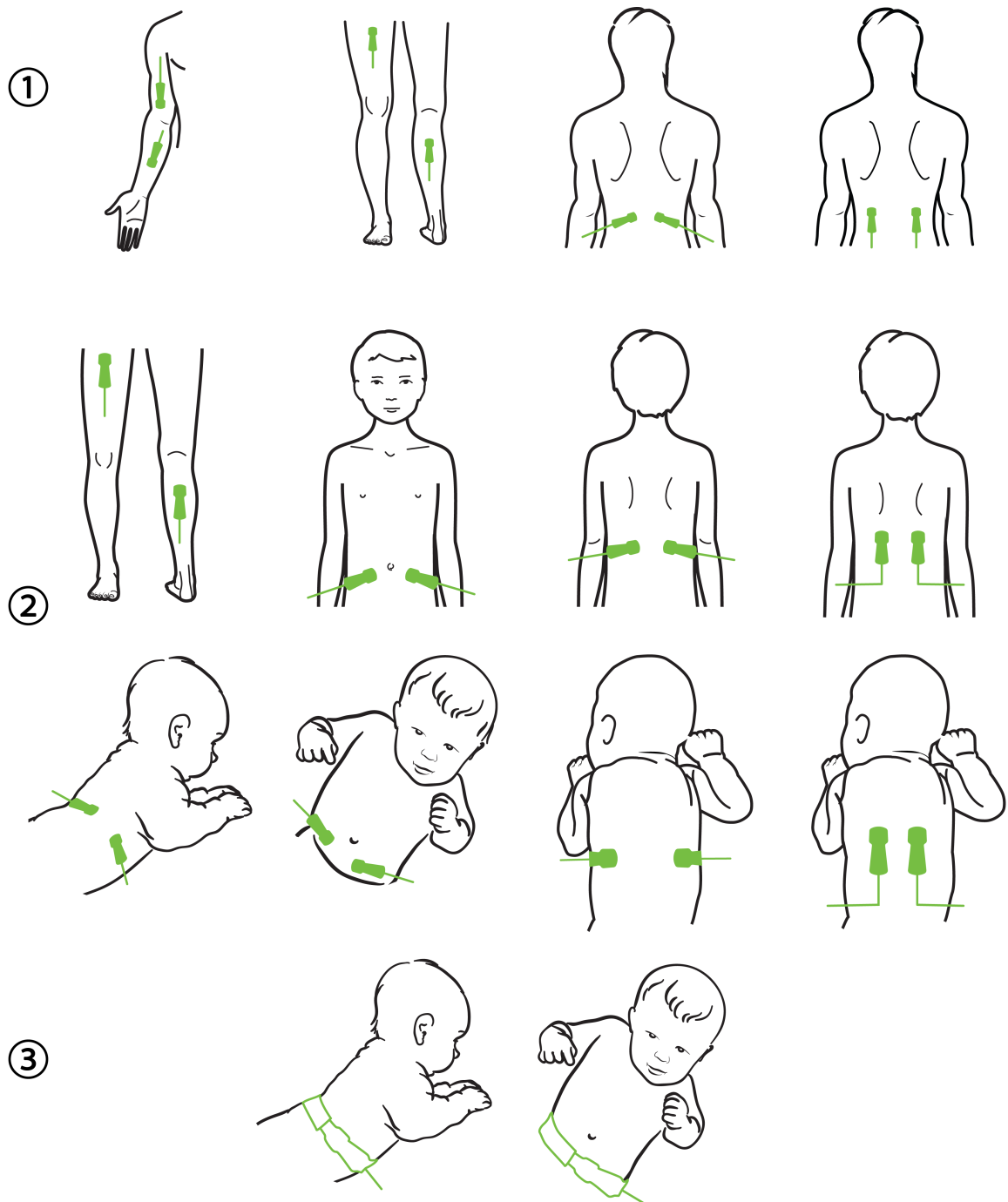


1. Mittekleebitav väike andur

Joonis 13-11. Andurite paigutus (peaajul)

Kasutamine mitte peaajul (Joonis 13-12 lk 228): valige asukoht, mis annab parima ligipääsu soovitud skeetilihaskoele (kui lihast ei saa palpeerida, võib olla liigselt rasvkude või tekkinud ödeem).

- Käsi: asetage andur deltalihas (õla), biitsepsi (õlavarre) või brachioradiaallihas (kõhale).
- Jalg: asetage andur nelipealihasele (reis), sääremarjalihas (sääremarjale) või sääre esiküljele. Paigaldage andur nii, et ühenduskoht jääb jalalabade suunas.
- Külj/alakõht: asetage andur selja lailihasele (küljele) või välisele põikihasele (kõhulihasele).



1. Täiskasvanu

2. Pediaatriline/vastsündinu

3. Mittekleebitav väike andur

Joonis 13-12. Andurite paigutamine (mitte peaajul)

Märkus

Kui jälgite lihaskude, asetage andur keskselt valitud lihasele (jala alaosa ülemisele poolele, nagu joonisel on kujutatud).

Märkimisväärse atroofiaga lihaspind ei pruugi pakkuda jälgimiseks piisavat koepinda.

Jäseme veresoonte ummistuste jälgimisel asetage andur nii huvipakkuvale jäsemele kui ka samale kohale teisel jäsemel.

HOIATUS

Olge andureid paigaldades äärmiselt ettevaatlik. Andurilülitused on juhtivad ja need ei tohi puutuda kokku teiste maandatud juhtivate osadega, välja arvatud EEG või entroopiamonitoridega. Selline kokkupuude ühenduks patsiendi isolatsiooniga ja tühistaks anduri pakutud kaitse.

Sensori vale paigaldus võib põhjustada valesid mõõtmeid. Valesti paigaldatud sensorid, mis liiguvad osaliselt paigast, võivad põhjustada hapnikuga küllastatuse üle- või alaarvestust.

Ärge asetage sensorit patsiendi keha alla. Pikaajaline rõhu all olek (näiteks kui sensor kleebitakse kleeplindiga või patsient lamab sensoril) kannab kaalu sensorilt nahale, mis võib nahka vigastada ja vähendada sensori jõudlust.

Koeoksümeetria sensorite kohti tuleb kontrollida vähemalt iga 12 tunni järel, et vähendada ebaõige kinnitumise, vereringehäirete ja nahakahjustuse riski. Kui vereringe seisund või naha terviklikkus on halvenenud, tuleb sensor paigaldada muule kohale.

13.3.1.4 Sensorite kaablitega ühendamine

1. Veenduge, et oksümeetriakaabel ForeSight oleks tehnoloogiamooduliga ühendatud ja et sensorid oleksid paigaldatud patsiendi nahale.
 2. Kasutage sensori kaabli klambreid kaablite kinnitamiseks, et neid patsiendist eemale ei tõmmataks.
-

HOIATUS

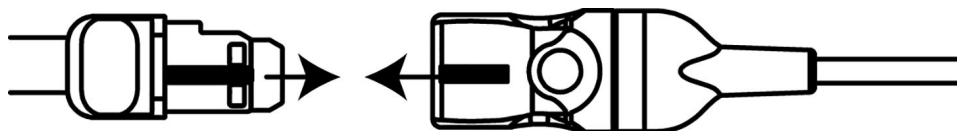
Ühendage ainult üks patsient oksümeetriakaabliga ForeSight. See võib rikkuda patsiendi isolatsiooni ja tühistada sensori pakutud kaitse.

ETTEVAATUST

Kui sensoreid kasutatakse LED-tuledega sätetega, võib olla vajalik sensorid enne sensori kaabliga ühendamist katta valgust takistava kattega, kuna osa kõrge intensiivsusega süsteemidest võivad häirida sensori infrapunavalguse lähedase valguse tuvastamist.

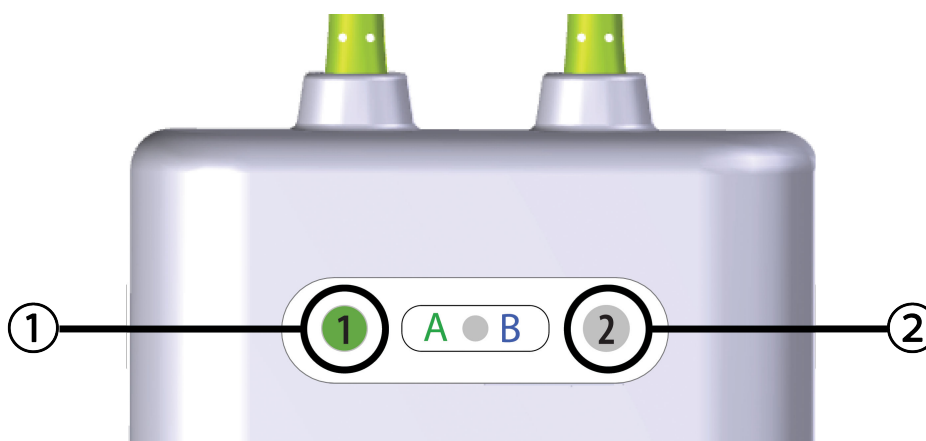
Ärge tõstke oksümeetriakaablit ForeSight kaabliühendustest ega asetage oksümeetriakaablit ForeSight asendisse, mis võib tekitada ohtu, et moodul võiks kukkuda patsiendile, kõrvalseisjale või kasutajale.

3. Asetage sensori pistik sensori kaabli pistiku ette ja joondage mõlemal olevad märgistused (Joonis 13-13 lk 230).



Joonis 13-13. Sensori ühendamine sensori kaabli pistikuga

4. Lükake sensori pistik õrnalt otse sensori kaabli pistikusse, kuni kuulete klõpsu.
5. Tõmmake sensorit õrnalt tagasi, et veenduda, et sensor oleks täielikult pistikusse sisestatud.
6. Veenduge, et kanali oleku LED-märgutuli oksümeetriakaablil ForeSight muutuks valgest roheliseks, kui sensor on täielikult ühendatud. Vt Joonis 13-14 lk 230.



1. kanali 1 LED-tuli on roheline (sensor on ühendatud)

2. kanali 2 LED-tuli on valge (sensorit pole ühendatud)

Joonis 13-14. Sensori ühendamine oksümeetriakaabliga ForeSight – kanali oleku LED-märgutuli

ETTEVAATUST

Kui patsiendi jälgimine on alanud, ärge vahetage sensorit välja ega katkestage ühendust rohkem kui 10 minutiks, et vältida algse StO₂ arvutamise taaskäivitamist.

Märkus

Kui oksümeetriakaabel ForeSight ei suuda pärast uue patsiendiga alustamist sensori andmeid korralikult lugeda, võidakse kuvada teade, et kinnitada sensorite õige asetus patsiendil.

Veenduge, et sensorid oleks õigesti patsiendile kinnitatud, sulgege teade ja alustage jälgimist.

Parameetri väärtuse või protsendi muudatuse kuvamisel kasutatakse võrdlusalusena jälgimise alguses saadud StO₂ parameetri väärtust. Vt Kuvage parameetrite väärtuste muutus lk 133. Sensori asendamise või ümberpaigutamise korral on soovitatav värskendada võrdlusalust.

13.3.2 Sensorite jälgimisjärgne lahtiühendamine

Kui olete patsiendi jälgimise lõpetanud, tuleb sensorid patsiendilt eemaldada ja need sensori kaabli küljest lahti ühendada, nagu on kirjeldatud sensori ForeSight/ForeSight Jr pakendis olevas juhendis.

13.3.3 Jälgimise kaalutlused

13.3.3.1 Oksümeetriakaabli ForeSight Oximeter kasutamine defibrillatsiooni ajal

HOIATUS

Oksümeetriakaabel ForeSight on loodud patsiendi ohutuse tagamiseks. Kõik kaabli osad on „BF-tüüpi defibrillatsioonikindlad” ja on kaitstud defibrillaatori laengu mõjude eest, mistõttu võivad nad olla patsiendi küljes. Kaabli näidud võivad defibrillaatori kasutamise hetkel ja kuni kakskümmend (20) sekundit pärast seda olla ebatäpsed.

Selle seadme kasutamisel koos defibrillaatoriga ei ole nõutud lisategevusi, kuid kasutada tohib ainult ettevõtte Edwards tarnitud sensoreid, et tagada õige kaitse südamedefibrillaatori mõjude eest.

Ärge puudutage patsienti defibrillatsiooni ajal, see võib põhjustada tõsiseid vigastusi või surma.

13.3.3.2 Interferents

ETTEVAATUST

Mõõtmisi võivad mõjutada tugevad elektromagnetilised allikad, nagu elektrokirurgia seadmed, ja mõõtmised võivad selliste seadmete kasutamise ajal olla ebatäpsed.

Karboksühemoglobiini (COHb) või methemoglobiini (MetHb) kõrge tase võib põhjustada ebatäpsed või ekslikke mõõtmisi, nagu ka veresoontesiseseid värvaineid või värvaineid sisaldavaid aineid, mis muudavad vere tavalist pigmentatsiooni. Muud mõõtmise täpsust mõjutavad tegurid on järgmised: müoglobiin, hemoglobiinopaatia, aneemia, nahaalune veri, sensori ette sattunud võõrkehade sekkumine, bilirubineemia, väliselt rakendatavad värvained (tätoveeringud), HGB või Hct kõrge tase ja sünnimärgid.

Kui sensoreid kasutatakse LED-tuledega sätetega, võib olla vajalik sensorid enne sensori kaabliga ühendamist katta valgust takistava kattega, kuna osa kõrge intensiivsusega süsteemidest võivad häirida sensori infrapunavalguse lähedase valguse tuvastamist.

13.3.3.3 StO₂ väärtuste tõlgendamine

HOIATUS

Kui mis tahes monitoril kuvatava väärtuse täpsus on kahtlane, määrake patsiendi elulised näitajad teise meetodiga. Patsiendi jälgimise häiresüsteemi funktsioone tuleb kontrollida korrapäraste intervallidega ja kui toote terviklikkus on kahtluse all.

Oksümeetriakaabli ForeSight töötamist tuleb katsetada vähemalt kord iga 6 kuu tagant, nagu on kirjeldatud seadme HemoSphere hooldusjuhendis. Muidu tekib vigastuste oht. Kui kaabel ei reageeri, ei tohi seda kasutada enne, kui see on üle vaadatud ja hooldatud või asendatud. Tehnilise toe kontaktid leiate sisekaanelt.

ETTEVAATUST

Võrreldes varasemate tarkvaraversioonidega on oksümeetriakaabel ForeSight tarkvaraversiooniga V3.0.7 või hilisem ja kasutatuna pediaatria sensoritega (väike ja keskmine) parema tundlikkusega StO₂ väärtuste kuvamisel. Täpsemalt saab vahemikus alla 60% StO₂ mõõteväärtusi määrata madalamal tasemel võrreldes varasemate tarkvaraversioonidega. Arstidel tuleb arvestada kiirema ja võimaliku muudetud StO₂ väärtusega, kui kasutatakse tarkvaraversiooni V3.0.7, eriti kui on varasema tarkvaraversiooniga oksümeetriakaabli ForeSight kasutamiskogemus.

Märkus

Patsientide puhul, kellel on täielik kahepoolse välise unearteri (ECA) oklusioon, võivad mõõtmised olla oodatust väiksemad.

Tabel 13-3 lk 232 ja Tabel 13-4 lk 232 võtab kokku oksümeetrikaabliga ForeSight seotud valideerimismetoodika ja uuringu tulemused.

Tabel 13-3. StO₂ valideerimismetoodika

Patsiendid	Sensor ForeSight	Peaaju referents	Mitte peaajul kasutamise referents	Tüübi mõõde	Katsealuse kaaluvahemik
Täiskasvanu	Suur	CO-oksümeetria kägiveeni bulbuse ja arteriaalse vere proovidest	CO-oksümeetria tsentraalveeni ja arteriaalse vere proovidest	Üks punkt	≥ 40 kg
Pediaatrilised – teismelised, lapsed, imikud ja vastsündinud	Keskmine	CO-oksümeetria sisemise kägiveeni ja arteriaalse vere proovidest	CO-oksümeetria tsentraalveeni ja arteriaalse vere proovidest	Üks punkt	≥ 3 kg
Pediaatrilised – teismelised, lapsed, imikud ja vastsündinud	Väike	CO-oksümeetria sisemise kägiveeni ja arteriaalse vere proovidest	CO-oksümeetria tsentraalveeni ja arteriaalse vere proovidest	Üks punkt	3 kuni 8 kg
Pediaatrilised – vastsündinud (õigeaegsed, enneaegsed, madala sünnikaaluga, väga madala sünnikaaluga)	Väike	FORE-SIGHT MC3010 ¹	CO-oksümeetria nabanööri veeni ja pulssoksümeetria proovidest	StO ₂ andmed, mida keskmistati kaheheminutistes vahemikes ²	< 5 kg

¹Erinevalt teistest seadme ForeSight valideerimisuuringutest ei hõlmanud see tserebraalse valideerimise uuring invasiivseid mõõtmisi, kuna meditsiinikeskused pidid saama nõusoleku sisemise jugulaarse veenikateetri sisestamiseks väga väikestele katsealustele.

²StO₂ andmete keskmist arvutatakse kaheheminutiste vahemikega õigeaegsete, enneaegsete, madala sünnikaaluga (LBW) ja väga madala sünnikaaluga (VLBW) vastsündinute puhul järgmistel põhjustel. 1) Kehaasendi muutusest või puudutusest tingitud äkiliste StO₂ muutuste vähendamiseks, kuna enneaegsete madala (LBW) ja väga madala sünnikaaluga (VLBW) vastsündinute hemodünaamika ei ole võrreldes normaalse sünnikaaluga vastsündinutega nii stabiilne, ja 2) võimaldamaks mõõtmist sensoritega FORE-SIGHT MC3010 ja ForeSight või mõõtmist mitmest kõhu asukohast peaage samal ajal kõige väiksemate vastsündinute puhul, kellele saab korraga kinnitada ainult ühe sensori pea külge või konkreetsele kõhu asukohale.

Tabel 13-4. StO₂ kliinilise valideerimisuuringu tulemused

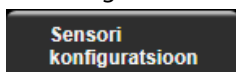
StO ₂ mõõtmise asukoht	Sensori suurus	Täpsus (hälve ± kordustäpsus)*
Peaajul kasutamiseks StO ₂	suur	46% kuni 88%: -0,06 ± 3,25% 1 SD juures
		46% kuni 88%: -0,06 ± 3,28% 1 SD juures [†]
	keskmine	44% kuni 91%: 0,97 ± 5,43% 1 SD juures
		44% kuni 91%: 1,21 ± 5,63% 1 SD juures [†]
		44% kuni 91%: 1,27 ± 4,93% 1 SD juures [‡]
Mitte peaajul kasutamiseks StO ₂ (somaatiline)	suur	44% kuni 90%: -0,74 ± 5,98% 1 SD juures
		51% kuni 92%: -0,12 ± 4,15% 1 SD juures
		51% kuni 92%: -0,12 ± 4,17% 1 SD juures [†]

StO ₂ mõõtmise asukoht	Sensori suurus	Täpsus (hälve ± kordustäpsus)*
	keskmine	52% kuni 88%: $-0,14 \pm 5,75\%$ 1 SD juures
	väike	66% kuni 96%: $2,35 \pm 5,25\%$ 1 SD juures
* Ei ole väljaspool loetletud vahemikke kindlaks määratud † Analüüsi (DDBA) Bland-Altmani sõltuvad andmed ‡ Aju StO₂ väärtused keskmistatud vs. REF CX-i hälve ja kordustäpsus Märkus. StO₂ täpsus määratakse REF CX-i standardmõõtmise 30 : 70% (arteriaalne : venoosne) põhjal. Kõigi StO₂ sensori suuruste täpsuse hindamise meetodit uuriti inimise kliinilise hindamise uuringutes.		

13.3.4 Naha seisundi kontrollimise taimer

Koeoksümeetría sensorite kohti tuleb kontrollida vähemalt iga 12 tunnijärel, et vähendada ebaõige kinnitumise, vereringehäirete ja nahakahjustuse riski. **Naha kontrolli meeldetuletus** kuvab meespea vaikimisi iga 12 tunni järel. Ajaintervalli selle meespea jaoks saab muuta:

1. Puudutage ükskõik kus **StO₂** parameetri paanil → vahekaarti **Sensori konfiguratsioon**

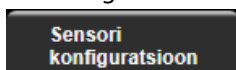


2. Puudutage **Naha kontrolli meeldetuletus** väärtuse nuppu, et valida naha seisundi kontrollimise teavituste vahelist ajaintervalli. Valikud on järgmised: **2 tundi**, **4 tundi**, **6 tundi**, **8 tundi** või **12 tundi** (vaikimisi).
3. Taimeri lähtestamiseks valige **Lähtesta Naha kontrolli meeldetuletus** väärtuse nupust.

13.3.5 Keskmistamise aja määramine

StO₂ väärtust mõõdetakse pidevalt ja parameetri kuva värskendatakse iga 2 sekundi järel. Saab kohandada jälgitud andmepunktide tasandamiseks kasutatavat keskmistamisaega. Kiiremad keskmistamisaegad limiteerivad korrapärase või müra raskete andmepunktide filtri.

1. Puudutage ükskõik kus **StO₂** parameetri paanil → vahekaarti **Sensori konfiguratsioon**



2. Puudutage väärtuse nuppu **Keskmistamine**, et valida naha seisundi kontrollimise teavituste vahelist ajaintervalli. Valikud on järgmised.
 - **Aeglane (24 sekundit):** suurem proovide arv tähendab aeglasemat reaktsiooni.
 - **Normaalne (16 sekundit):** režiimi Täiskasvanu vaikesäte.
 - **Kiire (8 sekundit):** väiksem proovide arv tähendab kiiremat reaktsiooni. See on režiimi Pediaatriline vaikesäte.
 - **Mitte ükski:** kuvab väärtused mõõtmiste värskendamissagedusega 2 sekundit. See kiireima reaktsiooni säte on täpsem suvand, mis on saadaval üksnes sätete kuval **Tehnika** → **Koeoksümeetría**.

13.3.6 Signaali kvaliteedi indikaator



Signaali kvaliteedi indikaator (SQI), mis kuvatakse kudede oksümeetría jaoks konfigureeritud parameetri paanidel, on signaali kvaliteedi peegeldus, mis põhineb lähiinfrapunavalguse koepervusiooni intensiivsusel. SQI

riba lahtrid täituvad oksümeetriasignaali kvaliteeditaseme alusel. StO_2 ja SQI värskendamise määra tase on kaks sekundit. SQI kuvab ühe neljast signaali tasemest vastavalt jaotises Tabel 13-5 lk 234 kirjeldatule.

Tabel 13-5. Signaali kvaliteedi indikaatori tasemed

SQL sümbol	Täidetud tulbad	Tase	Kirjeldus
	neli	normaalne	Kõik signaali omadused on optimaalsed
	kolm	keskmine	Tähistab mõõdukalt häiritud signaali
	kaks	kehv	Tähistab madalat signaali kvaliteeti
	üks	vastuvõetamatu	Tähistab tõsist probleemi signaali kvaliteedi ühe või mitme omadusega

13.3.7 Koguhemoglobiini suhteline muutus – ΔctHb

Koguhemoglobiini suhteline muutus (ΔctHb) on StO_2 alamparameeter. Trendi väärtus, ΔctHb arvutatakse hapnikuga küllastatud hemoglobiini ja hapnikuvaese hemoglobiini suhtelise muutuse summast ($\Delta\text{O}_2\text{Hb}$ ja ΔHHb). Igal ühendatud koeoksümeetria sensori kohta StO_2 mõõtmisel on oma ΔctHb alamparameeter. ΔctHb parameetrid on kättesaadavad ainult siis, kui ΔctHb parameetri funktsioon on aktiveeritud. Selle täiustatud funktsiooni aktiveerimise kohta lisateabe saamiseks võtke ühendust ettevõtte Edwards kohaliku esindajaga. Lisateavet vt Koguhemoglobiini suhteline muutus – ΔctHb lk 305.

13.3.8 Koeoksümeetria füsioloogia kuva

Oksümeetriakaabliga ForeSight jälgimise ajal on saadaval kolm täiendavat füsioloogia kuva, et näidata interaktsiooni spetsiifiliste kudede oksümeetria väärtuste kohta ja kardiovaskulaarse süsteemi vahel. Need kolm vaadet on näidatud allpool joonisel Joonis 13-15 lk 234. Vaikimisi füsioloogia kuva oksümeetriakaabliga jälgimise ajal on kudede oksümeetria vaade, mis on näidatud esimesel joonisel Joonis 13-15 lk 234. Puudutage südame kujutist, et vaadata peamist füsioloogia kuva, mida Füsioloogiakuva lk 102 on kirjeldatud peatükis. Koeoksümeetria vaate juurde tagasi pöördumiseks puudutage luupi.



1. Koeoksümeetria
2. Peaaju oksümeetria/kardiovaskulaarne
3. Peaaju oksümeetria

Joonis 13-15. Koeoksümeetria füsioloogia kuvad

Koeoksümeetria. See vaade kuvab jälgitud koeoksümeetria väärtused, sealhulgas peaaju sensori kohad, ning mis tahes peamisel füsioloogiakuval jälgitud kardiovaskulaarsed parameetrid, nagu on kirjeldatud

peatükis Füsioloogiakuva lk 102. Sellele kuvale tagasi pöördumiseks puudutage luupi, kui vaatate teisi füsioloogiakuvasid.

Peaaju oksümeetria/kardiovaskulaarne. See vaade on sarnane peamise füsioloogiakuvaga, lisaks on olemas jälgitud peaaju oksümeetria väärtused, kui need on saadaval. Selle vaate kuvamiseks puudutage südame ja aju kujutise vahelist ala kudede oksümeetria füsioloogiakuval.

Peaaju oksümeetria. Peaaju oksümeetria vaade näitab kudede oksümeetria väärtusi peaajul kasutamiseks konfigureeritud sensorite jaoks. Selle vaate kuvamiseks puudutage aju kujutist kudede oksümeetria füsioloogiakuval.

Täiustatud funktsioonid

Sisukord

Indeksi Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) tarkvarafunktsioon.	236
Vedelike hõlbustatud tasakaalustamine.	276
Täiustatud parameetri jälgimine.	298
Vedelikule reageerimise katse.	301
Koguhemoglobiini suhteline muutus – $\Delta ctHb$	305

14.1 Indeksi Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) tarkvarafunktsioon

Indeksi Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) tarkvara saab aktiveerida **Väheinvasiivne** jälgimisrežiimis, kui sensor Acumen IQ on ühendatud, või **Mitteinvasiivne** jälgimisrežiimis, kui mansett Acumen IQ ja südamererentssensor (HRS) on ühendatud. Erinevuste tõttu jõudluses ja kasutamishäidustustes olenevalt valitud sensori tehnoloogiast, rakendatakse indeksi Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) tarkvarafunktsiooni olenevalt kasutatavast jälgimistehnoloogiast. Kui pole teisiti öeldud, nt sissejuhatavates lõikudes allpool, siis selle HPI täiustatud funktsiooni jaotis kehtib mõlemale jälgimistehnoloogiale.

14.1.1 Sissejuhatus indeksi Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) tarkvara minimaalselt invasiivsesse režiimi

Indeksi Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) tarkvara pakub juhul, kui see on aktiveeritud ja seda kasutatakse radiaalse arteriaalse kateetri külge ühendatud sensoriga Acumen IQ meedikutele teabe andmiseks selle kohta, kui tõenäoline on hüpotensiivse episoodi ja seotud hemodünaamika ilmnemine patsiendil. Hüpotensiivset episoodi defineeritakse keskmise arteriaalarõhuna (MAP) < 65 mmHg vähemalt ühe minuti jooksul. Toodud mõõtmiste täpsus tugineb mitmele faktorile: kas arteriaalne joon on usaldusväärne (pole summutatud), kas ühendatud arteriaalse joone rõhusensor on hästi joondatud ning õigel viisil nullitud ning kas patsiendi demograafiline teave (vanus, sugu, pikkus ja kaal) on seadmesse täpselt sisestatud.

ETTEVAATUST

HPI parameetri efektiivsus minimaalselt invasiivse jälgimise ajal põhineb radiaalse arteriaalarõhu lainekuju andmetel. Muudest kohtadest (nt femoraalarter) saadud arteriaalsel rõhul põhineva HPI parameetri efektiivsust ei ole hinnatud.

Acumen HPI funktsioon on ette nähtud kasutamiseks kirurgiliste ja mittekirurgiliste patsientide puhul, kelle hemodünaamikat jälgitakse põhjalikult. Acumen HPI funktsiooni kaudu saadav täiendav kvantitatiivne teave on mõeldud ainult viitamiseks ja üksnes indeksi Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) parameetri alusel ei tohi teha ühtki raviotsust.

Ettevaatusabinõu. Kui arsti hinnangul ei ole keskmise arteriaalarõhu (MAP) väärtus < 65 mmHg konkreetse patsiendi jaoks oluline, võib arst otsustada HPI funktsiooni menüüs parameetri sätteid täielikult keelata või kui sekundaarkuul olev teave on kasulik, võib ta HPI häire vaigistada kuval Alarmid/sihid.

Kui lubatud, aitab HPI nutikate häirete ja nutikate trendide funktsioon medikutel tuvastada toimemehhanismid, mis võivad olla võimalikud sihid sekkumiseks, et vältida või ravida hüpotensiooni

enne ravi läbivaadatud patsiendi hemodünaamilise oleku põhjal. Need mehhanismid sisaldavad eellaadimist, kontraktiilsust ja järellaadimist. Lisateavet vt jaotisest HPI nutikad häired ja nutikad trendid lk 247. Kui kõlab HPI häire, siis HPI olulise häire hüplikaken ja nutika trendi kuva esitab seotud parameetrite nutikaid häireid.

Märkus

Kui HPI nutikaid häireid ja AFM -d kasutatakse korraga, on oluline võtta arvesse, et HPI nutikate häirete käitumine põhineb võimaliku toimetehhanismi tuvastamisel hüpotensiooni välistamisel või ravimisel, samas AFM -i vedelikusoovituste käitumine põhinev reageeringu ennustamisel vedeliku suhtes. Need kaks tarkvara võtavad arvesse erinevaid sihte ja patsiendi hemodünaamilisi seisundeid ning tuleks jälgida eraldi. Patsiendi käesolev hemodünaamika tuleb läbi vaadata enne kõige sobivama tegevuse otsustamist. Selle funktsiooni kohta vt lisateavet: Vedelike hõlbustatud tasakaalustamine lk 276.

ETTEVAATUST

Ebatäpsed FT-CO mõõtmised võivad olla tingitud järgmistest teguritest.

- Valesti nullitud ja/või tasandatud sensor/andur
- Ala- või ülesummutatud rõhuvoolikud
- Ülemäärased muutused vererõhus. Tingimused, mis põhjustavad BP vererõhu muutusi (nimekiri pole täielik):
 - * aordisisesed balloonpumbad
- Mis tahes kliiniline olukord, kus arterialrõhk on ebatäpne või ei väljenda aordi rõhku (nimekiri pole täielik):
 - * äärmuslik perifeerne vasokonstriksioon, mis põhjustab radiaalse arterialrõhu rikutud lainekuju
 - * hüperdünaamilised tingimused, näiteks pärast maksa siirdamist
- Patsiendi liigne liikumine
- Elektrokauteri või elektrokirurgilise seadme häiringud

Aordiklapi tagasivool võib põhjustada arvutatud Löögimaht (SV) / Südame minutimaht ülehindamist, olenevalt klapiirikkusest ja tagasi vasakusse vatsakesse kaotatud mahust.

14.1.1.1 Indeksi Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) kuvamine tarkvara invasiivses režiimis

Acumen HPI tarkvaraparametreid saab kuvada mooduli Swan-Ganz (invasiivne) jälgimisrežiimis, millega on ühendatud rõhukaabel ja Acumen IQ sensor. Acumen IQ sensoriga saab kuvada viite täiendavat parameetrit: löögimahu varieerumine (SVV), dünaamiline arterite elastsus ($E_{a_{dyn}}$), süstoolne kalle (dP/dt), pulsirõhu variatsioon (PPV) ja Acumen Hypotension Prediction Index (HPI). Need viis parameetrit sildistatakse parameetritena „Acumen IQ” ja neid saab konfigurida igal monitori ekraanil. HPI nutikate häirete ja trendide funktsioon ei ole kasutatav invasiivses jälgimisrežiimis. Lisateavet vt jaotisest Mitu jälgimise seadet – tarkvara Acumen Hypotension Prediction Index lk 174.

14.1.2 Sissejuhatus indeksi Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) tarkvara mitteinvasiivsesse režiimi

Ettevõtte Edwards indeks Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) annab arstidele füsioloogilise ülevaate patsiendi tulevaste hüpotensiivsete episoodide tõenäosusest (määratletuna keskmise arterialrõhuna < 65 mmHg vähemalt ühe minuti jooksul) ja seotud hemodünaamikast. Acumen HPI funktsioon on ette nähtud kasutamiseks kirurgiliste ja mittekirurgiliste patsientide puhul, kelle hemodünaamikat jälgitakse põhjalikult. Acumen HPI funktsioon on mõeldud pakkuma üksnes täiendavat kvantitatiivset lisateavet patsiendi füsioloogilise seisundi kohta ja üksnes indeksi Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) parameetri alusel ei tohi teha ühtki raviotsust.

Indeksi Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) tarkvara täpsus, kui see on aktiveeritud ja kasutatakse sõrmemansetti Acumen IQ ja südamerereferentsandurit (HRS), põhineb mitmel faktoril: sõrmemansett on õige suurusega ja õigesti asetatud, HRS on korrektselt kalibreeritud ja asetatud ning patsiendi demograafia (vanus, sugu, pikkus ja kaal) on seadmesse õigesti sisestatud.

Märkus

Manseti suuruse määramine ei pruugi kõikide mansettide puhul võimalik olla.

Ettevaatusabinõu. Kui arsti hinnangul ei ole keskmise arteriaalarõhu (MAP) väärtus < 65 mmHg konkreetse patsiendi jaoks oluline, võib arst otsustada HPI funktsiooni menüüs parameetri sätteid täielikult keelata või kui sekundaarkuul olev teave on kasulik, võib ta HPI häire vaigistada kuval Alarmid/sihid.

Kliinilised valideerimisuuringud (vt Kliiniline valideerimine mitteinvasiivselt jälgitud patsientide puhul lk 259) näitavad, et ClearSight (NIBP) HPI on täpne ja seega kasulik patsientide kogu hemodünaamilise varieerumise ulatuses ning meditsiiniliseks kasutamiseks kirurgilistel protseduuridel. Uuritud kirurgia tüübid ja kirurgilised karakteristikud on tuvastatud dokumendis Tabel 14-17 lk 260, et teavitada meedikuid uuritud patsiendipopulatsioonidest.

Kui lubatud, aitab HPI nutikate häirete ja nutikate trendide funktsioon medikutele tuvastada toimemehhanismid, mis võivad olla võimalikud sihid sekkumiseks, et vältida või ravida hüpotensiooni enne ravi läbivaadatud patsiendi hemodünaamilise oleku põhjal. Need mehhanismid sisaldavad eellaadimist, kontraktiilsust ja järellaadimist. Lisateavet vt jaotisest HPI nutikad häired ja nutikad trendid lk 247. Kui kõlab HPI häire, siis HPI olulise häire hüppikaken ja nutika trendi kuva esitab seotud parameetrite nutikaid häireid.

Märkus

Kui HPI nutikaid häireid ja AFM -i algoritmi kasutatakse korraga, on oluline võtta arvesse, et HPI nutikate häirete käitumine põhineb võimaliku toimemehhanismi tuvastamisel hüpotensiooni vältimisel või ravimisel, samas AFM -i algoritmi vedeliksoovitude käitumine põhineb reageeringu ennustamisel vedeliku suhtes. Need kaks tarkvara võtavad arvesse erinevaid sihte ja patsiendi hemodünaamilisi seisundeid ning tuleks jälgida eraldi. Patsiendi käesolev hemodünaamika tuleb läbi vaadata enne kõige sobivama tegevuse otsustamist. Selle funktsiooni kohta vt lisateavet: Vedelike hõlbustatud tasakaalustamine lk 276.

ETTEVAATUST

Ebatäpsed mitteinvasiivsed mõõtmised võivad olla tingitud järgmistest teguritest:

- Valesti kalibreeritud ja/või valel kõrgusel asuv HRS
- Ülemäärased muutused vererõhus. Tingimused, mis põhjustavad BP muutusi (nimekiri pole täielik):
 - * aordisisesed balloonpumbad
- mis tahes kliiniline olukord, kui arteriaalarõhk on loetud ebatäpselt või ei esinda tegelikku aordi rõhku
- sõrmede halb verevarustus
- väändunud või painutatud sõrmemansett
- patsiendipoolne liigne sõrmede või käte liigutamine
- artefaktid ja kehv signaalkvaliteet
- sõrmemansett on valesti asetatud, vale asukohaga või liiga lõdvalt
- elektrokauteri või elektrokirurgilise seadme häiringud.

14.1.3 Parameetri ülevaade Acumen Hypotension Prediction Index (HPI)

Indeksi Acumen Hypotension Prediction Index parameetrit (HPI), mida saab konfigureerida kõigi jälgimiskuvade võtmeparameetriks, kuvatakse täisarvulise väärtusena vahemikus 0 kuni 100, mille puhul tähistavad kõrgemad väärtused hüpotensiooni episoodi suuremat tõenäosust. Lisaks pakub indeksi Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) tarkvara kolme konfigureeritavat lisaparameetrit dP/dt ja Ea_{dyn} ja PPV, mis koos SVV-ga tagavad eelkoormuse reageerimisel [SVV või PPV], kontraktiilsusel [dP/dt] ja järelkoormusel [Ea_{dyn}] tugineva abivahendi otsuste langetamiseks. Lisateavet SVV, dP/dt ja Ea_{dyn} kohta leiate jaotistest Parameetri kuva Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) lk 240, HPI sekundaarkuva lk 244 ja Kliiniline rakendus lk 250.

Acumen HPI tarkvara aktiveerimiseks tuleb sisestada parool, et avada kuva Funktsioonide haldamine, kus saab omakorda sisestada aktiveerimisvõtme. Selle täiustatud funktsiooni aktiveerimise kohta lisateabe saamiseks võtke ühendust ettevõtte Edwards kohaliku esindajaga.

Nagu teistegi jälgitavate parameetrite puhul värskendatakse HPI väärtust iga 20 sekundi tagant. Kui HPI väärtus ületab 85, käivitatakse kõrge prioriteediga häire. Juhul kui HPI väärtus ületab väärtust 85 kahe järjestikuse mõõtmise puhul (kokku 40 sekundit), kuvatakse ekraanil HPI olulise häire hüpikaken, milles soovitatakse patsiendi hemodünaamika üle vaadata. Hüpotensiooniga seotud hemodünaamilist teavet näeb kasutaja kuvalt HPI sekundaarkuva. See teave hõlmab mitut võtmeparameetrit (MAP, CO, SVR, PR ja SV), samuti muid täpsemaid indikaatoreid: eelkoormus, kokkutõmbumisvõime ja järelkoormus (SVV või PPV, dP/dt , Ea_{dyn}). Lisaks saab patsiendi hemodünaamikat hinnata, vaadates läbi praegu konfigureeritud võtmeparameetrid, nagu näiteks SVV, PPV, CO ja SVR.

Kui Acumen HPI funktsioon on aktiveeritud, saab kasutaja konfigureerida indeksi Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) võtmeparameetriks ning valida, kas kuvada seda inforibal või mitte. Parameetreid dP/dt , Ea_{dyn} ja PPV saab samuti võtmeparameetriteks konfigureerida.

Vt parameetri konfigureerimise kohta lisateavet jaotistest HPI võtmeparameetrina ja HPI teaberibal. Vt jaotisi HPI võtmeparameetrina lk 241 ja HPI teaberibal lk 243.

HPI alarmi- ja häirefunktsioonid erinevad olenevalt HPI kuvamissuvandist, nagu kirjeldab Tabel 14-1 lk 239.

Tabel 14-1. HPI kuva konfiguratsioonid

Kuva suvand	Kuuldav ja nähtav alarm	Häire hüpikaken
Võtmeparameeter	Jah	Jah
Teaberiba	Ei	Jah
Ei kuvata	Ei	Ei

Erinevalt teistest jälgitud parameetritest ei ole HPI alarmipiire võimalik seadistada, kuna HPI ei ole füsioloogiline parameeter valitava sihtmärkvahemikuga (nagu seda on nt südame minutimaht), vaid on füsioloogilise seisundi tõenäosus. Tarkvaras kuvatakse kasutajale alarmipiirid, kuid alarmipiiride muutmiseks vajalikud juhtseadised on keelatud. HPI parameetri alarmipiir (> 85 punase häirevahemiku puhul) on fikseeritud väärtus, mida ei saa muuta.

Kasutajale saadaval olevad visuaalsed ja kuuldavad märguanded selle kohta, kui HPI väärtus on > 85 (punase häire vahemik), tulenevad arteriaalarõhu lainekuju ja patsiendi demograafilise teabe mitme muutuva analüüsist ning andmetest lähtuva mudeli rakendamisest, mis on välja töötatud, märkides tagasisivaatavalt üles hüpotensiivseid ja mittehüpotensiivseid episoodide. HPI alarmipiir on toodud Tabel 14-2 lk 240 ja Tabel D-4 lk 376. Algoritmi jõudlusarvustikud alarmi lävendi 85 kohta on antud koos kliinilise valideerimise jaotisega Tabel 14-12 lk 256.

Parameetreid dP/dt , Ea_{dyn} ja PPV saab konfigureerida võtmeparameetriteks. PPV ja dP/dt käituvad jälgitud parameetritena, kuid Ea_{dyn} ei ole parameeter, mille kohta saab anda häiret. Häire-/sihtmärkvahemikud ei ole parameetritele Ea_{dyn} saadaval ja sihtmärgi oleku indikaatoreid kuvatakse kogu aeg valgelt. Teabeks kuvatakse Ea_{dyn} graafilisel trendi joonisel punktiirjoont väärtusel 0,8.

14.1.4 Parameetri kuva Acumen Hypotension Prediction Index (HPI)

HPI väärtust värskendatakse iga 20 sekundi järel ja see kujutab endast väärtust, mis võrdub hüpotensiivse episoodi esinemise tõenäosusega skaalal 0 kuni 100. Mida kõrgem on väärtus (vähemalt minuti jooksul MAP < 65 mmHg), seda suurem on hüpotensiivse episoodi ilmnemise tõenäosus.

HPI parameeter kasutab baasväärtuse tuvastamiseks jälgimise esimese kümne minuti andmeid. Seadme talitus esimesel kümnel minutil võib seega erineda. Tabel 14-2 lk 240 annab üksikasjaliku selgituse ja interpretatsiooni HPI graafilise kuva elementide kohta (trendijoon, skaalasegment [juhtimispuldi kuva], kuuldavad alarmid ja parameetriväärtused [paanikuva]) ning soovitab kasutajale tegevusi juhul, kui HPI on konfigureeritud võtmeparameetriks.

HOIATUS

Indeksit Acumen Hypotension Prediction Index HPI ei tohi kasutada patsiendi ravimisel ainsa vahendina. Enne ravi alustamist on soovitatav üle vaadata patsiendi hemodünaamika.

Tabel 14-2. HPI väärtuse graafilised ja kuuldavad kuvaelemendid

HPI väärtus	Graafilised kuvaelemendid	Kuuldav	Üldine tõlgendus	Kasutaja soovituslik tegevus
HPI ≤ 85	Valge	Puudub	Patsiendi hemodünaamika viitab sellele, et hüpotensiivse episoodi esinemistõenäosus on madal kuni keskmine. Väike HPI väärtus ei välista, olenemata MAP-i väärtusest kirurgilistel patsientidel, hüpotensiivse episoodi teket järgmise 5–15 minuti jooksul või mittekirurgilistel patsientidel järgmise 20–30 minuti jooksul.	Jätkake patsiendi hemodünaamika jälgimist. Olge patsiendi muutuva hemodünaamika suhtes tähelepanelik, kasutades peamist jälgimiskuvat, HPI sekundaarkuvat, HPI-d, parameetrite trende ning elulisi näitajaid.
HPI > 85	Punane (vilgub)	Kõrge prioriteediga alarmi heli	Kirurgilisel patsiendil on suur tõenäosus kogeda 15 minuti jooksul hüpotensiivset episoodi Mittekirurgilisel patsiendil on suur tõenäosus kogeda 20 minuti jooksul hüpotensiivset episoodi	Kontrollige patsiendi hemodünaamikat, kasutades sekundaarkuvat ja muid esmase kuva parameetreid, et uurida hüpotensiooni kõrge tõenäosuse võimalikke põhjuseid eesmärgiga võtta kasutusele vajalikud meetmed
HPI > 85 ja püsib kahe järjestikuse mõõtmise jooksul (40 sekundit)	Punane (vilgub) Hüplikaken	Kõrge prioriteediga alarmi heli	Kirurgilisel patsiendil on suur tõenäosus kogeda 15 minuti jooksul hüpotensiivset episoodi Mittekirurgilisel patsiendil on suur tõenäosus kogeda 20 minuti jooksul hüpotensiivset episoodi	Kinnitage hüplikaken valitud viisil Kontrollige patsiendi hemodünaamikat, kasutades sekundaarkuvat ja muid esmase kuva parameetreid, et uurida hüpotensiooni kõrge tõenäosuse võimalikke põhjuseid eesmärgiga võtta kasutusele vajalikud meetmed
HPI = 100	Punane (vilgub) Hüplikaken	Kõrge prioriteediga alarmi heli	Patsient on hüpotensiivne	Kinnitage hüplikaken valitud viisil Kontrollige patsiendi hemodünaamikat, kasutades sekundaarkuvat ja muid esmase kuva parameetreid, et uurida hüpotensiooni võimalikke põhjuseid eesmärgiga võtta kasutusele vajalikud meetmed

Märkus

Kui teaberibal kuvatakse HPI-d, ei muutu graafilise elemendi värv ega häire. Selle asemel teavitatakse kasutajat ainult siis, kui HPI väärtus ületab järjestikuste värskenduste jooksul 85, kuvades HPI olulise häire hüplikakent.

14.1.5 HPI võtmeparameetrina

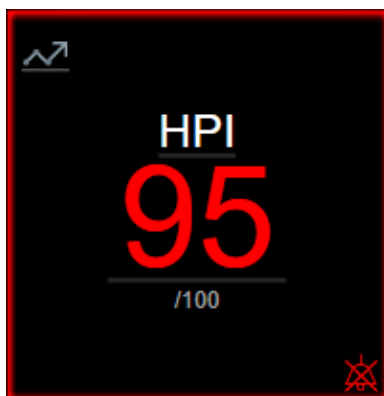
Kui Acumen HPI funktsioon on aktiveeritud, saab kasutaja konfigurida HPI võtmeparameetrina, tehes läbi jaotises kirjeldatud etapid Parameetrite muutmine lk 92.

HPI kuva erineb teistest võtmeparameetritest mitmel moel. Teiste võtmeparameetrite kuvamist kirjeldatakse jaotises Olekunäidikud lk 94.

Tabel 14-3 lk 241 kirjeldatakse sarnasusi ja erinevusi HPI ja teiste võtmeparameetrite vahel.

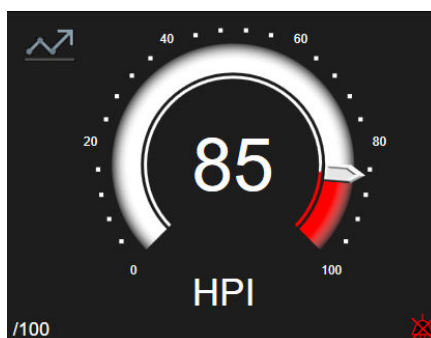
Tabel 14-3. HPI ja teiste võtmeparameetrite võrdlus: sarnasused ja erinevused

Sarnasused	Erinevused
- Väärtuste värskendamine iga 20 sekundi tagant - Kuuldava alarm, kui > alarmi piirväärtusest - Nähtav alarm, kui > alarmi piirväärtusest - Konfigureerituna saab kuvada % muutust - Kuuldava alarmi saab blokeerida	- HPI võtmeparameetripanil ei ole sihtväärtust värvilise fondina sõltuvalt kliinilisest/alarmi näidiku olekust - HPI võtmeparameetripani ülemises parempoolses nurgas on otseteenup, mis võimaldab vahetut ligipääsu HPI sekundaarkuule HPI sekundaarkuule - HPI kuvab häire hüplikakna, kui HPI ületab kahe järjestikuse värskenduse ajal alarmi ülempiiri või kui HPI väärtus on 100 - HPI on võtmeparameetrina saadaval ainult siis, kui aktiveerimisvõti on sisestatud - HPI alarmi piirväärtust ei saa seadistada - HPI -l puudub sihtmärk, milleks on roheline piirkond punaste joontega ülemisel ja alumisel piiril juhul, kui seda kuvatakse trendina peamisel jälgimiskuul, kuna tegu ei ole füsioloogilise parameetriga koos sihtvahemikuga. HPI asemel kasutatakse füsioloogilise seisundi kvantitatiivset näidustust, et teavitada kasutajaid tõenäosusest, millega patsiendid kalduvad hüpoteensivse episoodi suunas. Täpsemalt. - Kui HPI on väiksem kui 85 või võrdne sellega, on graafilised elemendid (kuvatud number, trendijoon või näidikusegment) valged ning arstid peaksid jätkama patsiendi hemodünaamika jälgimist, kasutades selleks peamist jälgimiskuvat, kuva HPI sekundaarkuule, HPI -d ning parameetrite ja eluliste näitajate trende. - Kui HPI väärtus ületab 85, kuvatakse graafilisi elemente (kuvatud number, trendijoon või näidikusegment) punaselt, viidates sellele, et kasutaja peaks kontrollima patsiendi hemodünaamikat, kasutades selleks sekundaarkuule ja teisi jälgimiskuvat parameetreid, et selgitada välja hüpoteensiooni suure tõenäosuse (või kui HPI = 100, siis hüpoteensiooni) võimalik põhjus eesmärgiga võtta vajalikke meetmeid. - HPI -l on kolm parameetrioleku värvi: hall, valge ja punane. Vt Tabel 14-4 lk 242.



Joonis 14-1. HPI võtmeparametri paan

Kui HPI on konfigureeritud võtmeparametrina, kuvatakse seda kõigil kuvadel, nagu näitab Joonis 14-1 lk 242, v.a juhtimispuldi kuva (Joonis 14-2 lk 242). Juhtimispuldi kuva kohta lisateabe saamiseks vt Juhtimispuldi kuva lk 103.



Joonis 14-2. HPI võtmeparameter juhtimispuldi kuval

Kõigil jälgimiskuvadel on HPI võtmeparametri paani ülemises vasakpoolses nurgas otsetee ikoon . Otsetee ikooni puudutamisel ilmub HPI sekundaarkuva (Joonis 14-5 lk 246).

Kõigil jälgimiskuvadel, v.a juhtimispuldi kuval, näitab parameetri väärtuse kirja värv parameetri olekut, nagu on näidatud Tabel 14-4 lk 242. Juhtimispuldi kuval on HPI-l sama alarm ja sihtmärkvahemikud, kuid see kuvatakse nii, nagu on näidatud joonisel Joonis 14-2 lk 242.

Tabel 14-4. Parameetri oleku värvid HPI korral

Parameetri oleku värv	Alampiir	Ülempiir
Hall	Ilmnenud on viga	
Valge	0	85
Punane/Hall vilgub	86	100

14.1.6 HPI alarm

Kui HPI on konfigureeritud võtmeparametrina ja selle väärtus ületab ülemist lävendit 85, aktiveerub kõrge prioriteediga alarm, mis näitab kasutajale, et patsient võib liikuda hüpotensiivse episoodi poole. Alarmi korral kõlab alarmisignaal, parameetri oleku värv on punane ja parameetri väärtus vilgub. HPI alarmipiir, nagu on näidatud Tabel 14-4 lk 242, jagab kuva vahemiku madalama ja kõrgema hüpotensiooni tõenäosusega

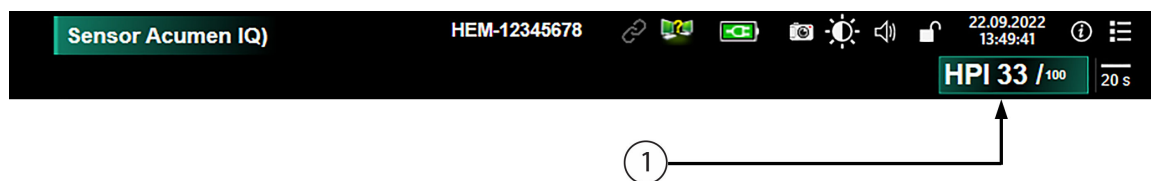
aladeks. HPI kasutab Acumen IQ mõõtmistest tuletatud väärtusi, millest osi võrreldakse algse, patsiendi jälgimisseansi esimese 10 minuti jooksul tuvastatud baasväärtusega, ja andmetest lähtuva mudeliga, mis töötati välja, analüüsides retrospektiivselt arteriaalse lainekuju andmebaasi, mis koguti ICU ja kirurgilistelt patsientidelt, kel esines hüpotensiivseid (defineeritakse kui MAP < 65 mmHg vähemalt 1 minuti jooksul) ja mittehüpotensiivseid episoodide. HPI-d kuvatakse täisarvulise väärtusena vahemikus 0 ja 100. Hüpotensiooni tõenäosuse hindamisel HPI abil tuleb arvesse võtta nii kuva väärtust vahemikus 0 kuni 100 kui ka seotud parameetri värvi (valge/punane). Nagu ka teiste täiustatud jälgimisplatvormil HemoSphere saadavalolevate alarmide puhul, on saadavaloleva HPI alarmi helitugevus seadistatav. Alarmi helituks muutmise ja alarmi helitugevuse seadmise kohta vt jaotist Alarmid/sihid lk 138. HPI häire teke logitakse andmete allalaadimise faili pärast HPI alarmipiiri ületamist sisaldavat värskendust.

ETTEVAATUST

HPI parameeter ei pruugi anda eelteadet hüpotensiivse sündmuse tekke trendist olukorras, kus kliiniline sekkumine toob kaasa järsu mittefüsioloogilise hüpotensiivse sündmuse. Sellisel juhul annab HPI funktsioon kohe järgmise tulemuse: olulise häire hüplikaken, kõrge prioriteediga alarm ja kuvatakse HPI väärtus 100, mis näitab, et patsiendil on hüpotensiivne episood.

14.1.7 HPI teaberibal

Kui HPI -d ei ole võtmeparameetrina konfigureeritud, arvutatakse siiski parameetri väärtus ja kuvatakse teaberibal, nagu on näidatud jaotises Joonis 14-3 lk 243.



1. Arvutatud ja kuvatud HPI väärtus

Joonis 14-3. Teaberiba parameetriga HPI

14.1.8 HPI teaberibaindikaatori keelamine

HPI teaberibaindikaatori keelamiseks tehke järgmist.

1. Liikuge HPI sekundaarkuva (vt HPI sekundaarkuvale liikumine lk 245).



2. Puudutage sätete ikooni.
3. Keelake valikunupp **Kuva alati HPI**. Vt Joonis 14-9 lk 250.

HPI funktsioon on saadaval ka siis, kui HPI-d ei kuvata. Kui HPI on konfigureeritud võtmeparameetrina, annab parameeter alarme ja häireid nii, nagu on kirjeldatud jaotises HPI alarm lk 242.

14.1.9 HPI olulise häire hüplikaken

Kui HPI ületab kahe järjestikuse 20-sekundise vaheajaga värskenduse ajal 85 või saavutab ükskõik millal 100, aktiveerub HPI olulise häire hüplikaken. Vt Joonis 14-4 lk 244. See hüplikaken soovib kontrollida patsiendi hemodünaamikat ja ilmub siis, kui HPI on kas konfigureeritud võtmeparameetrina või seda kuvatakse teaberibal.

HOIATUS

Indeksit Acumen Hypotension Prediction Index HPI ei tohi kasutada patsiendi ravimisel ainsa vahendina. Enne ravi alustamist on soovitatav üle vaadata patsiendi hemodünaamika.

Patsiendi hemodünaamika vaatamiseks kuval HPI sekundaarkuva (vt HPI sekundaarkuva lk 244) ja HPI olulise häire hüpikakna kinnitamiseks puudutage nuppu **Läbivaatus**. HPI olulise häire hüpikakna kinnitamiseks ilma

patsiendi hemodünaamikat kuval HPI sekundaarkuva puudutage ikooni X



Joonis 14-4. HPI olulise häire hüpikaken

Hüpikakna kinnitamisel toimub järgmine.

- Hüpikaken kaob ekraanilt.
- HPI alarmisignaali vaikib seniks, kuni häire on aktiivne.
- HPI oluline häire on kinnitatud.

Nupp **Läbivaatus** on aktiivne siis, kui kuvatakse ükskõik millist jälgimiskuvat. Kui vajutate HPI olulise häire hüpikaknas nuppu **Läbivaatus**, ilmub HPI sekundaarkuva. Kui nupp **Läbivaatus** on keelatud, saab kuvale HPI sekundaarkuva liikuda juhiste järgi, mida on kirjeldatud HPI sekundaarkuva lk 244.

HPI häire hüpikakna keelamist vt HPI teaberibaindikaatori keelamine lk 243.

14.1.10 HPI sekundaarkuva

HPI sekundaarkuva näitab patsiendi hemodünaamilist teavet. See võib olla kasulik vahend patsiendi hüpotensiooniga seotud hemodünaamika kiireks hindamiseks. Kuvale pääseb Acumen IQ sensori või Acumen IQ mansetiga hemodünaamilise jälgimise jooksul igal ajal.

HPI sekundaarkuva on kaks vaatamisrežiimi:



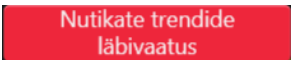
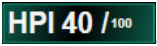
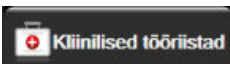
-  HPI suhtekuva vaatamise kuva
-  HPI nutikate trendide kuva

Nende vaadete vahetamiseks puudutage ikooni ekraani ülaosas.

Kuva HPI sekundaarkuva saab koos teiste jälgimiskuval olevate võtmevõtmeparaameetritega kasutada potentsiaalse teabe saamiseks hüpotensiooni suure tõenäosuse põhjuse kohta või hüpotensiooni kohta juhul, kui selline episood aset leiab.

14.1.10.1 HPI sekundaarkuvalle liikumine

Kuval HPI sekundaarkuvaliikumiseks puudutage ühte järgmistest.

- Nupp **Läbivaatus**  hüplikaknas **HPI oluline häire** või nupp **Nutikate trendide läbivaatus**  (**nutikad trendid** lubatud) hüplikaknas **HPI olulised häired**.
- HPI teaberiba indikaatorinupp .
- HPI võtme parameetri otsetee ikoon .
- Ikoon **Sätted**  → vahekaart **Kliinilised tööriistad**  → ikoon **HPI sekundaarkuva** .

Märkus

HPI sekundaarkuva on saadaval ka siis, kui HPI funktsioon on aktiveeritud ja Acumen IQ sensor või mansett Acumen IQ pole ühendatud.

14.1.10.2 HPI suhtekuva



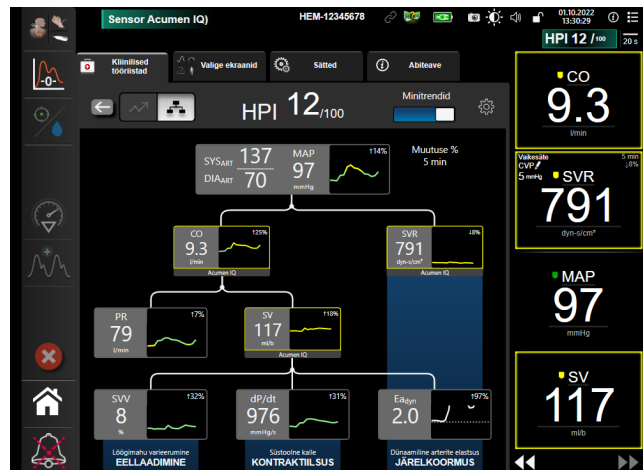
Kuval HPI sekundaarkuva kuvatavate parameetrite alla kuuluvad järgmised võtme parameetrid:

- südame minutimaht (CO) / südame indeks (CI)
- pulsisagedus (PR)
- keskmine arteriaalrõhk (MAP)
- südame löögimaht (SV) / südame löögimahu indeks (SVI)
- süsteemne vaskulaarne resistentsus (SVR) / süsteemse vaskulaarse resistentsuse indeks (SVRI)

Edasised täpsemad parameetrid paigutatakse nähtavalt kuval eelkoormuse, kontraktiilsuse ja järelkoormuse kaupa. Need täpsemad parameetrid on järgmised:

- löögimahu varieerumine (SVV) või pulsirõhu varieerumine (PPV)
- süstoolne kalle (dP/dt)
- dünaamiline arteriaalne elastsus ($E_{a_{dyn}}$)

PPV või SVV kuvamise vahetamiseks suhtekuval puudutage kuval PPV praegu kuvatava parameetri nime (SVV või HPI sekundaarkuva). Indekseeritud ja indekseerimata parameetrite kuvade vahetamiseks (CO/CI, SV/SVI või SVR/SVRI) valige sobiv parameeter võtme parameetriks. Kõikide kuva HPI sekundaarkuva parameetrite kohta kuvatakse ka protsentuaalne muutus ja muutuse suund (üles-/allanoolega) kasutaja valitud aja jooksul, lisaks kuvatakse trendi väike graafiline kujutis. Arteriaalse vererõhu lainekuju kuvatakse samuti. Kõik parameetrid on ääristatud aktiivse sihtmärgi oleku värviga parameetripanide visuaalsete näidikute funktsiooni kohaselt.

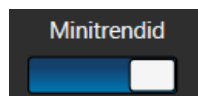


Joonis 14-5. HPI sekundaarkuva – suhtekuva

Kuvatud trendigraafiku parameetri väärtuse skaalad kattuvad hetkel konfigureeritud skaaladega graafilise trendi järgimise kuval. Vt jaotist Skaalade reguleerimine lk 145. Ajaskaala kattub praegu valitud väärtusega **Muutuse %**. Praegust intervalliväärtuse muudatust kuvatakse kuva HPI sekundaarkuvaülemises osas. Konfigureerige

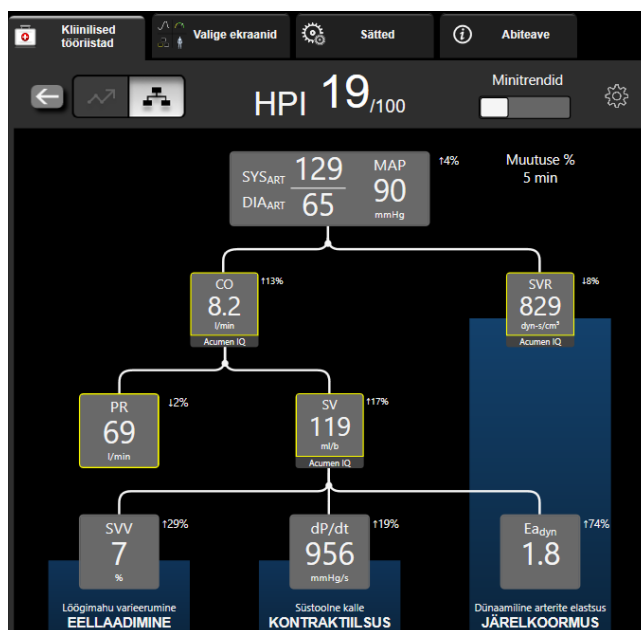
muutmisintervall otse kuval HPI sekundaarkuva, puudutades sätete ikooni .

Kuvatud trendigraafikud saab välja lülitada, puudutades **Minitrendid** aktiveerimise nuppu. Väljalülitatuna kuvatakse parameetri väärtused suuremana ja asendatakse trendijoonistega. Vt jaotist Joonis 14-6 lk 247.



Puudutage suurema graafilise trendi joonise kuvamiseks mis tahes parameetri graafikut. Valitud parameetri trendigraafik kuvatakse vererõhu lainekuju graafiku asemel. Vt jaotist Joonis 14-6 lk 247. Puudutage mis tahes kohta kuval HPI sekundaarkuva, et väljuda suurendatud trendigraafikust. Trendi graafiline kuva aegub 30 sekundi jooksul.

Parameetrite tuletisi vt tabelist C-1 lisas C, Arvutuslike patsiendiparameetrite valemid lk 366.



Joonis 14-6. HPI sekundaarkuva – suhtekuva koos graafilise trendiväärtuse kuvaga

14.1.10.3 HPI nutikad häired ja nutikad trendid



HPI nutikate häirete ja nutikate trendide funktsioon aitab meedikutel tuvastada toimetehhanismid, mis võivad olla võimalikud sihid sekkumiseks, et vältida või ravida hüpotensiooni enne ravi läbivaadatud patsiendi hemodünaamilise oleku põhjal. Need mehhanismid sisaldavad eelkoormust, kontraktiilsust ja järelkoormust. Nutikate häirete algoritm võtab arvesse väärtust ja % muutust parameetri väärtuses seoses kasutaja määratud lävendiga, et abistada kasutajat otsustamisel kõige sobivama tegevuse kasuks. Meedikud võivad omavahel ühendada kõigi kolme psühholoogilise mehhanismi parameetreid (eelkoormus, kontraktiilsus, järelkoormus) ja reguleerida tegureid, mis mõjutavad pärast kategooria käivitamist.



HPI nutikate häirete keelamiseks puudutage sätete ikooni HPI sekundaarkuva ülemises paremas nurgas ja



puudutage ning keelake **Nutikas häire** valikunupp.

Parameetri Ea_{dyn} väärtus, parameetri MAP väärtus ja HPI trendigraafik on kuvatud sellel kuval koos ühe parameetriga, mis seostub kõigi järgmiste mehhanismidega.

Mehhanism	Seotud parameetri valik
EELLAADIMINE	pulsirõhu varieerumine (PPV) löögimahu varieerumine (SVV) löögimahu indeks (SVI)
KONTRAKTIILSUS	süstoolne kalle (dP/dt) südame indeks (CI)
JÄRELKOORMUS	süsteemne vaskulaarne resistentsus (SVR)

Märkus

CVP väärtus on vajalik SVR-i arvutamiseks ja see võib pärineda CVP rõhusignaali analoogsisendist, rõhukaabli jälgitud CVP-st või kasutaja sisestatud CVP väärtusest. Teavet CVP allika prioritiseerimise kohta vt Tabel 5-4 lk 114. Kui CVP jaoks pole allikat pole tuvastatud, määratakse vaikeväärtus 5 mmHg. Vaikeväärtuse muutmiseks vt CVP seaded lk 147.

Kui **HPI Nutikas häire** on lubatud, ilmub HPI nutika häire hüpikaken, kui HPI häire kõlab. kategooriad käivitatakse ühendatud parameetri oleku alusel, sh parameetri väärtus ja selle trend kasutaja määratud ajavahemiku jooksul võrreldes defineeritud lävenditega.



Joonis 14-7. HPI nutika häire hüpikaken

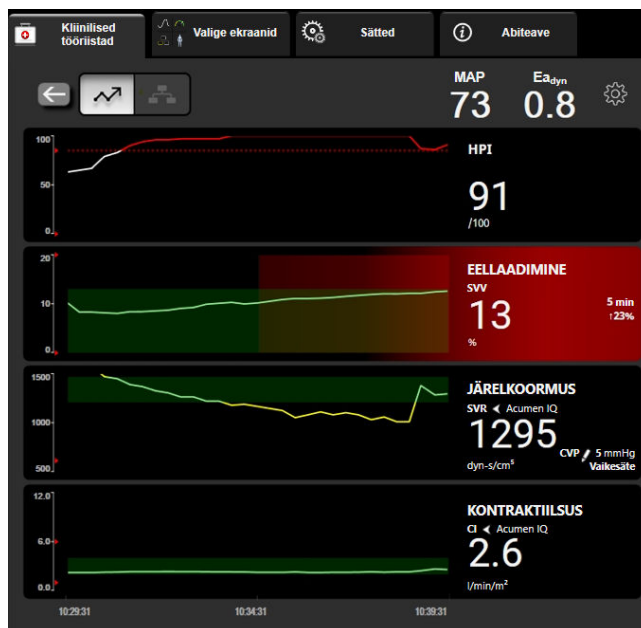
Nutikate häirete käivitumine defineeritakse muudatustega parameetri väärtuses, kui see ületab eelvalitud parameetri sihtväärtuse ja/või lävendi muutuse % (10%, 15% või 20%) eelseadistatud ajavahemiku jooksul (5, 10, 15 või 30 minutit) kooskõlas kasutaja konfigureeritava sättekomplektiga HPI sätete kuval.

Iga parameetri jaoks on spetsiifilised lävendid, mis on olulised HPI nutikate häirete otsustes. Vt Tabel 14-5 lk 248. Eelvalitud parameetri sihtväärtused on seadistatud parameetrikul **Alarmid/sihid**. Vt Alarmid/sihid lk 138. Allpool loetletud tugeva lävendi sihtväärtused on ettevõtte Edwards vaikelävendid parameetri hoiatusvahemike (kollased) jaoks.

Tabel 14-5. HPI nutika häire parameetri vaikelävendid

Parameeter	Vaikelävend
SVV ja PPV (%)	≥ 13
SVI (ml/löök/m ²)	≤ 30
CI (l/min/m ²)	≤ 2
dP/dt (mmHg/s)	≤ 480
SVR (dyne-s/cm ⁵)	≤ 1970/BSA
MAP (mmHg)	≤ 72
*Märkus. Hüpotensiooni lävend + 10% (pole konfigureeritav) ≤ 72	

Nutika häire tingimus on kuvatud varjutatud piirkonnana antud parameetri trendi graafikul. Nutika häire sätted (väärtuse muutuse % ja ajavahemik) konfigureerib kasutaja.



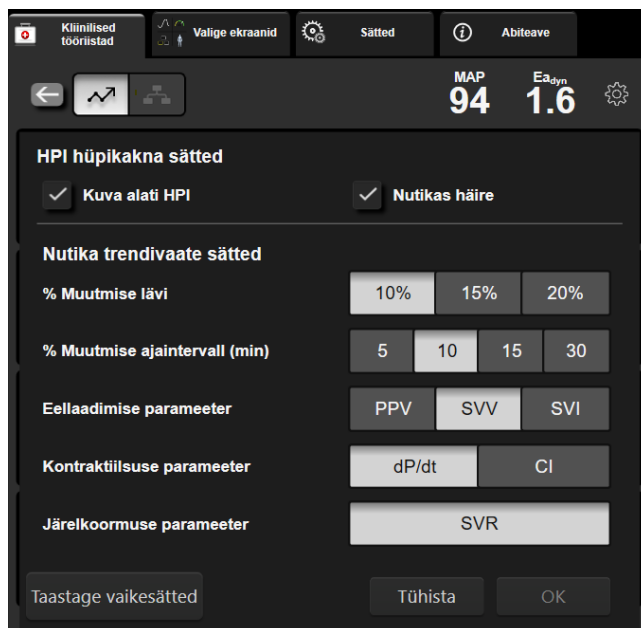
Joonis 14-8. HPI sekundaarkuva – nutika trendi kuvamine

Puudutage sätete ikooni  HPI sekundaarkuva ülemises paremas nurgas, et pääseta sätete menüüsse.

% Muutmise lävi (%) (10%, 15% või 20%). See väärtus määrab muutuse väärtuses **ajavahemiku muutus %**, mille jooksul parameeter kuvab nutikaid häireid.

% Muutmise ajaintervall (min) (5, 10, 15 või 30 minutit). See vahemik määrab ajaraami, milles hinnatakse % **Muutmise lävi (%)** iga kuvatud parameetri jaoks.

Parameetri valimine Valige käsk **Eellaadimise parameeter (PPV, SVV, või SVI)** ja **Kontraktilsuse parameeter (dP/dt või CI)**.



Joonis 14-9. HPI sekundaarkuva – nutika trendi kuvs sätted

14.1.11 Kliiniline rakendus

Indeksi Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) parameetrit saab konfigureerida jälgimiskuvale võtmeparameetrina või kuvada ainult jälgimiskuva alumisel paremal teaberibal, nagu on kirjeldatud jaotises Indeksi Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) tarkvarafunktsioon lk 236.

Kui HPI -d kuvatakse teaberibal, toimub järgmine.

- Pärast teist järjestikust HPI väärtust üle 85 kuvatakse olulise häire hüpikaken.
- Kontrollige patsiendi hemodünaamikat, kasutades kuva HPI sekundaarkuva ja muid esmase kuva parameetreid, et uurida hüpotensiooni suure tõenäosuse võimalikke põhjuseid eesmärgiga võtta vajalikke meetmeid.

Kui HPI on konfigureeritud võtmeparameetrina, kuvatakse jälgimiskuvale HPI ja trendigraafik.

- Alarm tekib, kui HPI väärtus ületab 85.
- Kui HPI on väiksem või võrdne väärtusega 85.
 - * Trendijoon ja väärtus kuvatakse valgelt.
 - * Jätkake patsiendi hemodünaamika jälgimist. Olge patsiendi muutuva hemodünaamika suhtes tähelepanelik, kasutades peamist jälgimiskuva, HPI sekundaarkuva, HPI -d, parameetrite trende ja elulisi näitajaid.
- Kui HPI väärtus ületab 85, kontrollige patsiendi hemodünaamikat, kasutades kuva HPI sekundaarkuva ja muid esmase kuva parameetreid, et uurida hüpotensiooni suure tõenäosuse võimalikke põhjuseid eesmärgiga võtta vajalikke meetmeid.
- Kui keskmine arteriaalrõhk jääb kolme järjestikuse mõõtmise jooksul alla 65 mmHg, viitab see hüpotensioonile.
 - * HPI kuvab 100.
 - * Kontrollige patsiendi hemodünaamikat, kasutades kuva HPI sekundaarkuva ja muid esmase kuva parameetreid, et uurida hüpotensiooni võimalikke põhjuseid eesmärgiga võtta vajalikke meetmeid.

14.1.12 Täiendavad parameetrid

- Löögimahu varieerumine (SVV) ja pulsirõhu varieerumine (PPV) – tundlik dünaamiline vedelikule reageerimise mõõtmine, mis prognoosib, kas eelkoormust suurendatakse, lisades juurde vedelikku või vähendades veenide pingestamata mahtu kompenseeriva kontrollmehhanismi või ravimite abil, millele süda reageerib löögimahu suurendamisega [1]. SVV ja PPV madalad väärtused viitavad sellele, et patsient ei reageeri vedelikule; kõrged väärtused näitavad, et patsient reageerib vedelikule; vahepeal on hall tsoon [6].
- Süstoolne kalle (dP/dt) – perifeerses arteris arteriaalarõhu lainekuju maksimaalne tõus. Arteriaalsel rõhul dP/dt (olemuselt arvutusest väljavoolu ajal) on absoluutsed väärtused madalamad kui vasaku vatsakese isohoorne rõhk dP/dt -max, kui nende muutused on tugevas korrelatsioonis [1, 2].

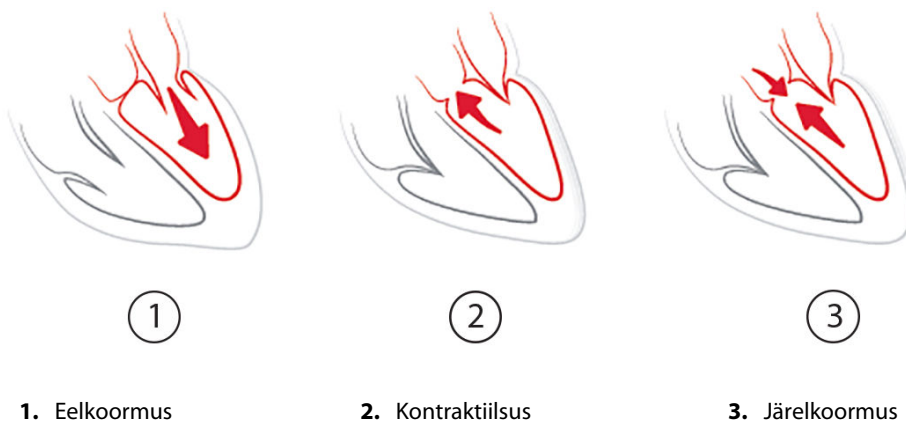
Märkus

dP/dt mõõtmiste tulemusi perifeersest arterist ei ole uuritud kõikides patsiendirühmades vasaku vatsakese kontraktiilsuse näitajana.

- Dünaamiline arterite elastsus ($E_{a_{dyn}}$) – arteriaalse süsteemist vasakusse vatsakesse tekkinud järelkoormuse näitaja (arteriaalne elastsus) vasaku vatsakese elastsuse suhtes, mis arvutatakse PPV ja SVV suhtena [8]. Arteriaalne elastsus on integratiivne arteriaalse koormuse parameeter, mis ühendab süsteemset vaskulaarset resistentsust (SVR), arteriaalset koguvastavust (C) ning süstoolset ja diastoolset ajaintervalli [9, 10].

Nende parameetrite korrelatsiooni füsioloogilise seisundiga ja nende seosega kliinilisele tulemusele on palju uuritud suure hulga kliinilise kirjanduse põhjal.

Enamik SV (või SVI) ja MAPi ravile suunatud operatsioone mõjutavad peamiselt SV-d ja selle determinantide eelkoormust, kontraktiilsust ja järelkoormust. Raviotsuste langetamisel tuleb arvesse võtta kõiki kolme aspekti, kuna need on sageli omavahel seotud.



SVV on eelkoormuse näitaja patsientidel, kes on mehaaniliselt ventileeritud stabiilse ventileerimissageduse ja hingamismahtudega ning kellel pole kõhuõõne insuflatsiooni [6, 7]. SVV-d tuleks alati kasutada koos südame löögimahu ja südame minutimahu hindamisega.

Parameetri dP/dt suundumuse muutus on kasulik toetava teabena vasaku vatsakese hindamise üle otsustamisel koos löögimahu varieerumise ja löögimahu või südame minutimahuga.

Tabel 14-6 lk 252 näitab parameetri dP/dt suundumusliku protsendi paranenud kõrvalekallet ja täpsust, kui seda võrreldakse parameetri dP/dt absoluutväärtustega.

Tabel 14-6. Parameetri dP/dt täpsus võrreldes minimaalselt invasiivselt ja mitteinvasiivselt jälgitavate kirurgiapatsientidega

Patsiendisese parameetri dP/dt absoluutväärtuse kõrvalekalde ±-täpsus	Parameetri dP/dt protsendimuutuste kõrvalekalde ±-täpsus	Parameetri dP/dt protsendimuutuste vastavus
-3,6 [-58,9, 51,7], mmHg/s	0,02 [-0,00, 0,04] %	88,9% [82,7%, 93,6%]
±	±	
83,6 [69,9, 97,4], mmHg/s	1,35 [1,34, 1,37] %	

ETTEVAATUST

Olge ettevaatlik, kui kasutate dP/dt absoluutväärtusi. Rõhk muutub distaalselt veresoonte peenenemise ja veresoontesisese hõõrdejõu tõttu. Kuigi dP/dt absoluut ei pruugi olla kardialse kontraktiilsuse täpne mõõt, võivad trendid olla kasulikud.

Olge dP/dt kasutamisega raskekujulise aordistenoosiga patsientidel ettevaatlik, kuna stenoos võib vähendada vasaku vatsakese ja järelkoormuse vahelist seost.

Parameetrit dP/dt, mille määravad eelkõige VV kokkutõmbumisvõime muutused, võib vasopleegilise oleku perioodil (venoarteriaalse seose vähenemine) mõjutada järelkoormus. Sellistel perioodidel ei pruugi dP/dt kajastada VV kokkutõmbumisvõime muutusi.

Normaliseerides arterite elastsust ventrikulaarse elastsuse kaudu, muutub nende suhe vasaku vatsakese ja arteriaalse süsteemi ühildamise indeksiks. Sobitamisel edastatakse optimaalne hulk verd vasakust vatsakesest arteriaalsesse süsteemi energiat kaotamata ja optimaalse löögitööga [3, 8, 9].

On tõestatud, et $E_{a_{dyn}}$ annab indikatsiooni võimaliku MAPi suurendamisele järgneva järelkoormusele reageerimise kohta, andes mahu eelkoormuse mahule reageerivate mehaaniliselt ventileeritud patsientide [4] ja spontaanselt hingavate patsientide [5] kohta. Väärtuse $E_{a_{dyn}} > 0,8$ [4, 5, 8] korral on järelkoormusele reageerimisest tingitud MAP-i tõus potentsiaalselt tugevam.

$E_{a_{dyn}}$ ei ole piiratud mehaaniliselt ventileeritud patsientidega, kuna tegemist on arvutusega, mida esitatakse PPV/SVV suhtena [5, 8]. $E_{a_{dyn}}$ i-i tuleks alati kasutada koos südame löögimahu varieerumise (ventileeritavad patsiendid) ja südame löögimahu või südame minutimahu hindamisega.

Suurustel SVV või PPV, dP/dt ja $E_{a_{dyn}}$ on kõigil sama omadus: enamasti on nad üksteisest sõltuvad. Mahu suurendamine ja löögimahu suurendamine eelkoormuse suurendamiseks põhjustab südame minutimahu ja arteriaalarõhu suurenemise, mis omakorda suurendab vatsakese järelkoormust. Järelkoormuse suurendamine (aordirõhu suurendamine) süsteemse vaskulaarse resistentsuse suurendamise teel vähendab löögimahtu. Tulemuseks olev suurenenud lõppsüstoolne maht põhjustab aga lõppsüstoolse mahu sekundaarset suurenemist, kuna vatsakesse jääb pärast väljapumpamist rohkem verd ning see lisaveri liidetakse naasvale veeniverele, mis suurendab vatsakese täituvust, kontraktiilsust (Franki-Starlingi mehhanism) ning viib löögimahu vähendamise osaliselt nihkesse, mis on põhjustatud järelkoormuse algsest suurenemisest.

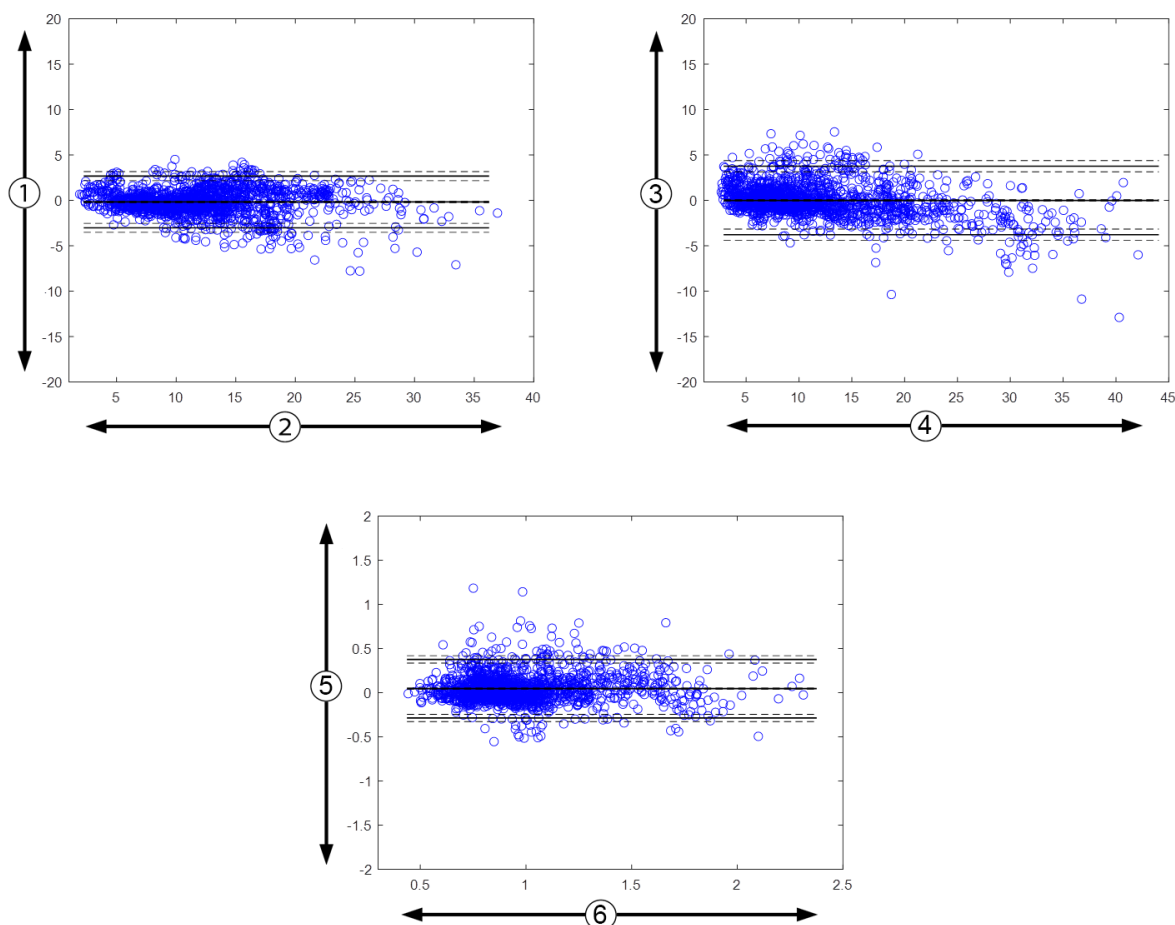
SVV või PPV, dP/dt ja $E_{a_{dyn}}$ on mõeldud kasutamiseks parameetritena, mis toetavad terviklike otsuste langetamist, mis on siis omakorda SV või SV ja MAP-i operatiivse ravi suunisteks.

Nende parameetrite jõudluse esitamiseks NIBP-i jälgimise all olevatel patsientidel (ClearSight) võrreldes minimaalse invasiivsusega jälgitavate patsientidega (FloTrac) arvutati kõrvalekalle ja piirnormid (LoA) parameetrite SVV, PPV ja $E_{a_{dyn}}$ jaoks. Selle analüüsi tulemused on allpool toodud 95% usaldusvahemikuga Tabel 14-7 lk 252. 95% usaldusvahemikud arvutati loendades sama katsesubjekti korratavaid mõõtmistulemusi, kasutades Bland JM-i, Altman DG (2007) meetodit. Blandi-Altmani graafikud nende parameetrite jaoks on esitatud tabelis Joonis 14-10 lk 253.

Tabel 14-7. 95% usaldusvahemiku (CI) tulemused kõrvalekalde ja piirnormide jaoks (LoA)

Parameeter	Kõrvalekalle [95% CI]	Alumine LoA [95% CI]	Ülemine 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]

Parameeter	Kõrvalekalle [95% CI]	Alumine LoA [95% CI]	Ülemine LoA [95% CI]
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}

Joonis 14-10. Blandi-Altmanigraafikud parameetrite SVV, PPV ja Ea_{dyn} jaoks

14.1.13 Kliiniline valideerimine

HPI diagnostilise jõudluse valideerimiseks korraldati mitu kliinilist uuringut nii minimaalselt invasiivselt kui ka mitteinvasiivselt jälgitavatel patsientidel. Olenevalt kasutatud jälgimistehnoloogiast esinevad näidustusavaldustes ja kliinilistes valideerimistulemustes erinevused. Sissejuhatust minimaalselt invasiivse jälgimise ja HPI kohta vt Sissejuhatust indeks Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) tarkvara minimaalselt invasiivsesse režiimi lk 236. Kliinilise valideerimise üksikasjad on esitatud allpool. Sissejuhatust mitteinvasiivse jälgimise ja HPI kohta vt Sissejuhatust indeks Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) tarkvara mitteinvasiivsesse režiimi lk 237. Mitteinvasiivse kliinilise valideerimise üksikasju vt Kliiniline valideerimine mitteinvasiivselt jälgitud patsientide puhul lk 259.

14.1.14 Kliiniline valideerimine minimaalse invasiivsusega jälgitud patsientide puhul

HPI diagnostilise võimekuse hindamiseks hüpotensiivsete ja mittehüpotensiivsete episoodide prognoosimisel minimaalselt invasiivselt jälgitavatel kirurgilistel ning mittekirurgilistel patsientidel viidi läbi retrospektiivsed kliinilise hindamise uuringud.

14.1.14.1 Kirurgilised patsiendid

Kaks uuringut hindasid HPI diagnostilist võimekust kirurgiliste patsientide puhul. Esimene retrospektiivne kliinilise hindamise uuring hindas HPI diagnostilist võimekust hüpotensiivsete ja mittehüpotensiivsete episoodide prognoosimisel ja kaasas 52 kirurgilist patsienti. Tabel 14-8 lk 254 annab teavet patsientide demograafiliste andmete kohta. Analüüsi kaasatud hüpotensiivse episoodi segmentide arv oli 1058 ja analüüsi kaasatud mittehüpotensiivse episoodi segmentide koguarv oli 521.

Teine retrospektiivne kliinilise hindamise uuring (kaasas 204 patsienti) tõestab veelgi HPI diagnostilist võimekust hüpotensiivsete ja mittehüpotensiivsete episoodide prognoosimisel. Tabel 14-8 lk 254 annab teavet patsientide demograafiliste andmete kohta. Analüüsi kaasatud hüpotensiivse episoodi segmentide arv oli 1923 ja analüüsi kaasatud mittehüpotensiivse episoodi segmentide koguarv oli 3731.

Tabel 14-8. Patsiendi demograafilised andmed (minimaalselt invasiivselt jälgitud kirurgilised patsiendid)

Kirjeldus	Kliinilise hindamise uuring (N = 52)	Kliinilise hindamise uuring (N = 204)
Patsientide arv	52	204
Sugu (mees)	29	100
Vanus	58,3 ± 11,3	56,7 ± 14,4
BSA	1,8 ± 0,2	1,9 ± 0,3

52 radiaalse arteriaalse kontuuriga kirurgia patsienti võib jaotada veel kahte rühma: patsiendid, kes läbisid suure riskiga muu kui südameoperatsiooni (n = 25, 48,1%), ja patsiendid, kes läbisid maksaoperatsiooni (n = 27, 51,9%).

204 radiaalse arteriaalse kontuuriga kirurgia patsienti võib jaotada järgmistesse rühmadesse: patsiendid, kes läbisid neuroloogilise operatsiooni (n = 73, 35,8%), alakõhuoperatsiooni (n = 58, 28,4%), üldise rindkereoperatsiooni (n = 8, 3,9%), südameoperatsiooni (n = 6, 3,0%) ja muu operatsiooni (n = 59, 28,9%).

Tabel 14-12 lk 256 annab nende kliinilise hindamise uuringute tulemused.

14.1.14.2 Mittekirurgilised patsiendid

Kaks uuringut hindasid HPI diagnostilist võimekust mittekirurgiliste patsientide puhul. Esimene retrospektiivne kliinilise hindamise uuring hindas HPI diagnostilist võimekust hüpotensiivsete ja mittehüpotensiivsete episoodide prognoosimisel ja hõlmas 298 radiaalse arteriaalse kontuuriga jälgitud mittekirurgilist patsienti. Tabel 14-9 lk 255 annab teavet patsientide demograafiliste andmete kohta. Analüüsi kaasatud hüpotensiivse episoodi segmentide arv oli 13 911 ja analüüsi kaasatud mittehüpotensiivse episoodi segmentide koguarv oli 48 490.

Neid 298 radiaalse arteriaalse kontuuriga jälgitud mittekirurgilist patsienti saab edasi kategoriseerida tabelis Tabel 14-10 lk 255 kirjeldatu kohaselt.

Teine retrospektiivne kliinilise hindamise uuring (kaasas 228 patsienti) tõestab veelgi HPI diagnostilist võimekust hüpotensiivsete ja mittehüpotensiivsete sündmuste prognoosimisel. Tabel 14-9 lk 255 annab teavet patsientide demograafiliste andmete kohta. Analüüsi kaasatud hüpotensiivse episoodi segmentide arv oli 23 205 ja analüüsi kaasatud mittehüpotensiivse episoodi segmentide koguarv oli 82 461.

Neid 228 radiaalse arteriaalse kontuuriga jälgitud mittekirurgilist patsienti saab edasi kategoriseerida alltoodud tabelis Tabel 14-11 lk 256 kirjeldatu kohaselt.

Tabel 14-9. Patsiendi demograafilised andmed (minimaalse invasiivsusega jälgitud mittekirurgilised patsiendid)

Kirjeldus	Kliinilise hindamise uuring, radiaalne arteriaalne kontuur (N = 298)	Kliinilise hindamise uuring, radiaalne arteriaalne kontuur (N = 228)
Patsientide arv	298	228
Sugu (mees)	191	128
Vanus	62,6 ± 15,1	63,9 ± 15,6
BSA	1,9 ± 0,3	1,9 ± 0,2

Tabel 14-10. Mittekirurgiliste patsientide näitajad (minimaalne invasiivsus, N = 298)

Diagnoos	Patsientide arv	% kogu arvust
Diabeet	1	0,3
Nakkushaigus	1	0,3
Maksahaigus	1	0,3
Aneurüsm	2	0,7
Mürgistus	2	0,7
Neerukahjustus	2	0,7
Insult	2	0,7
Veritsus	4	1,3
Teadmata	4	1,3
Muud	5	1,7
Kardiogeenne šokk	7	2,3
Infarkt	8	2,7
Respiratoorne/kopsuhaigus	8	2,7
Raske hüpovoleemia	8	2,7
Südamehaigus	12	4,0
Pärast maksaoperatsiooni	25	8,4
Septiline šokk	25	8,4
Pärast operatsiooni (südamega/maksaga mitteseotud)	46	15,4
Sepsis	65	21,8
Pärast südameoperatsiooni	70	23,5

**Tabel 14-11. Mittekirurgiliste patsientide näitajad
(minimaalne invasiivsus, N = 228)**

Diagnoos	Patsientide arv	% kogu arvust
Kardiovaskulaarne	67	29,5
Verejooks	24	10,5
Sepsis	19	8,3
Muud	60	26,2
Vähk	20	8,7
Respiratoorne	13	5,7
Ortopeediline	10	4,4
Neuroloogiline	3	1,3
Seedetrakti või maksahai- gus	12	5,4

Tabel 14-13 lk 257 annab nende kliinilise hindamise uuringute tulemused.

14.1.14.3 Kliinilise valideerimisuuringu tulemused – väheinvasiivne jälgimine

Hüpotensiivset episoodi, nagu seda kirjeldatakse tabelites Tabel 14-12 lk 256 ja Tabel 14-13 lk 257, arvutatakse vähemalt 1 minuti pikkusega segmendi tuvastamisel nii, et kõigi jaotise andmepunktide MAP on < 65 mmHg. Episoodi (positiivne) andmepunkt valitakse proovina 5 minutit enne hüpotensiivset episoodi. Kui järjestikused hüpotensiooni episoodid esinevad vähemalt 5-minutiliste vahedega, määratakse positiivne proov kui esimene proov vahetult pärast eelnevat hüpotensiooniepisoodi.

Mittehüpotensiivne episood (vt Tabel 14-12 lk 256 ja Tabel 14-13 lk 257) arvutatakse, tuvastades andmepunktide segmendid viisil, kus iga segment on vähemalt 20 minuti kaugusel mis tahes hüpotensiivsest episoodist, ning kõigi selle segmendi andmepunktide MAP on > 75 mmHg. Iga mittehüpotensiivse episoodi segmendi kohta võetakse üks mitte-episoodi (negatiivne) andmepunkt.

Tabelites Tabel 14-12 lk 256 ja Tabel 14-13 lk 257 kirjeldatud tõeselt positiivne on mis tahes episoodi (positiivne) andmepunkt, mille HPI väärtus on valitud lävega võrdne või sellest kõrgem. Tundlikkus on tõeste positiivsete ja episoodide koguarvu (positiivsed) suhe, kusjuures positiivset defineeritakse kui andmepunkti, mis esineb maksimaalselt 5 minutit enne hüpotensiivset episoodi. Valenegatiivne on mis tahes positiivne andmepunkt, mille HPI väärtus on lüvendist madalam.

Jaotises Tabel 14-12 lk 256 ja Tabel 14-13 lk 257 kirjeldatud tõene negatiivne on mis tahes negatiivne (mitte-episood) andmepunkt, mille HPI väärtus on valitud lüvendist väiksem. Spetsiifilisus on tõeste negatiivsete arvu ja mitte-episoodide (negatiivsed) koguarvu suhe, kusjuures negatiivset defineeritakse kui andmepunkti, mis esineb vähemalt 20 minuti kaugusel ükskõik millisest hüpotensiivsest episoodist. Valepositiivne on mis tahes negatiivne andmepunkt, mille HPI väärtus on lüvendist suurem või lüvendiga võrdne.

Tabel 14-12. Kliinilised valideerimisuuringud* (minimaalse invasiivsusega jälgitud kirurgiliste patsientide puhul)

Kliiniline valideerimise uuring	HPI lüvend	PPV [usalduse intervall]	NPV [usalduse intervall]	Spetsiifilisus (%) [95% usalduse intervall]	# Tõene negatiivsus / # toimumata sündmused	Tundlikkus (%) [95% usalduse intervall]	# Tõene positiivsus / # sündmused	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

Kliiniline valideerimise uuring	HPI lävend	PPV [usalduse intervall]	NPV [usalduse intervall]	Spetsiifilisus (%) [95% usalduse intervall]	# Tõene negatiivsus/ # toimumata sündmused	Tundlikkus (%) [95% usalduse intervall]	# Tõene positiivsus/ # sündmused	AUC
(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

* Andmed ettevõtte Edwards Lifesciences failis

Tabel 14-13. Kliinilised valideerimisuuringud* (minimaalse invasiivsusega jälgitud mittekirurgiliste patsientide puhul)

Andmes-tik	HPI Lävend	PPV (%) [95% usalduse intervall]	NPV (%) [95% usalduse intervall]	Spetsiifilisus (%) [95% usalduse intervall]	# Tõene negatiivsus/ # toimumata sündmused	Tundlikkus (%) [95% usalduse intervall]	# Tõene positiivsus/ # sündmused	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
(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

* Andmed ettevõtte Edwards Lifesciences failis

Tabelis Tabel 14-14 lk 258 on esitatud kliinilise hindamise uuringutes osalenud kirurgiliste patsientide (radiaalse arteriaalse kontuuriga [N = 52]) hüpotensiivse episoodi ilmnemise protsendi ja episoodini kulunud aja andmed antud HPI vahemiku korral. Neid andmeid esitatakse, kasutades ajavahemikke, mis on valitud selle põhjal, kui kiiresti hüpotensiivsed episoodid kirurgilistel patsientidel tavaliselt arenevad. Seetõttu on tabelis Tabel 14-14 lk 258 toodud andmed kirurgiliste patsientide kohta 15-minutilise ajavahemiku jooksul, tuginedes kliinilise hindamise uuringute (radiaalse arteriaalse kontuuriga [N = 52]) andmetele. Analüüsid tehakse, võttes iga patsiendi hindamise andmekogust proove ja vaadates hüpotensiivsest episoodist 15-minutilise ajavahemiku jooksul ajas edasi. Antud proovi kohta hüpotensiivse episoodi leidmisel märgitakse üles episoodini kulunud aeg, mis tähistab aega proovi ja hüpotensiivse episoodi vahel. Episoodini kulunud aja statistika on keskmine episoodi aeg kõigi proovide puhul, mille otsinguvahemikus on episood.

Tabelis Tabel 14-15 lk 259 on esitatud kliinilise hindamise uuringutes osalenud mittekirurgiliste patsientide (radiaalse arteriaalse kontuuriga [N = 298]) hüpotensiivse episoodi ilmnemise protsendi ja episoodini kulunud aja andmed antud HPI vahemiku korral. Toodud andmed kasutavad ajavahemikke, mis on valitud selle põhjal, kui kiiresti hüpotensiivsed episoodid mittekirurgilistel patsientidel tavaliselt arenevad. Seetõttu on tabelis Tabel 14-15 lk 259 toodud andmed mittekirurgiliste patsientide kohta 120-minutilise ajavahemiku jooksul, tuginedes kliinilise hindamise uuringute (radiaalse arteriaalse kontuuriga [N = 298]) andmetele. Analüüsid tehakse, võttes iga patsiendi hindamise andmekogust proove ja vaadates hüpotensiivsest episoodist 120-minutilise ajavahemiku jooksul ajas edasi. Antud proovi kohta hüpotensiivse episoodi leidmisel märgitakse üles episoodini kulunud aeg, mis tähistab aega proovi ja hüpotensiivse episoodi vahel. Episoodini kulunud aja statistika on keskmine episoodi aeg kõigi proovide puhul, mille otsinguvahemikus on episood.

Tabelites Tabel 14-14 lk 258 ja Tabel 14-15 lk 259 leiduv esinemissagedus on otsinguvahemikus episoodi sisaldavate proovide arvu ning proovide koguarvu suhe. Seda tehakse proovides iga individuaalse HPI vahemiku puhul vahemikus 10 kuni 99, nagu näitavad Tabel 14-14 lk 258 ja Tabel 14-15 lk 259.

Hüpotensiivsetele sündmustele järgnenud HPI alarmide osakaal radiaalse arteriaalse kontuuriga jälgitud mittekirurgilistel patsientidel, kelle puhul kasutatakse 30-minutist ajavahemikku, oli 86,3% [81,6%; 90,8%]

esimeses valideerimisandmestikus ja 85,5% [80,8%; 90,6%] teises valideerimisandmestikus (N = 228). Positiivne ennustusväärtus määratakse tõeste alarmide (millele järgnes 30 minuti jooksul hüpotensiivne sündmus) ja kõikide 30 minuti jooksul toimunud alarmide suhtena.

ETTEVAATUST

HPI parameetrite teave, mis on toodud Tabel 14-14 lk 258 ja Tabel 14-15 lk 259, on vaid üldiseks juhiseks ning ei pruugi olla representatiivne individuaalsete kogemuste korral. Enne ravi alustamist on soovitatav üle vaadata patsiendi hemodünaamika. Vt jaotist Kliiniline rakendus lk 250.

Tabel 14-14. Kliiniline valideerimine (minimaalse invasiivsusega jälgitud kirurgilised patsiendid [N = 52])

HPI vahemik	Sündmuse sagedus (%)	Aeg episoodini minutites: mediaan [10. protsentiil, 90. protsentiil]
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]

Tabel 14-15. Kliiniline valideerimine (minimaalse invasiivsusega jälgitud mittekirurgilised patsiendid [N = 298])

HPI vahemik	Sündmuse sagedus (%)	Aeg episoodini minutites: mediaan [10. protsentiil, 90. protsentiil]
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 Kliiniline valideerimine mitteinvasiivselt jälgitud patsientide puhul

HPI diagnostilise võimekuse hindamiseks hüpotensiivsete ja mittehüpotensiivsete episoodide prognoosimisel mitteinvasiivselt jälgitavatel kirurgilistel ning mittekirurgilistel patsientidel viidi läbi retrospektiivsed kliinilise hindamise uuringud.

14.1.15.1 Kirurgilised patsiendid

HPI diagnostilise võimekuse hindamiseks hüpotensiivsete ja mittehüpotensiivsete episoodide prognoosimisel viidi läbi retrospektiivne kliinilise hindamise uuring. See uuring hõlmas 252 mitteinvasiivselt jälgitud kirurgiapatsienti. Tabel 14-16 lk 260 annab teavet patsiendi demograafia kohta. Analüüsi kaasatud hüpotensiivse episoodi segmentide arv oli 1605 ja analüüsi kaasatud mittehüpotensiivse episoodi segmentide koguarv oli 2961 ning kõik episoodisegmendid põhinesid mitteinvasiivsel vererõhul.

Täiendav retrospektiivne kliiniline kinnitusuuring 191 kirurgilise patsiendiga annab andmeid patsientide kohta, keda jälgiti korraka minimaalselt invasiivse ja mitteinvasiivse tehnoloogiaga. Tabel 14-16 lk 260 sisaldab patsientide demograafiat. Tabel 14-21 lk 263 esitatakse mitteinvasiivse vererõhu (NIBP) HPI ja radiaalse arteriaalse liini (A-liin) HPI, et ennustada, kas hüpotensiivsed episoodid (defineeritud arteriaalse liiniga) on olemas. Analüüsi kaasatud hüpotensiivse episoodi segmentide arv oli 1569 ja analüüsi kaasatud mittehüpotensiivse episoodi segmentide koguarv oli 906.

Tabel 14-16. Patsiendi demograafilised andmed (mitteinvasiivselt jälgitud patsiendid)

Kirjeldus	Kliinilise hindamise uuring, mitteinvasiivne vererõhk (N = 252)	Kliinilise hindamise uuring, radiaalne arteriaalne liin ja mitteinvasiivne vererõhk (N = 191)
Patsientide arv	252	191
Sugu (mees)	112	133
Vanus	54 ± 16	66 ± 12
BSA	1,9 ± 0,2	2,0 ± 0,2

252 mitteinvasiivse vererõhuga (NIBP) kirurgilist patsienti võib jaotada veel operatsiooni tüübi järgi, nagu on toodud tabelis Tabel 14-17 lk 260.

Tabel 14-17. Operatsiooni näitajad NIBP kirurgiliste patsientide puhul (N = 252)

Kirurgia tüüp	Patsientide arv	% kogu arvust
Põiehaigus	4	1,6
Südamehaigus	2	0,8
Kraniaalne	7	2,8
Silmahaigus	34	13,5
Näohaigused	36	14,3
Seedetrakti haigused	49	19,4
Günekoloogiline	30	11,9
Maksahaigus	5	2,0
Söögitoru	5	2,0
Ortopeediline	16	6,3
Pankreas	4	1,6
Plastika	2	0,8
Rektaalne	2	0,8
Neeruhaigus	28	11,1
Rinnaõõs	4	1,6
Teadmata	23	9,1
Vaskulaarne	1	0,4
KOKKU	252	100

191 radiaalse arteriaalse liini ja NIBP -ga kirurgilist patsienti võib jaotada veel operatsiooni tüübi järgi, nagu on toodud tabelis Tabel 14-18 lk 261.

Tabel 14-18. Kirurgilised näitajad radiaalse arteriaalse liini/NIBP-ga patsientidel (N = 191)

Kirurgia tüüp	Patsientide arv	% kogu arvust
Kõhuõõne aordianeurüsm	1	0,5
Aordiklapi parandamine	2	1,0
Aordiklapi asendamine	15	7,9
Kääresoole operatsioon	1	0,5
Aordiklapi, aordijuure, üleneva aordi asendamine komposiit siirikuga (Bentalli protseduur)	4	2,1
Vähendamine	1	0,5
Kaksteistsörmiksoole reseksioon	1	0,5
Söögitoru taastamine	2	1,0
Söögitoru reseksioon	18	9,4
Fundoplikatsioon	1	0,5
Sapipõie operatsioon	1	0,5
Hepatikojejunostoomia ja koletsüstektoomia	1	0,5
Song	1	0,5
Hüsterektoomia	2	1,0
Algne CABG	59	31
Neeruoperatsioon	1	0,5
Maksaoperatsioon	14	7,3
Lümfisõlmede reseksioon	1	0,5
Mitraalklapi parandamine	1	0,5
Mitraalklapi asendamine	1	0,5
Neurokirurgia	5	2,6
Pankrease ja põrna reseksioon	3	1,6
Pankrease operatsioon	23	12
Neelu adenokartsinoom	1	0,5
Aordi üleneja asendamine, säästes samas aordiklapi	2	1,0
Aordi üleneja ja aordikaare asendamine – elevandi lont	1	0,5
Meningioomi reseksioon	2	1,0
Peensoole reseksioon	1	0,5
Mao reseksioon	9	4,7
Aortidevaheline TAVI	12	6,3
Trikuspidaalklapi parandamine	2	1,0
Vatsakese vaheseina defekti (VSD) sulgemine	1	0,5
Wertheim Okabayashi	1	0,5
Kokku	191	100

Tabel 14-21 lk 263 annab nende kliinilise hindamise uuringute tulemused.

14.1.15.2 Mittekirurgilised patsiendid

HPI diagnostilise võimekuse hindamiseks hüpotensiivsete ja mittehüpotensiivsete episoodide prognoosimisel viidi läbi retrospektiivne kliinilise hindamise uuring. See uuring hõlmas 175 mitteinvasiivselt jälgitud mittekirurgiapatsienti. Tabel 14-19 lk 262 annab teavet patsiendi demograafia kohta. Analüüsi kaasatud hüpotensiivse episoodi segmentide arv oli 1717 ja analüüsi kaasatud mittehüpotensiivse episoodi segmentide koguarv oli 7563.

Tabel 14-19. Patsiendi demograafilised andmed (mitteinvasiivselt jälgitud mittekirurgilised patsiendid)

Kirjeldus	Kliinilise hindamise uuring, mitteinvasiivne vererõhk (N = 175)
Patsientide arv	175
Sugu (mees)	109
Vanus	60,7 ± 14,6
BSA	2,0 ± 0,3

Neid 175 radiaalse arteriaalse kontuuriga jälgitud mittekirurgilist patsienti saab edasi kategoriseerida alltoodud tabelis Tabel 14-20 lk 262 kirjeldatu kohaselt.

Tabel 14-20. Mittekirurgiliste patsientide NIBP näitajad (N = 175)

Diagnoos	Patsientide arv	% kogu arvust
Südamehaigus	65	37,1
Peaaju	2	1,1
Maksahaigus	2	1,1
Neuroloogiline	43	24,6
Muud	6	3,4
Operatsioonijärgne	5	2,9
Pulmonaalne	1	0,6
Neeruhaigus	1	0,6
Respiratoorne	17	9,7
Sepsis	9	5,1
Septiline šokk	5	2,9
Trauma	4	2,3
Vaskulaarne	15	8,6

Tabel 14-22 lk 263 annab nende kliinilise hindamise uuringute tulemused.

14.1.15.3 Kliinilise valideerimisuuringu tulemused – mitteinvasiivne jälgimine

Hüpotensiivset episoodi, nagu seda kirjeldatakse tabelites Tabel 14-21 lk 263 ja Tabel 14-22 lk 263, arvutatakse vähemalt 1 minuti pikkusega segmenti tuvastamisel nii, et kõigi jaotise andmepunktide MAPon < 65 mmHg. Episoodi (positiivne) andmepunkt valitakse proovina 5 minutit enne hüpotensiivset episoodi. Kui järjestikused hüpotensiooni episoodid esinevad vähemalt 5-minutiliste vahedega, määratakse positiivne proov kui esimene proov vahetult pärast eelnevat hüpotensiooniepisoodi.

Mittehüpotensiivne episood (vt Tabel 14-21 lk 263 ja Tabel 14-22 lk 263) arvutatakse, tuvastades andmepunktide segmentid viisil, kus iga segment on vähemalt 20 minuti kaugusel mis tahes hüpotensiivsest

episoodist, ning kõigi selle segmendi andmepunktide MAP on > 75 mmHg. Iga mittehüpotensiivse episoodi segmendi kohta võetakse üks mitte-episoodi (negatiivne) andmepunkt.

Tabel 14-21 lk 263 ja Tabel 14-22 lk 263 kirjeldatud tõeselt positiivne on mis tahes episoodi (positiivne) andmepunkt, mille HPI väärtus on valitud lävega võrdne või sellest kõrgem. Tundlikkus on tõeste positiivsete ja episoodide koguarvu (positiivsed) suhe, kusjuures positiivset defineeritakse kui andmepunkti, mis esineb maksimaalselt 5 minutit enne hüpotensiivset episoodi. Valenegatiivne on mis tahes positiivne andmepunkt, mille HPI väärtus on lüvendist madalam.

Jaotises Tabel 14-21 lk 263 ja Tabel 14-22 lk 263 kirjeldatud tõene negatiivne on mis tahes negatiivne (mitte-episood) andmepunkt, mille HPI väärtus on valitud lüvendist väiksem. Spetsiifilisus on tõeste negatiivsete arvu ja mitte-episoodide (negatiivsed) koguarvu suhe, kusjuures negatiivset defineeritakse kui andmepunkti, mis esineb vähemalt 20 minuti kaugusel ükskõik millisest hüpotensiivsest episoodist. Valepositiivne on mis tahes negatiivne andmepunkt, mille HPI väärtus on lüvendist suurem või lüvendiga võrdne.

Ettevaatusabinõu. Kui NIBP HPI annab häiret, vaadake üle patsiendi hemodünaamika, et tuvastada läheneva hüpotensiivse episoodi põhjus, ja alustage asjakohast ravi. NIBP HPI suudab tuvastada A-liini hüpotensiivseid episoodide väga suure täpsusega – 98,3%, kuid NIBP MAP suudab annoteerida A-liini hüpotensiooni vaid 81% täpsusega. NIBP HPI-d kasutatakse A-liini puudumisel ja 8,2% juhtudel ennustab NIBP HPI saabuva hüpotensiivse episoodi täpselt, samas kui NIBP MAP seda ei tuvasta. NIBP HPI tähtsatel häiretel, mida hüpotensiooni puudumisel tuvastab ClearSight NIBP, on valepositiivsete määr 8,75%.

Tabel 14-21. Kliinilised valideerimisuuringud* (mitteinvasiivselt jälgitud kirurgiliste patsientide puhul)

Kliiniline valideerimise uuring	HPI Lävend	PPV (%) [95% usalduse intervall]	NPV (%) [95% usalduse intervall]	Spetsiifilisus (%) [95% usalduse intervall]	Tundlikkus (%) [95% usalduse intervall]	AUC
NIBP HPI -d kasutatakse NIBP jälgitava hüpotensiooni ennustamiseks (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 -d kasutatakse radiaalarteri liini jälgitava hüpotensiooni ennustamiseks (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

* Andmed ettevõtte Edwards Lifesciences failis

Tabel 14-22. Kliinilised valideerimisuuringud* (mitteinvasiivselt jälgitud mittekirurgiliste patsientide puhul)

Kliiniline valideerimise uuring	HPI Lävend	PPV (%) [95% usalduse intervall]	NPV (%) [95% usalduse intervall]	Spetsiifilisus (%) [95% usalduse intervall]	Tundlikkus (%) [95% usalduse intervall]	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

* Andmed ettevõtte Edwards Lifesciences failis

Märkus

NIBP HPI tundlikkuse ja spetsiifilisuse andmefail jääb samasuguseks, kui seda uuritakse juhtumi erinevatel hetkedel kuni 8 tunniks. NIBP HPI suudab ennustada hüpotensiooni märkimisväärselt ületamata maksimaalselt ettenähtud ühe ja kahe mansetimeetodi kasutusaega (8 tundi).

Tabel 14-23 lk 265 on esitatud kliinilise hindamise uuringutes osalenud patsientide (N = 252)) hüpotensiivse episoodi ilmnemise protsendi ja episoodini kulunud aja andmed antud HPI vahemiku korral. Need andmed on esitatud ajavahemikke kasutades, mis on valitud selle põhjal, kui kiiresti hüpotensiivsed episoodid mitteinvasiivselt jälgitavatel kirurgilistel patsientidel tavaliselt arenevad. Seetõttu on Tabel 14-23 lk 265 toodud andmed kirurgiliste patsientide kohta 15-minutilise ajavahemiku jooksul, tuginedes kliinilise hindamise uuringute (N = 252) andmetele. Analüüsi tehakse, võttes iga patsiendi hindamise andmekogust proove ja vaadates hüpotensiivsest episoodist 15-minutilise ajavahemiku jooksul ajas edasi. Antud proovi kohta hüpotensiivse episoodi leidmisel märgitakse üles episoodini kulunud aeg, mis tähistab aega proovi ja hüpotensiivse episoodi vahel. Episoodini kulunud aja statistika on keskmine episoodi aeg kõigi proovide puhul, mille otsinguvahemikus on episood.

Tabel 14-24 lk 266 on esitatud kliinilise hindamise uuringus (NIBP) osalevate mittekirurgiliste patsientide (N=175)) hüpotensiivse episoodi ilmnemise protsendi ja episoodini kuluva aja andmed antud HPI vahemiku korral. Toodud andmed kasutavad ajavahemikke, mis on valitud selle põhjal, kui kiiresti hüpotensiivsed episoodid mittekirurgilistel patsientidel tavaliselt arenevad. Seetõttu esitatakse andmeid mittekirurgiliste patsientide kohta Tabel 14-24 lk 266 120-minutilise ajavahemiku jooksul, tuginedes kliinilise hindamise uuringu (NIBP[N=175]) andmetele. Analüüsid tehakse, võttes iga patsiendi hindamise andmekogust proove ja vaadates hüpotensiivsest episoodist 120-minutilise ajavahemiku jooksul ajas edasi. Antud proovi kohta hüpotensiivse episoodi leidmisel märgitakse üles episoodini kulunud aeg, milleks on aja kestus proovi ja hüpotensiivse episoodi vahel. Episoodini kulunud aja statistika on keskmine episoodi aeg kõigi proovide puhul, mille otsinguvahemikus on episood.

Tabel 14-23 lk 265 ja Tabel 14-24 lk 266 leiduv esinemissagedus on otsinguvahemikus episoodi sisaldavate proovide arvu ning proovide koguarvu suhe. Seda tehakse proovides iga individuaalse HPI vahemiku puhul vahemikus 10 kuni 99, nagu näitavad Tabel 14-23 lk 265 ja Tabel 14-24 lk 266.

Joonis 14-11 lk 267 kuvab episoodimäärad graafilises formaadis NIBP HPI ja minimaalselt invasiivse HPI kohta patsientidele kliinilise valideerimise uuringus (N=191).

ETTEVAATUST

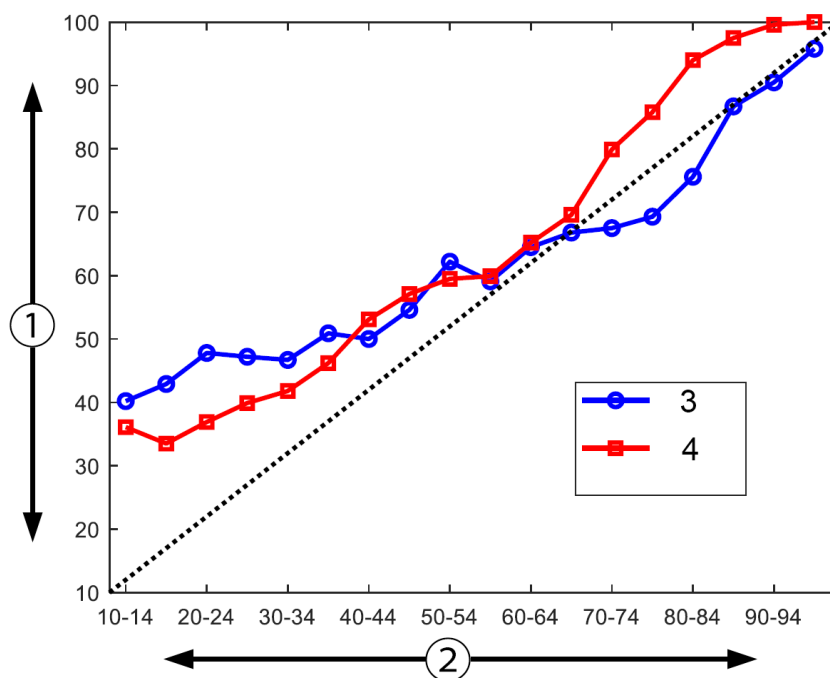
HPI parameetrite teave, mis on toodud Tabel 14-23 lk 265 ja Tabel 14-24 lk 266, on vaid üldiseks juhiseks ning ei pruugi olla representatiivne individuaalsete kogemuste korral. Enne ravi alustamist on soovitatav üle vaadata patsiendi hemodünaamika. Vt jaotist Kliiniline rakendus lk 250.

Tabel 14-23. Kliiniline valideerimine (mitteinvasiivselt jälgitud kirurgilised patsiendid [N=252])

HPI vahemik	Episoodimäär (%)	Episoodini kulunud aeg minutites: mediaan [10. percentile, 90. percentile]
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]

Tabel 14-24. Kliiniline valideerimine* (mitteinvasiivselt jälgitud mittekirurgiliste patsientide puhul [N=175])

HPI vahemik	Episoodimäär (%)	Episoodini kulunud aeg minutites: mediaan [10. percentile, 90. percentile]
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. Episoodimäär (%)

2. HPI

3. Episoodimäär NIBP HPI jaoks

4. Episoodimäär radiaalse arteriaalse liini jaoks, jälgitud HPI-ga

Joonis 14-11. Episoodimäär NIBP HPI (sinine) jaoks ja minimaalselt invasiivne HPI (punane) [N = 191] Märkus: tume katkendlik joon on tuvastusjoon

14.1.16 Kliinilised lisaandmed

14.1.16.1 Uuringu ülesehitus

Prospektne ühe ravirühmaga avatud mitmekeskuseline hüpotensiooni vältimise ja ravimise uuring patsientidel, kellel jälgitakse arteriaalarõhku funktsiooniga Acumen Hypotension Prediction Index (HPIuuring), korraldati selleks, et paremini mõista funktsiooni Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) ning saadaoleva patsiendi hemodünaamiliste andmete võimalikku mõju hemodünaamilise ebastabiilsuse tuvastamisel ja operatsiooniaegse hüpotensiooni vähendamisel mittekardiaalse kirurgia ajal. Võrdlusrühm oli retrospektiivne ajalooline kontrollrühm (N = 22 109), patsiendi-taseme andmed pärinesid mittetulunduslikult akadeemiliselt konsortsiumilt Multicenter Perioperative Outcomes Group (MPOG), mis kogub operatsioonieelseid andmeid USA haiglatest. Kõikide selle uuringu subjektide raviks kasutati arteriaalset toru.

HPI uuringu esmane eesmärk oli määratleda, kas funktsiooni Acumen HPI kasutamine operatsiooniaegsel hemodünaamilise halduse juhtimisel mittekardiaalses kirurgias vähendab operatsiooniaegse hüpotensiooni kestust (intraoperative hypotension, IOH, määratletud kui MAP < 65 mmHg vähemalt 1 minut) võrreldes ajaloolise retrospektiivse kontrollrühmaga. IOH kestust mõõdeti samasugusel viisil ka MPOG kontrollkohordis ja HPI-uuringu prospektikohordis. Kõik IOH-sündmused mõõdeti ja neist teavitati. Mitme IOH-sündmusega subjekti puhul mõõdeti sündmusi eraldi ja kombineeriti iga patsiendi operatsioonile kulunud koguaajaga, et mõõta IOH kogukestust. Ainuke erinevus on, et MPOG-kohordi andmed esitati üheminutiliste intervallidega ja prospektse kohordi andmed 20-sekundiliste intervallidega.

HPI uuring oli ühe ravirühmaga avatud uuring, milles osales 485 kriteeriumitele vastavat subjekti (460 põhisubjekti, lisaks 25 täiendavat juhtumit) 11 uuringukohas Ameerika Ühendriikides. Asukohta kohta ei registreeritud üle 97 subjekti (20% kogupopulatsioonist). Samu asukohti, kust pärines ajalooline kontrollrühm, uuriti prospektiivselt, et määratleda, kas funktsiooni Acumen HPI kasutamine hüpotensiooni prognoosimiseks 15-minutiliste intervallidega tegelike juhtumite korral vähendab IOH keskmist kestust vähemalt 25% [11].

Kaasamis- ja väljajätmiskriteeriumid. Võimalikud sobivad subjektid jäeti uuringust välja, kui skriinimise ja registreerimise ajal selgus, et järgmised kaasamis- ja väljajätmiskriteeriumid olid täidetud. Tabel 14-25 lk 268 ja Tabel 14-26 lk 269 loetleb kaasamis- ja väljajätmiskriteeriumid, mida uuringu ajal kasutati. MPOG-rühmade subjektide kohta olemasolevate andmete tõttu on HPI ja MPOG-rühmade kaasamis- ning väljajätmiskriteeriumid natuke erinevad. Täpsemalt öeldes on erinevuseks kaasamiskriteeriumite vahel uurija määratlus keskmise või suure riskiga mittekardiaalse kirurgia ja plaanitud üleöö haiglassejätu vajaduse tuvastamise vahel. Oluline spetsiifiline erinevus kahe väljajätmiskriteeriumi vahel on järgmine: patsiendid, kelle puhul on kinnitatud rasedus/imetamine, teadaolevad kliiniliselt olulised südamesisesed šundid ja teadaolevad keskmise raskusega või raske aordi- või mitraalklapihaigus.

Tabel 14-25. HPI prospektse subjekti valimise kriteeriumid

Kaasamiskriteeriumid	Väljajätmiskriteeriumid
1. Teadlik kirjalik nõusolek 2. Vanus ≥ 18 aastat 3. ASA füüsiline olek 3 või 4 4. Keskmise raskuse või suure riskiga mittekardiaalne operatsioon (näiteks ortopeediline, lülisamm, uroloogiline ja üldkirurgia) 5. Plaanitud rõhu jälgimine arteriaalse toruga 6. Üldanesteesia 7. Operatsiooni oodatav kestus ≥ 3 tunni alates indutseerimisest 8. Paanitav haiglasse jäämine üleöö	1. Osalus teises (sekkuvas) uuringus 2. Vastunäidustus invasiivsele vererõhu jälgimisele 3. Patsient on rase ja/või imetav ema 4. Erakorraline operatsioon 5. Teadaolevalt kliiniliselt oluline südamesisene šunt 6. Patsient, kelle operatsiooniaegne MAP-sihttarve on < 65 mmHg 7. Teadaolev aordistenoos klapi alaga $\leq 1,5$ cm² 8. Teadaolev keskmine või raske aordiklapi regurgitatsiooni 9. Teadaolev keskmine või raske mitraalklapi regurgitatsioon 10. Teadaolev keskmine või raske mitraalstenoos 11. Patsiendil või kirurgilisel protseduuril on SVV-tüübi piirang (nt hingamismaht < 8 ml/kg teoreetilisest ideaalkaalust, spontaanne ventileerimine, kestev kardialne arütmia, teadaolev kodade virvendus, avatud rindkeregga operatsioon, südame löögisageduse/hingamissageduse (HR/RR) suhe $< 3,6$) 12. Kestev kodade virvendus 13. Teadaolev akuutne kongestiivne südamepuudulikkus 14. Kraniotoomia 15. Põletuskirurgia 16. Patsiendid, kellel on aordisise balloonpump (IABP) või vatsakese abiseade(seadmed) 17. Patsiendi ületoomine intensiivraviosakonnast nõuab mitut vasoaktiivset ainet ja teadaolevat aktiivse sepsise diagnoosi

Tabel 14-26. MPOG ajaloolise kontrollpatsiendi valikukriteeriumid

Kaasamiskriteeriumid	Väljajätiskriteeriumid
1. Hooldatakse asutuses, mis plaanib osalemist prospektises tarkvarauuringus Hypotension Prediction Index 2. Opereerimiskuupäev on vahemikus 1. jaanuar 2017 kuni 31. detsember 2017 3. Täiskasvanud patsiendid, 18-aastased või vanemad 4. Selektiivne vastuvõtt samal päeval või statsionaarne patsient 5. Ameerika Anestesioloogide Ühingu (American Society of Anesthesiologists (ASA)) füüsiline seisund 3 või 4 6. Üldanesteesia 7. Vererõhu jälgimiseks kasutatakse invasiivset arteriaalse toruga jälgimist > 75% juhtudel (postinduktiivselt paigaldatud arteriaalsete torude jälgimiseks) 8. Juhu kestus (määratletud kui aeg alates patsiendi ruumi toomisest kuni äraviimiseni) $\geq$ 180 minutit	1. Keskmise arteriaalarõhu lähtejoon on < 65 mmHg (Lähtejooneks määrati vererõhu mõõtmisandmed, mis on saadud vahetult enne operatsiooni või mis on operatsiooni ajal esimene kehtiv vererõhk) 2. Rohkem kui ühe vasoaktiivse infusiooni kasutamine operatsiooni ajal (fenüülefriin, norepinefriin, vasopressiin, dopamiin, dobutamiin või epinefriin) 3. Erakorraline operatsioon 4. Kardialne (pump sees või väljas), põletuse eemaldamine või intrakraniaalne kirurgia

IOH sagedus MPOG-rühmas oli 88% (n = 19 445 / 22 109) ja ravikuupäevad olid vahemikus 1. jaanuar 2017 kuni 31. detsember 2017. HPI rühma registreerimiskuupäevad olid vahemikus 16. mai 2019 kuni 24. veebruar 2020. Sekundaarne tõhususe näitaja oli kogu ajakõvera alla jääva ala ja MAP-i määratlemine kõigi ajaperioodide jaoks, mille puhul MAP < 65 mmHg iga subjekti kohta. See näitaja on korreleeritud kestusega ja selle näitaja deskriptiivne analüüs esitati koos keskmise, standardhälbe (SD), mediaani, miinimumi ning maksimumiga.

Primaarne ohutusnäitaja oli raskete kõrvalnähtude protsent lisaks perioperatiivsetele sündmustele, postoperatiivsetele komplikatsioonidele ja seadmega seotud rasketele kõrvalnähtudele. Selle uuringu sekundaarne eesmärk (sekundaarne ohutusnäitaja) oli määrata, kas funktsiooniga Acumen HPI tehtav juhtimine vähendas allpool esitatud komplikatsioonide koondnäitajaid.

- Postoperatiivsed mittefataalsed südameseiskuse episoodid
- Surmajuhtumid haiglas
- Insult
- Akuutne neerukahjustus (AKI) 30 päeva jooksul pärast protseduuri
- Südamelihase kahjustus mittekardiaalse operatsiooni käigus (MINS) 30 päeva jooksul pärast protseduuri

14.1.16.2 Patsientide demograafia

Tabel 14-27 lk 269 ja Tabel 14-28 lk 270 annavad ülevaate saadaolevast patsiendidemograafia teabest prospektiivse kliinilise kohordi (HPI) ja ajaloolise kontrollkohordi (MPOG) jaoks, samuti HPI kohordi subjektide läbitud protseduuritüüpide kohta.

Tabel 14-27. Patsientide demograafia (MPOG-uuring)

Kirjeldus	HPI (ravikavatus)	HPI (täielik analüüs)	MPOG (täielik analüüs)
Patsientide arv	460	406*	22 109
Sugu			
Mees	51,7 (n = 238)	53,0 (n = 215)	57,8 (n = 12 779)
Naine	48,3 (n = 222)	47,0 (n = 191)	42,2 (n = 9330)
Vanus (aasta)	Keskmine $\pm$ SD	63,0 $\pm$ 12,97	62,8 $\pm$ 13,0
			65,3 $\pm$ 13,8

Kirjeldus		HPI (ravikavatsus)	HPI (täielik analüüs)	MPOG (täielik analüüs)
	Mediaan (min-max)	65 (19–94)	65 (19–89)	65 (18–90)
BMI	Mediaan (25· ja 75· protsentiil)	28,09 (24,37; 32,81)	28,09 (24,41; 32,86)	28,1 (24,2; 32,9)
ASA-skoor	II**	0,2 (n = 1)	0,25 (n = 1)	0,0 (n = 0)
	III	91,5 (n = 421)	92,1 (n = 374)	80,83 (n = 17 870)
	IV	8,0 (n = 37)	7,6 (n = 31)	19,17 (n = 4239)
	Pole määratletud	0,2 (n = 1)	0,0 (n = 0)	0,0 (n = 0)
Operatsiooni kestus (minutites, N = 458)	Keskmine ± SD	338,1 ± 145,4	363,6 ± 134,0	355,2 ± 145,8
	Mediaan (25· ja 75· protsentiil)	315,5 (235, 416) (n = 458)	336 (262, 430)	317 (245, 427)
* Täieliku analüüsi komplekt (FAS) sisaldab neid ravikavatsuse (ITT) populatsiooni subjekte, kelle operatsioon kestis ≥ 3 tunni.				
** ASA II subjekt tuvastati protokollil hõlbena, kuid seda ei eemaldatud populatsioonidest ITT ja FAS, sest subjekt vastab määratud kriteeriumitele (operatsioon > 3 tunni ja hemodünaamilise jälgimise andmed). See subjekt lisati tõhususe ja ohutuse analüüsidesse, kuigi lisamis-/eemaldamiskriteeriumite alusel ei peaks ta uuringus osalema.				

Tabel 14-28. Protseduuri tüüp (HPI)

Protseduur	% (n/N)
Lüüsisambakirurgia	18,5 (85/460)
Hepatektoomia	13,7 (63/460)
Pankrease osaline eemaldamine	10,0 (46/460)
Oluline veresoon	8,5 (39/460)
Muud	8,5 (39/460)
Nefrektoomia	5,7 (26/460)
Muu urogenitaalkirurgia	5,4 (25/460)
Põie eemaldamine	5,0 (23/460)
Pankreatektoomia	5,0 (23/460)
Neeru transplantatsioon	4,3 (20/460)
Pea- ja kaelakirurgia	3,9 (18/460)
Kombineeritud onkoloogiline kirurgia (2 või enam organit)	3,0 (14/460)
Laparotoomia uuring	3,0 (14/460)
Kolektoomia	2,8 (13/460)
Neerupealiste eemaldamine	2,6 (12/460)
Gastrektoomia	2,0 (9/460)
Muu seedetrakti kirurgia	2,0 (9/460)
Puusa läbivaatus	1,7 (8/460)
Prostatektoomia	1,7 (8/460)
HIPEC	1,3 (6/460)
Hüsterektoomia koos vähendamisega	1,3 (6/460)

Protseduur	% (n/N)
Koletsüstektomia	0,9 (4/460)
Reoperatiivne ortopeediline kirurgia	0,9 (4/460)
Splenektomia	0,9 (4/460)
Bariaatriline kirurgia	0,4 (2/460)
Maksa transplantatsioon	0,4 (2/460)
Sigmoidektomia	0,4 (2/460)
Pole määratud	0,2 (1/460)

MPOG-rühma kirurgiatüübid määrati praeguse menetlusterminoloogia (Current Procedural Terminology, CPT) rühmituse abil. MPOG-rühm sisaldas pead ja kaela, rindkere sise- ning pealisosa, selga ja seljaaju, kõhu üla- ning alaosa, uroloogiat, günekoloogiat, meeste reproduktiivsüsteemi, vaagnat, puusa/jalga/jalalaba, õlga/käsivart/käelaba, radioloogiat, sünnitusabi ja muid protseduure.

Tabel 14-29 lk 271 esitab kirurgiatüüpide võrdluse HPI ja MPOG-rühma kirurgiatüüpide kohta, nagu on määratud CPT-rühmituses.

Tabel 14-29. Kirurgia tüüp CPT-rühmituse alusel

Kirurgia tüüp	HPI		MPOG	
	Patsientide arv	Patsiente kokku protsentuaalselt	Patsientide arv	Patsiente kokku protsentuaalselt
Pea ja kael	18	3,4	2024	10,2
Rindkerekirurgia	0	0	3257	16,5
Lülisambakirurgia	85	16,2	3331	16,8
Kõhu ülaosa	157	29,9	3838	19,4
Alakõht	40	7,6	1314	6,6
Uroloogia	114	21,7	2017	10,2
Günekoloogia/sünnitusabi	20	3,8	190	1,0
Ortopeediline	12	2,3	2224	11,2
Oluline veresoone	39	7,4	0	0
Muud	40	7,6	1596	8,1

Märkus. IOH-kestus kirurgiatüübi alusel pole MPOG populatsiooni jaoks saadaval.

14.1.16.3 Uuringu tulemused

Tabel 14-30 lk 272 esitab ROC-kõvera analüüsi tulemused kõigi HPI-subjektide kohta analüüsiks saadaolevate andmete alusel (N = 482). ROC-analüüs, mis on esitatud jaotises Tabel 14-30 lk 272, on identne analüüsiga, mis tehti kliinilise valideerimise uuringus, mida esitleti varem jaotistes Tabel 14-12 lk 256 ja Tabel 14-13 lk 257. Üksikasjaliku kirjelduse hüpotensiooni sündmuste, mittehüpotensiooni sündmuste, tundlikkuse ja spetsiifilisuse määratluste ning arvutuse kohta leiab jaotisest Tabel 14-30 lk 272, vt Kliinilise valideerimisuuringu tulemused – väheinvasiivne jälgimine lk 256.

Tabel 14-30. ROC-köver HPI subjektidel (N = 482)*

HPI Lävend	PPV (%) [95% usalduse intervall]	NPV (%) [95% usalduse intervall]	Spetsiifilisus (%) [95% usalduse intervall]	Tundlikkus (%) [95% usalduse intervall]	AUC
85	98,4 (=821/834) [97,6; 99,3]	90,3 (=6782/7507) [89,7; 91,0]	99,8 (=6782/6795) [99,7; 99,9]	53,1 (=821/1546) [50,6; 55,6]	0,84

* Andmed ettevõtte Edwards Lifesciences failis

Tõhusus. HPI uuringu eesmärk oli hinnata funktsiooni Acumen HPI võimekust abitööriistana otsuse tegemisel, et vähendada IOH kestust vähemalt 25% kirurgiapatsientidel, kelle puhul tuleb kasutada täpsemat hemodünaamilist jälgimist. Operatsiooniaegse hüpotensiooni (IOH) episood määrati kui keskmise arteriaalrõhu (MAP) sündmus, mis jäi allapoole 65 kolmeks (3) või enamaks järjestikuseks 20-sekundiliseks sündmuseks iga subjekti kohta kõigis asukohtades.

Primaarne tõhususnäitaja on asukoha keskmiste ja standardhälvete kaalutud keskmine kombineerituna subjektide samasuguse proportsiooniga, kes olid kaasatud MPOG-kohorti. Seda kaalutud keskmist ja selle õigesti arvatud standardhälvet võrreldi hinnangutega, mis saadi MPOG-kohordi subjektidelt.

HPI uuring täitis oma primaarse tõhususnäitaja eesmärgi. Kogu analüüsikomplekti läbinud HPI subjektidel oli keskmine IOH kestus $11,97 \pm 13,92$ minutit võrreldes MPOG-i ajaloolise IOH kontrollkeskmisega $28,20 \pm 42,60$ minutit. Tabel 14-31 lk 272 näitab, et tulemuseks oli vähenemine 57,6% võrra võrreldes MPOG-i ajaloolise kontrolliga ($p < 0,0001$). Kui võtta arvesse juhtumeid, kus operatsiooni ajal oli null IOH sündmust, siis toimus 65% IOH vähenemine ($p < 0,0001$).

Tabel 14-31. IOH keskmine kestus – primaarne tõhususnäitaja

Statistika	HPI (subjekt = 406)	MPOG (subjekt = 22 109)	p-väärtus
Valimi suurus (n)	293	19 446	--
IOH minuteid kokku	3508	548 465	--
IOH keskmine (minutid)**	11,97	28,20	< 0,0001*
IOH STD	13,92	42,60	--

Märkus. IOH-d on hinnatud standardmeetodiga; STD-d koondamismeetodiga (IOH episoodiga subjekti katserühmas).
Standardmeetod – IOH episood on määratud kolme järjestikuse MAP < 65 ilmnemise kaudu. FAS-i subjektid vähemalt 3-tunnise operatsioonijaga.
*Analüüs kasutati ühepoolse ebavõrdse dispersiooni t-testi. Katse nominaalne alfa on 0,025.
** Kui HPI-kohordi andmeid analüüsiti, kasutades 60-sekundilist intervalli, keskmine IOH kestus suurenes natuke (11,97-lt 12,59-le), mis on statistiliselt märkimisväärselt erinev MPOG IOH keskmisest 28,20 p-väärtusega < 0,0001.

Sekundaarse tõhususe näitaja tulemused, kogu ajakõvera alla jääva ala (AUC) ja MAP-i määramine kõigi ajaperioodide jaoks, mille puhul MAP < 65 mmHg iga subjekti kohta, vt Tabel 14-32 lk 272.

Tabel 14-32. Operatsiooniaegse hüpotensiooni AUC – ITT, uuringusubjektid

Uuringu kategooria	Subjekt	Keskmine AUC (min* mmHg)	AUC SD (min* mmHg)	AUC mediaan (min* mmHg)	AUC vahemik (min* mmHg)	AUC Q3-Q1 (min* mmHg)
Kõik uuringusubjektid	457	46,38	82,75	16,67	833,00	54,00
Kõik uuringusubjektid vähemalt ühe episoodiga	328	64,63	91,46	32,33	832,00	68,00
Kõik uuringusubjektid ≥ 3-tunnise operatsiooni-kestusega	406	47,07	85,30	16,83	833,00	51,00

Uuringu kategooria	Subjekt	Keskmine AUC (min* mmHg)	AUC SD (min* mmHg)	AUC mediaan (min* mmHg)	AUC vahemik (min* mmHg)	AUC Q3-Q1 (min* mmHg)
Kõik uuringusubjektid ≥ 3-tunnise operatsiooni-kestuse ja vähemalt ühe IOH episoodiga	293	65,23	94,36	32,00	832,00	62,67
Kõik uuringusubjektid < 3-tunnise operatsiooni-kestusega	51	40,89	58,94	12,33	291,00	71,33
Kõik uuringusubjektid < 3-tunnise operatsiooni-kestuse ja vähemalt ühe IOH episoodiga	35	59,58	62,94	37,00	290,00	73,33
Märkus. Standardmeetod – IOH episood on määratud kolme järjestikuse MAP < 65 ilmnemise kaudu. ITT uuringusubjektid kehtiva operatsiooniajaga.						

Analüüs tehti selleks, et hinnata HPI tõhusust IOH vähendamisel, kui seda stratifitseeritakse MAP-i tasandil. IOH kestust võrreldi HPI rühma ja MPOG-rühma vahel, mida stratifitseeriti MAP-i tasandil vahemikus 50 ja 70 mmHg, kasutades standardset arvutusmeetodit. Tabel 14-33 lk 273 näitab, et kõigil MAP-i tasanditel, v.a MAP < 50, oli keskmine IOH kestus HPI uuringusubjektide hulgas statistiliselt märkimisväärselt väiksem kui igal teavitatud MPOG MAP-i tasandil.

Tabel 14-33. MAP-i tasandite kaupa stratifitseeritud tõhusus, HPI uuring vs. MPOG-i ajalooline kontroll

MAP-i väärtus	Statistika	HPI (subjekt = 406)	MPOG (subjekt = 22 109)	p-väärtus
MAP < 50	Valimi suurus (n)	28	8555	--
	IOH minuteid kokku	97	35 790	--
	IOH keskmine (minutid)	3,45	4,20	0,1967
	IOH STD	3,56	13,10	--
MAP < 55	Valimi suurus (n)	84	12 484	--
	IOH minuteid kokku	341	80 115	--
	IOH keskmine (minutid)	4,06	6,40	< 0,0001
	IOH STD	4,30	15,40	--
MAP < 60	Valimi suurus (n)	188	16 561	--
	IOH minuteid kokku	1098	212 362	--
	IOH keskmine (minutid)	5,84	12,80	< 0,0001
	IOH STD	7,31	24,10	--
MAP < 65	Valimi suurus (n)	293	19 446	--
	IOH minuteid kokku	3508	548 465	--
	IOH keskmine (minutid)	11,97	28,20	< 0,0001
	IOH STD	13,92	42,60	--
MAP < 70	Valimi suurus (n)	375	20 986	--
	IOH minuteid kokku	10 241	1 185 983	--
	IOH keskmine (minutid)	27,31	56,50	< 0,0001
	IOH STD	28,79	70,40	--

MAP-i väärtus	Statistika	HPI (subjekt = 406)	MPOG (subjekt = 22 109)	p-väärtus
Märkus. Standardmeetod – IOH episood on määratud kolme järjestikuse MAP < MAP ilmnemise kaudu. FAS-i uuringusubjektid, kelle operatsioon kestis vähemalt 3 tundi, on lisatud. Rakendati Studenti t-katset, nagu SAP-is on täpsustatud.				

Kliinilise uuringu ajal oleneb operatsiooniaegse hüpotensiooni kestuse vähendamine kliinilisest otsusest, millal, mida ja kuidas ravi manustada HPI parameetri juhatusel ja HPI sekundaarsel ekraanil. Sekkumise tüübid sisaldasid järgmist: kolloid, kristalloid, veretooted, vasopressorid ja inotroobid. Erilist huvi pakkus HPI lävendiga subjektide ja sekkumise võrdluse sagedusmuster, mis tähendas, et HPI parameeter prognoosis hemodünaamilist ebastabiilsust (HPI > 85). Vt jaotist Tabel 14-34 lk 274. Need andmed osutavad, et HPI pakkus lisaväärtust, andes märku ja pakkudes ülevaadet sekundaarsel ekraanil, mille abil sai arst kasutada rohkem ajastatud ja asjakohast sekkumist.

Tabel 14-34. Subjektide ja sekkumise juhtude sagedusmuster HPI lävendiga

Sekkumise tüüp	HPI rühm	Uuringusubjekt				Sekkumise juht			
		N	n	n/N (%)	p-väärtus ^a	N	n	n/N (%)	p-väärtus ^b
Kolloid	HPI > 85	78	58	74,4	0,0004	134	87	64,9	< 0,0001
	HPI ≤ 85	78	36	46,2		134	47	35,1	
Kristalloid	HPI > 85	163	134	82,8	< 0,0001	360	250	69,4	< 0,0001
	HPI ≤ 85	163	80	49,1		360	110	30,6	
Veretooted	HPI > 85	24	18	75,0	0,0781	56	34	60,7	0,0245
	HPI ≤ 85	24	12	50,0		56	22	39,3	
Vasopressor	HPI > 85	307	277	90,2	< 0,0001	1604	1156	72,1	< 0,0001
	HPI ≤ 85	307	189	61,6		1604	448	27,9	
Inotroopne	HPI > 85	87	72	82,8	< 0,0001	187	131	70,1	< 0,0001
	HPI ≤ 85	87	39	44,8		187	56	30,0	
<i>a, b: p-väärtus logistilise regressiooni mudelist kui HPI ≤ 85 võrdlusalusena, a – subjekt, b – sekkumise juht. N = kõik subjektid või kõik sekkumise juhud, n = sekkumisega subjektid või juhud.</i>									

Ohutus. Funktsiooni Acumen HPI kasutamine on ohutu kirurgiapatsientidel, kes vajavad hemodünaamilist jälgimist.

- Puudusid subjektid, kelle juhud oleksid omanud mingisugust seost funktsiooniga Acumen HPI.
- Puuduvad äralangenud ADE-d või SADE-d, mis oleksid olnud seotud funktsiooniga Acumen HPI.
- Ootamatuid ADE-sid (0%), mis oleksid seotud funktsiooniga HPI, polnud.
- Polnud surmajuhtumeid, mis oleksid ilmnenu kas seoses/seoseta funktsiooniga HPI.

Sekundaarne ohutusnäitaja on deskriptiivne statistiline näitaja, mis koosneb 30 päeva jooksul kogutud postoperatiivsetest AE-dest lõpetatud juhtumitega (CC) populatsiooni hulgas. Tabel 14-35 lk 275 näitab 30 päeva jooksul kogutud postoperatiivse kombineeritud näitajaid populatsioonis lõpetatud juhtumite kohta (CC). Tulemused näitavad, et kombineeritud juhtude määr oli 4,75% (kombineeritud juhud = 19 [95% CI: 2,88, 7,32]), kus üks subjekt tundis rohkem kui ühe kombinatoorse elemendi mõju. MPOG-harust kogutud ohutusandmed sisaldasid suuremust (375, 1,83%); AKI tase 1 (2068, 9,35%); AKI tase 2 (381, 1,72%); AKI tase 3 (152, 0,69%); ja südamelihase kahjustust [MINS] (178, 0,81%).

Tabel 14-35. HPI uuring – 30 päeva postoperatiivsete kombineeritud lõppnäitajate komponendid – CC populatsiooni analüüs (uuringusubjektid, n = 400)

Analüüsi lõppnäitaja	AE-sündmus		POD kirurgiajärgsed päevad		
	Juhud n (%)	95% CI	Keskmine	Mediaan	Vahemik
Postoperatiivne mitfefataalne südameseiskus	1 (0,25)	0,01; 1,38	2,00	2,00	2, 2
Surmajuhtumid haiglas	0 (0,00)	0,00; 0,92	–	–	–
Insult	0 (0,00)	0,00; 0,92	–	–	–
Akuutne neeruvigastus – kokku	16 (4,00)	2,30; 6,41	5,94	1,00	0, 27
Akuutne neeruvigastus – 1. tase	11 (2,75)	1,38; 4,87	6,82	1,00	0, 27
Akuutne neeruvigastus – 2. tase	3 (0,75)	0,15; 2,18	6,33	7,00	2, 10
Akuutne neeruvigastus – 3. tase	2 (0,50)	0,06; 1,79	0,50	0,50	0, 1
Müokardi vigastus (MINS)	3 (0,75)	0,15; 2,18	1,67	1,00	0, 4

CC = lõplik (hinnatav) rühm, CI = usaldusintervall, kirurgiajärgsed päevad (POD) = AESTDT-SGDT

Ravikavatsusega populatsiooni analüüsi (n = 460) tulemuseks 3 (0,066%) südamelihase kahjustuste (MINS) juhtumit ja 17 (3,7%) akuutse neerukahjustuse (AKI) juhtumit.

Haiglas ja intensiivravipalatis (ICU) viibimise aeg HPI kohordis, vt Tabel 14-36 lk 275.

Tabel 14-36. Viibimise pikkus

Lõppnäitaja	n	Keskmine	Mediaan	Vahemik		95% täpne CI	
				Min	Max	Alumine	Ülemine
Haiglas viibitud päevade (LOS) arv	455	6,8	5,3	0,3	50,5	6,2	7,3
Intensiivravis viibitud päevade (LOS) arv	151	2,7	2,0	0,1	27,0	2,2	3,1

14.1.16.4 Uuringu kokkuvõte

Need tulemused näitavad keskmise IOH märkimisväärset vähenemist, mis oli ühetaoline enamikus uuringukohtades; enamikus uuringukohtades oli > 25% keskmise IOH kestuse langus, kõik asukohad, v.a üks, ületasid 35% piiri; vähendatud IOH keskmine jäi vahemikku 23% kuni 72%. Uuringu tulemused näitasid IOH vähenemist 11,97 minutini (SD 13,92), mis tähendab 57,6% vähenemist ($p < 0,0001$). See vähenemine on kliiniliselt oluline, sest vähemalt 1 minuti pikkust IOH-d on seostatud perioperatiivsete komplikatsioonide ja morbiidsusega, nt AKI, MINS ja insult [12].

Tundlikkuse analüüsid, sh uuringukohti koondav ülevaade, segavate tegurite ja subjektide arvestamine, mis arvati välja ravikavatsusega kohordist, ei muutnud materiaalselt seda kliiniliselt olulist keskmise operatsiooniaegse hüpotensiooni (IOH) vähendamise leidu.

Tulemused näitavad, et funktsiooni Acumen HPI kasutamine on ohutu kirurgiapatsientidel, kes vajavad hemodünaamilist jälgimist, ja seadmega seotud kõrvalnähtusid pole. Lisaks oli kombineeritud juhtude määr 4,75% (kombineeritud juhte = 19 [95% CI: 2.88, 7.32]), mis on madal, kui võtta arvesse, et mittekardiaalse kirurgia läbinud subjektidel oli ASA Physical Status (füüsiline olek) 3 ja 4.

Selles avatud prospektiivses-ajaloolises võrdlusuuringus näidati, et IOH-d vähendati, kasutades HPI tarkvara funktsiooni. Selles uuringus olid võimalikud võimalikust eelarvamusest tekkivad sekundaarsed piirangud, mis seostuvad arsti teadlikkusega prospektiivsest rühmast ja võrdlusest ajaloolise kohordiga.

14.1.16.5 Järeldus

Selle uuringu tulemused on usaldusväärsed ja tõendavad teaduslikult, et funktsioon Acumen HPI on ohutu, ning esitati keskmise IOH märkimisväärne statistiline ja kliiniline vähenemine. Seepärast saab

öelda, et funktsioon Acumen HPI on tõhus hemodünaamilise ebastabiilsuse tuvastamisel ning vähendab märkimisväärselt operatsiooniaegset hüpotensiooni, kui funktsiooni kasutatakse kirurgilistel patsientidel, kes vajavad operatsiooniaegset hemodünaamilist jälgimist mittekardioloogilise kirurgia ajal.

14.1.17 Viited

- 1 De Hert et al, Evaluation of Left Ventricular Function in Anesthetized Patients Using Femoral Artery dP/dtmax. *Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia* 2006; 20(3): 325–330.
- 2 Tartiere et al, Non-invasive radial pulse wave assessment for the evaluation of left ventricular systolic performance in heart failure. *Eur Journal of Heart Failure* 2007; 9: 477–483.
- 3 Monge Garcia MI, Orduna PS, Cecconi M. Understanding arterial load. *Intensive Care Med* 2016; 42: 1625–1627.
- 4 Monge Garcia MI, Manuel Gracia Romero MG, Cano AG, Aya HD, Rhodes A, Grounds RM, Cecconi M. Dynamic arterial elastance as a predictor of arterial pressure response to fluid administration: a validation study. *Critical Care* 2014; 18: 626–637.
- 5 Cecconi M, Monge Garcia MI, Romero MG, 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.
- 6 Cannesson M, Le Manach Y, Hofer CK, Goarin JP, Lehot JJ, Vallet B, Tavernier B. Assessing the diagnostic accuracy of pulse pressure variations for the prediction of fluid responsiveness. A „gray zone” approach. *Anesthesiology* 2011; 115: 231–241.
- 7 Cannesson M, Musard H, Desebbe O, Boucau C, Simon R, Henaine R, Lehot JJ. The Ability of Stroke Volume Variations Obtained with Vigileo/FloTrac System to Monitor Fluid Responsiveness in Mechanically Ventilated. *Anesth Analg* 2009; 108: 513–517.
- 8 Pinsky MR. Protocolized Cardiovascular Management Based on Ventricular-arterial Coupling. In: *Functional Hemodynamic Monitoring. Update in Intensive Care and Emergency Medicine* (44). Springer-Verlag, Berlin; 2004; lk 381–395.
- 9 Sunagawa K, Maughan WL, Burkhoff D, Sagawa K. Left ventricular interaction with arterial load studied in isolated canine ventricle. *Am J Physiol, Heart Circ Physiol* 1983; 245: H773–H780.
- 10 Chantler PD, Lakatta EG, Najjar S. Arterial-ventricular coupling: mechanistic insights into cardiovascular performance at rest and during exercise. *J Appl Physiol* 2008; 105: 1342–1351.
- 11 Shah NJ, Mentz G, Kheterpal S. The incidence of intraoperative hypotension in moderate to high risk patients undergoing non-cardiac surgery: A retrospective multicenter observational analysis. *J Clin Anest.* 2020; 66: 109961.
- 12 Salmasi V, Maheshwari K, Yang D, Mascha EJ, Singh A, Sessler DI, Kurz A. Relationship between intraoperative hypotension, defined by either reduction from baseline or absolute thresholds, and acute kidney and myocardial injury after noncardiac surgery: A retrospective cohort analysis. *Anesthesiology*. 2017 Jan; 126(1): 47–65.

14.2 Vedelike hõlbustatud tasakaalustamine

Toote Acumen vedelike hõlbustatud tasakaalustamise (AFM) tarkvarafunktsioon pakub tuge kliiniliste otsuste tegemisel patsiendivedelike tasakaalustamisel.

14.2.1 Sissejuhatus

HOIATUS

Vedeliku hõlbustatud tasakaalustamise funktsioon ei tohi olla patsiendi ravimisel ainuke vahend. Patsiendi hemodünaamika läbivaatus on soovitatav kogu jälgimisseansi ajal, et hinnata vedeliku reaktsiooni.

Vedelike hõlbustatud tasakaalustamise (AFM) funktsiooni tsükkel liigub seansi ajal läbi erinevate olekute. Tabel 14-37 lk 277 kirjeldab kõiki olekuid.

Tabel 14-37. AFM -i olekud

Olek	AFM -i paneeli teatis	Määratlus
Teavitatud	Soovitatav on vedelikuboolus / Soovitatav on katseboolus	Teatis, mis teavitab kasutajat, et kas (1) nõustuda ja teavitada monitori vedeliku manustamise alustamisest või (2) keelduda soovitusel.
Pole teavitatud	Vedelik pole soovitatav	Vedelik pole soovitatav.
Keeldu	AFM -i soovitusel peatatud	Kasutajatoiming AFM -i teavitusest keeldumiseks, AFM -i funktsioon vaigistatakse 5 minutiks uue teatise esitamata.
Nõustumine	Boolus on töös...	Vedelikuboolus, millega kasutaja on nõustunud ja alustamiseks valinud. „Boolus on töös...” võib ilmuda ka käsu Kasutaja boolus andmist.
Analüüsist keeldutud		Vedelikuboolus, mille analüüsimise on kasutaja keelanud ja mida ei esitata AFM -i tarkvarale analüüsimiseks.
Lõpetatud	Boolus on lõppenud	Vedelikuboolus, mille kasutaja on lõpetanud.
Analüüsimine	Boolus on lõppenud; Analüüs in hemodünaamilist reaktsiooni	Vedelikuboolus, mida AFM on analüüsinud. See tarniti ettenähtud määra ja mahu piires ning sisaldavad vajalikku teavet hemodünaamilise reageeringu hindamiseks vedeliku suhtes.

14.2.2 Tööpõhimõtted

AFM -i tarkvarafunktsioon on loodud intravenoosse vedeliku manustamise optimaalseks juhtimiseks. See sisaldab reeglipõhist algoritmi, et anda vedeliku tasakaalustamise soovitusi sarnaste vedeliku reaktsiooni mustrite alusel, kasutades patsiendi hemodünaamilisi andmeid ja varasemat reageeringut vedeliku manustamisele. Selle sisendid on järgmised.

- Kasutajasätteid (st **Vedeliku strateegia** [soovitav löögimahu muutus: 10%, 15% või 20%], **Operatsioonirežiim** [Ava või Laparoskoopiline/kõhuli]).
- Hemodünaamilised andmed arteriaalsest rõhupõhisest analüüsist (pulsisagedus [PR], keskmine arteriaalarõhk [MAP], löögimaht [SV], löögimahu varieerumine [SVV], süsteemne vaskulaarne resistentsus [SVR] ja SV muutumismäär viimase kahe minuti jooksul).
- Vedelikutarne andmed (vedelikubooluse ja vedelikubooluse mahu algus- ja lõppaeg).
- Reageering vedelikule tuleneb löögimahu muutusest, mida mõeldakse sensor Acumen IQ, ja AFM -i vedelikusoovitused tulenevad ennustatud löögimahu suurenemisest, mis osaliselt arvutatakse vedelikureaktsiooni alusel. See ennustus põhineb teabe kombinatsioonil, mis on tuletatud:
 - Patsiendipopulatsiooni mudel.** See kasutab andmeid seoses löögimahu kasvu (ΔSV) ja löögimahu varieerumisega (SVV) patsiendi reageeringutes 500 ml vedeliku manustamisega erinevatel SVV tasemetel (N = 413 patsienti).¹
 - ¹ Cannesson M, Le Manach Y, Hofer CK, Goarin JP, Lehot JJ, Vallet B, Tavernier B. Assessing the diagnostic accuracy of pulse pressure variations for the prediction of fluid responsiveness: a „gray zone” approach. *Anesthesiology*. 2011 Aug; 115(2): 231-41.
 - Patsiendi booluse ajalugu.** See kasutab jälgitud patsiendi reageeringut vedeliku manustamisele.

Kombineeritud teave võimaldab algoritmil määrata delta löögimahu, tuvastades boolused, millele anti sarnane hemodünaamiline olek, ja koondades nende reageeringud, võttes arvesse süstemaatilisi kõrvalekaldeid (st mudel üle- või alahindab patsiendi tegelikku reageeringut vedelikule), et kaaluda ennustust teabekvaliteedi alusel patsiendi booluse ajaloos lõpliku ennustuse esitamiseks.

- Lõplikku ennustust võrreldakse valitud vedeliku strateegiaga, et otsustada, kas vedelikusoovitus tuleks genereerida. Kui ennustatud delta löögimaht on suurem kui valitud vedelikustrateegia, siis on algoritmi väljundiks vedeliku soovitus teade hemodünaamilises monitoris. Kui ennustatud löögimaht ei ole suurem

kui valitud vedelikustrateegia, siis algoritm kas ei anna vedelikusoovitust või, kui patsiendibooluses on piiratud kogus teavet, algoritm võib esitada katsebooluse teavituse. Lisateavet võimaliku AFM-i oleku kohta vt Tabel 14-38 lk 282.

- AFM-i tarkvarafunktsiooni genereeritud vedelikusoovitused keskenduvad SV-le ja CO-le ja on MAP-i vabad. Seetõttu võib AFM soovitada vedelikku, kui patsient on normotensiivne. Enne AFM-i soovitusi või AFM-i katse soovitusi kinnitamist on soovitatav teha patsiendi hemodünaamilisele seisundile täielik ülevaatus.

ETTEVAATUST

Vedeliku hõlbustatud tasakaalustamise tarkvarafunktsioon tugineb teabele, mis meedik on edastanud vedeliku reaktsiooni täpselt hindamiseks.

Operatsioonirežiim ja Vedeliku strateegia õige tuvastamine on oluline. Valitud **Operatsioonirežiim** ja **Vedeliku strateegia** mõjutab AFM-i vedeliku soovitusi. Vale **Operatsioonirežiim** või **Vedeliku strateegia** võib mõjutada AFM-i soovitusi sagedust. On oluline, et ka vedeliku manustamise teave (maht ja kestus) oleks süsteemi täpselt sisestatud. Vt Vedelike hõlbustatud tasakaalustamise sätted lk 280 lisateavet **Vedeliku strateegia** ja **Operatsioonirežiim** kohta. Vt Vedelike tasakaalustamine AFM-i algoritmiga lk 283 lisateavet vedeliku manustamise kohta.

Kui AFM-i tarkvarafunktsioon hindab, et patsient reageerib vedelikule, siis esitatakse teade, milles soovitatakse vedeliku manustamist, mis võib parandada patsiendi hemodünaamilist olekut. Kui AFM-i tarkvarafunktsioon hindab, et patsient ei reageeri vedelikule, siis süsteem ei soovi vedeliku manustamist.

AFM-i funktsioonis kuvatakse patsiendi olulised hemodünaamilised parameetrid ning patsiendi olekut ja kogu patsiendile manustatud vedeliku mahtu jälgitakse reaajas. AFM-i funktsioon on saadaval, kui sensor Acumen IQ on ühendatud radiaalarteri kateetriga.

ETTEVAATUST

AFM-i pakutud vedelike tasakaalustamise soovitusid võivad olla kompromiteeritud järgmiste tegurite tõttu.

- Ebatäpsed FT-CO mõõtmised
- Akuutsed muutused FT-CO mõõtmistes, mis on sekundaarsed vasoaktiivse ravimi manustamisel, patsiendi ümberpaigutamisel või kirurgilisel sekkumisel
- Verejooks, mille määr on sarnane või isegi suurem kui vedelikutarnel
- Arteriaalse kontuuri interferents

Vaadake alati üle patsiendi hemodünaamiline olek, enne kui järgite AFM-i soovitusi.

Täpse löögimahu varieerumise (SVV) mõõtmine on vajalik AFM tarkvara funktsiooni jaoks, et anda vedeliku halduse soovitusi. Patsiendid peavad olema:

- mehaaniliselt ventileeritud
- hingamismahuga ≥ 8 ml/kg

Märkus

Kui AFM-d ja HPI nutikaid häireid kasutatakse korraga, on oluline võtta arvesse, et AFM-i vedelikusoovituste käitumine põhineb reageeringu ennustamisel vedeliku suhtes, samas HPI nutikate häirete käitumine põhineb võimaliku toimemehhanismi tuvastamisel hüpotensiooni välistamisel või ravimisel. Need kaks tarkvara võtavad arvesse erinevaid sihte ja patsiendi hemodünaamilisi seisundeid ning tuleks jälgida eraldi. Patsiendi käesolev hemodünaamika tuleb läbi vaadata enne kõige sobivama tegevuse otsustamist. Selle funktsiooni kohta vt lisateavet: Indeksi Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) tarkvarafunktsioon lk 236.

14.2.3 AFM -i spikrikuvad

AFM -i spikrikuvad on saadaval abistamaks klientide paljude korduvate küsimuste puhul. AFM -i spikrikuvadele

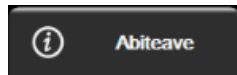
pääsemiseks puudutage spikri ikooni AFM -i paneelil või mis tahes Vedelikuboolus teates.



AFM -i spikrikuvadele pääseb ka spikri põhimenüü kaudu. Puudutage sätete ikooni



→ **Abiteave** vahelehel



→ **Vedelike hõlbustatud tasakaalustamine** nuppu.

AFM -i spikrikuvad sisaldavad teavet alustamise, AFM -i funktsiooni kasutamise ja lihtsamate süsteemitöö küsimuste kohta. Puudutage igal AFM -i spikrikuvale küsimust, mis teid huvitab, et näha lühikest vastust. Lisateabe saamiseks võtke ühendust ettevõtte Edwards esindajaga.

14.2.4 AFM -i käivitamine ja taaskäivitamine

1. Puudutage GDT jälgimise / AFM -i ikooni navigeerimisribal.



2. Valige vedelike hõlbustatud tasakaalustamise ikoon. AFM -i paneel kuvatakse ainult graafiliste trendide



kuval.

Märkus

Kui hõlbustatud vedelike tasakaalustamist on alustatud aktiivse GDT jälgimisseansi ajal, siis kasutajat teavitatakse, et see lõpetab tema praeguse jälgimisseansi.

- Määrake soovitud AFM -i sätted üksustele **Operatsioonirežiim (Laparoskoopiline/kõhuli või Ava)**, **Vedeliku strateegia (10%, 15% või 20%)** ja **Vedeliku jälgimine (Vedelikumõõtur või Manuaalne)**. Vt Vedelike hõlbustatud tasakaalustamise sätted lk 280.
- Sisestage klaviatuuril **maksimaalne juhtumimaht (Max juhtumimaht)**. Selle väärtuse sisestamine on vajalik AFM -i seansi käivitamiseks.

Maksimaalne juhtumimaht pakub kasutajale sihtvedeliku mahu, mis põhineb juhtumi alguses saadaoleval teabel. Patsiendi vedelikuvajadus võib juhtumi jooksul muutuda ja seepärast tuleb seda väärtust võtta suunisena, mitte absoluutse lävendina optimaalse ja liigse vedelikutarne vahel.

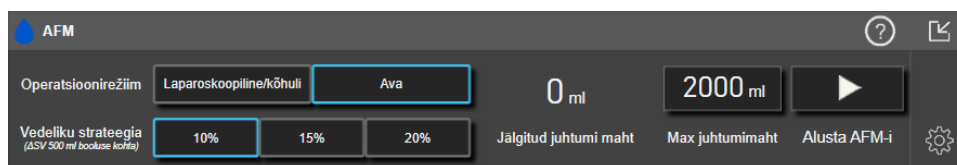
Aktiivse AFM -i seansi ajal kuvatakse olekuribal häire, kui kogu vedeliku maht, mis on edastatud AFM -i funktsiooni kaudu, läheneb eelseadistatud (500 ml läheduses) **maksimaalsele juhtumimahule** või ületab seda, et vältida võimalikku vedeliku ülevoolu. **Maksimaalse juhtumimahu** väärtus ei piira AFM -i funktsiooni funktsionaalsust ega mõjuta AFM -i vedelikusoovitusi. Seda väärtust võib AFM -i sätete kuval

alati muuta aktiivse AFM -i seansi ajal, puudutades sätete ikooni  AFM -i paneelil.

Märkus

Kui AFM -i seansi ajal kaob toide, siis tuleb seanss uuesti käivitada toite taastumisel. Kui sama patsiendi jälgimist jätkatakse pärast monitori toite taastumist, siis patsiendi booluste ajalugu puhastatakse, kuid AFM -i funktsiooni kaudu tarnitud kogumahu ja **maksimaalse juhtumimahu** väärtus jääva alles.

5. Puudutage AFM -i paneelil ikooni **Alusta AFM-i** .



Joonis 14-12. AFM -i paneel

14.2.5 Paneeli AFM kuvamine

Paneeli AFM (näidatud joonisel Joonis 14-12 lk 280) saab kuvada, samaaegselt graafiliste trendide kuvaga ja aktiivse AFM -i seansi ajal. Paneeli AFM saab ahendada sobival ajal, puudutades navigeerimisribal

ahendamisikooni  või GDT jälgimis-/AFM -i ikoon .

Kui paneel AFM on ahendatud, siis kuvatakse navigeerimisribal vedeliku olekuikoon. Paneeli AFM laiendamiseks

puudutage navigeerimisribal vedeliku olekuikooni . Vt Tabel 14-38 lk 282.

14.2.6 Vedelike hõlbustatud tasakaalustamise sätted

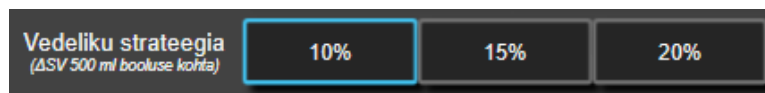
Vaadake kõik sätted üle enne AFM -i seansiga alustamist. AFM -i seanssi ei saa alustada, kui **maksimaalset juhtumimahtu** pole seadistatud. Vedelike hõlbustatud tasakaalustamise funktsiooni sätete reguleerimiseks

puudutage sätete ikooni AFM -i paneeli paremas servas. 

14.2.6.1 Vedeliku strateegia

Vedeliku strateegia õige tuvastamine on oluline. Valitud vedelikustrateegia mõjutab AFM -i vedeliku soovitusi. Valides **Vedeliku strateegia**, mis ei ühti meedikku vedeliku tasakaalustamise strateegiaga, võivad tulemuseks olla soovimatud vedeliku soovitusid (nt meedik soovib piiravat vedelikustrateegiat, kuid valib **10% Vedeliku strateegia** AFM -i sätetes) või vedeliku soovitususte puudus (nt meedik soovib kasutada liberaalset vedeliku strateegiat, kuid valib **20% Vedeliku strateegia** AFM -i sätetes).

Vedeliku strateegia jaoks valige kas **10%**, **15%**, või **20%**.

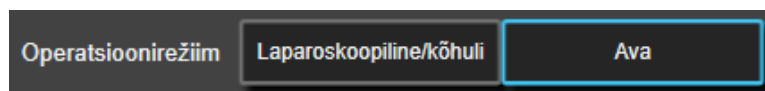


Märkus

Vedeliku strateegia saab kasutada AFM -i algoritmi reguleerimiseks kas liberaalsemaks (**10%**) või piiravamaks (**20%**) vedeliku soovitamisel. Vaikesäte on **15%**. See protsent on protsentuaalne muutus löögimahus reageeringul 500 ml vedeliku boolusega. AFM -i tarkvarafunktsiooni kasutamiseks ei ole vaja manustada 500 ml vedeliku boolust. Muutust protsentides kohandatakse, et viia see vastavusse manustatud vedeliku mahuga. Madalam protsent näitab madalamat lävendit vedeliku soovitamisel ja on seega liberaalsem säte.

14.2.6.2 Operatsioonirežiim

Operatsioonirežiim ümberlülitusnupul valige kas **Ava** või **Laparoskoopiline/kõhuli**.

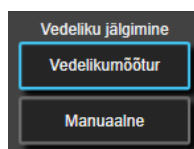


Märkus

Operatsioonirežiim õige tuvastamine on oluline. Valitud operatsioonirežiim mõjutab, kuidas AFM tõlgendab SVV-d. Vale **Operatsioonirežiim** valimine võib põhjustada sobimatud vedelikusoovitused. Kui patsiendile tehakse laparoskoopilist protseduuri või kui ta on kõhuli asendis ning valitud on valik **Ava Operatsioonirežiim**, siis võib AFM pakkuda täiendavaid vedelikusoovitusi. Kui patsiendile tehakse protseduuri **Ava** ja **Laparoskoopiline/kõhuli** on valitud **Operatsioonirežiim**, siis AFM vedelikusoovitusi ei esita.

14.2.6.3 Vedeliku jälgimine

Valige tumblernupult **Vedeliku jälgimine** kas **Vedelikumõõtur** või **Manuaalne**.



Režiimis **Manuaalne** vastutab kasutaja manustatava vedeliku booluse mahu sisestamise eest. Vedelikumõõturiga sisestab kasutaja booluse sihtmahu ja vedelikumõõtur jälgib vedeliku manustamise algust, lõppu ja vooluhulka pärast seda, kui kasutaja avab või sulgeb vedelikuliini.

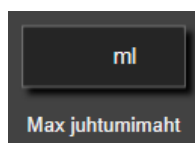
Märkus

Vaikimisi vajab AFM -i funktsioon algväärtustamiseks vedelikumõõтури ühendust. AFM -i funktsiooni kasutamine režiimis **Manuaalne** on valikuline. Selle täiustatud sätte muutmise kohta lisateabe saamiseks võtke ühendust ettevõtte Edwards kohaliku esindajaga.

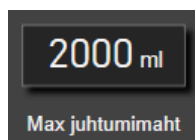
14.2.6.4 Maksimaalne juhtumimaht

Maksimaalne juhtumimaht pakub kasutajale sihtvedeliku mahu tarnet ja meedik on selle seadistanud juhtumi alguses olemasolevate kliiniliste andmete alusel. Patsiendi vedelikuvajadus võib juhtumi jooksul muutuda ja seepärast tuleb seda väärtust võtta suunisena, mitte absoluutse lävendina optimaalse ja liigse vedelikutarne vahel. Aktiivse AFM -i seansi ajal ilmub visuaalne teavitav hüpikaken, kui kogu vedeliku maht, mis on edastatud AFM -i funktsiooni kaudu, läheneb eelseadistatud (500 ml läheduses) **Maksimaalsele juhtumimahule** või ületab seda, et vältida võimalikku vedeliku ülevoolu. **Maksimaalse juhtumimahu** väärtus ei piira AFM -i funktsiooni funktsionaalsust ega mõjuta AFM -i vedelikusoovitusi. Selle väärtuse sisestamine on vajalik, et käivitada AFM -i seanss, ja seda väärtust võib muuta teavituste hüpikaknast või AFM -i sätete kuval igal ajal

aktiivse AFM -i seansi käigus. **Maksimaalse juhtumimahu** seadistamiseks, kui AFM -i seansi pole veel käivitatud, valige nupp **Max juhtumimaht** ja sisestage klaviatuuri abil AFM -i seansi maht.



Kui **Maksimaalne juhtumimaht** on juba sisestatud, ilmub käesoleva **Maksimaalse juhtumimahu** väärtus sätete ekraanile. **Maksimaalse juhtumimahu** muutmiseks puudutage nuppu ja sisestage klaviatuuril uus väärtus.



Märkus

Kui muudetakse **Maksimaalset juhtumimahtu**, peab uus väärtus olema suurem, kui AFM -i paneelil kuvatav kogumaht.

Tabel 14-38. AFM -i vedeliku olekuikoonid

AFM -i vedeliku olekuikoon navigeerimisribal	AFM -i vedeliku olekuikoon AFM -i paneelil	Tähendus
		Vedelik on soovitatav. Hinanguline löögimahu % muutus ületab lävendi, mis on määratud Vedeliku strateegia sättega (10%, 15%, 20%). Kui AFM -i algoritm soovib vedelikku, siis lõplik ennustus põhineb korraga nii populatsioonimudelil kui ka konkreetse patsiendi booluse ajaloo antaval sisendil. Seda ikooni kuvatakse ka otseteena SV parameetri paanil. Puudutage ikooni paneeli AFM juurde pääsemiseks.
		Soovitatav on katseboolus. Patsiendi vedelikureaktsiooni uurimiseks on soovitatav kasutada katseboolust. Kui AFM -i algoritm soovib katseboolust, siis lõplik ennustus sisaldab vähe või üldse mitte sisendit konkreetse patsiendi ajaloo ja tugineb peamiselt patsiendipopulatsiooni mudelil ning see käivitab katsebooluse soovitus, kui SVV > 9% jaotises Ava Operatsioonirežiim või SVV > 12% jaotises Laparoskoopiline/kõhuli Operatsioonirežiim . Seda ikooni kuvatakse ka otseteena SV parameetri paanil. Puudutage ikooni paneeli AFM juurde pääsemiseks.
		Vedelik ei ole soovitatav AFM -i tarkvarafunktsioon ei soovita vedelikku (samuti mitte AFM -i soovitus ega katseboolus), kui spetsiifiline füsioloogia näitab, et vedelik pole soovitatud. See olekukuva ilmub, kui AFM -i tarkvarafunktsioon on õpib ära, et patsient pole vedelikule reageerinud antud hemodünaamilises olekus konkreetse patsiendi booluse ajaloo minevikus. Kui teave konkreetse patsiendi booluse ajaloo teave puudub, siis funktsioon tugineb SVV-le ega soovita vedelikku, kui SVV ≤ 9% jaotises Ava Operatsioonirežiim või SVV ≤ 12% jaotises Laparoskoopiline/kõhuli Operatsioonirežiim .
		Boolus on lõpetatud. Vaadake teave AFM -i paneelil läbi ja tehke analüüsiotsus.

AFM -i vedeliku olekuikoon navigeerimisribal	AFM -i vedeliku olekuikoon AFM -i paneelil	Tähendus
		AFM -i režiim on katkestatud/pausil. AFM -i tarkvarafunktsioon ei soovita vedelikku selles olekus.
		Boolus on lõpetatud ja seda analüüstakse. AFM -i algoritm analüüsib booluse hemodünaamilist reageeringut. Hinnanguline selleks kuluv aeg on kuvatud navigeerimisribal ja AFM -i paneelil. Ajal kui algoritm analüüsib boolust, pole nupp Kasutaja boolus saadaval ja algoritm ei anna kasutajale vedelikusoovitusi.
		Boolus on töös. See ikoon liigub läbi erinevate vedelikutasemete näitamaks, et boolust manustatakse aktiivselt (manuaalselt või vedelikumõõtur).

14.2.7 Vedelike tasakaalustamine AFM -i algoritmiga

Kui AFM -i algoritm on käivitatud, siis AFM -i funktsioon toetab vedeliku optimeerimist kahel viisil: soovitab vedelikku või ei soovita seda. Navigeerimisribal või AFM -i paneelil kuvatakse ikoon, et näidata tarkvara soovitus (vt Tabel 14-38 lk 282).

Vedelik manustamiseks siis, kui AFM -i funktsioon ei soovita vedelikku, avage vedelikuliin (**Vedelikumõõtur**) või puudutage nuppu **Kasutaja boolus (Manuaalne)**. 

AFM -i vedelikusoovituse järgimise järel või nupu **Kasutaja boolus** valimisel ilmub teade ja alustatakse vedeliku manustamise töövooga.

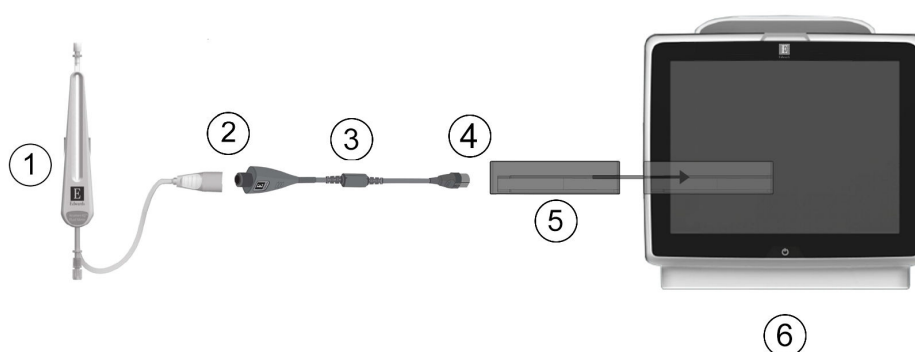
Vedeliku manustamise töövoogu kasutatakse, et koguda teavet vedeliku manustamise kohta, mida AFM -i algoritm kasutab hemodünaamilise reageeringu analüüsimiseks vedelikubooluse suhtes. Järgnevad töövood järgnevad nii AFM -i vedelikusoovituse kui ka nõutud **Kasutaja boolus** korral. Järgmised töövood kirjeldavad kasutaja etappe režiimis **Vedelikumõõtur** või **Manuaalne**.

Märkus

Vaikimisi vajab AFM -i funktsioon algväärtustamiseks vedelikumõõтури ühendust. AFM -i funktsiooni kasutamine režiimis **Manuaalne** on valikuline. Selle täiustatud sätte muutmise kohta lisateabe saamiseks võtke ühendust ettevõtte Edwards kohaliku esindajaga.

14.2.7.1 Vedeliku manustamise töövoog – Acumen IQ vedelikumõõtur

Kasutage järgmist AFM -i tarkvara, kui Acumen IQ vedelikumõõtur on ühendatud. Vedelikumõõtur Acumen IQ on steriilne, ühekordseks kasutamiseks ette nähtud seade ja see jälgib vedeliku voolumahtu, mis manustatakse patsiendile intravenoosse vooliku kaudu, millega on voolikuisene ühendus. Juhiste saamiseks AFM -i tarkvarafunktsiooni kasutamiseks ilma vedelikumõõturita, vt Vedeliku manustamise töövoog – manuaalne režiim lk 288. Erijuhiseid paigaldamise ja kasutamise kohta ning asjakohaseid hoiatusi, ettevaatusteateid ja märkuseid lugege Acumen IQ vedelikumõõturiga kaasas olevast kasutusjuhendist. Acumen IQ vedelikumõõtur ühildub kaabliga Acumen AFM ja tehnoloogiamooduliga HemoSphere. Monitori HemoSphere tehnoloogiamoodul sobib standardsesse moodulipessa.



1. Vedelikumõõtur Acumen IQ	4. Kaabli Acumen AFM ühendus tehnoloogia- mooduliga HemoSphere
2. Acumen IQ vedelikumõõturi ühendamise kaabliga Acumen AFM	5. Monitori HemoSphere tehnoloogiame- dool
3. Kaabel Acumen AFM	6. Täiustatud monitor HemoSphere

Joonis 14-13. Acumen IQ vedelikumõõturi ja kaabli Acumen AFM ühenduse ülevaade

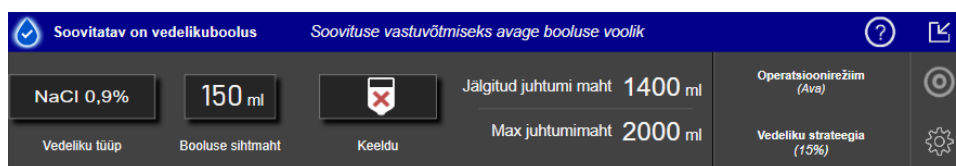
Vedelikumõõturi Acumen IQ ühendamise etapid

Vaadake täielikke ühendamisejuhiseid Acumen IQ vedelikumõõturi kasutusjuhendist.

1. Sisestage monitori HemoSphere tehnoloogiame-
dool. Kui me-
dool on õigesti sisestatud, kostab
klõps.
2. Vaadake üksikasjalikke juhiseid seadistamise ja vedelikumõõturi intravenoosse vooliku liinisese
ühendamise kohta Acumen IQ vedelikumõõturi kasutusjuhendist.
3. Veenduge orientatsiooni õigsuses ja ühendage seejärel kaabel Acumen AFM tehnoloogiame-
dooliga.
4. Ühendage vedelikumõõtur Acumen IQ kaabli Acumen AFM otsaga, nagu näitab nr (2) joonisel Joonis 14-13
lk 284.

Vedelikumõõturi Acumen IQ vedeliku manustamise töövoog

1. Kõlab helin ja AFM -i paneelile ilmub teade „**Soovitav on vedelikuboolus**“, kui AFM -i algoritm soovib
vedelikubooluse.



Märkus

Kui 40 sekundit möödub ning AFM -i algoritm ei soovita patsiendile vedelikku, siis teade „**Soovitav on vedelikuboolus**“ eemaldatakse paneelilt.

2. Vedeliku tarne teade teavitab kasutajat, et tuleb üle vaadata patsiendi hemodünaamika ja alustada
vedelikuboolusega, kui soovitus nõustatakse. Soovitusest keeldumiseks puudutage ikooni **Keeldu**



Vedelikusoovitused peatatakse viieks minutiks. Booluse manustamise jätkamiseks liikuge 3. etappi.

3. Vedeliku määratlemiseks puudutage nuppu **Vedeliku tüüp**.

ETTEVAATUST

Mis tahes muude vedelike kasutamine, mida ei ole esitatud loendis **Vedeliku tüüp** või vale vedeliku tüübi valimine võib põhjustada ebatäpseid mõõtmisi.

Märkus

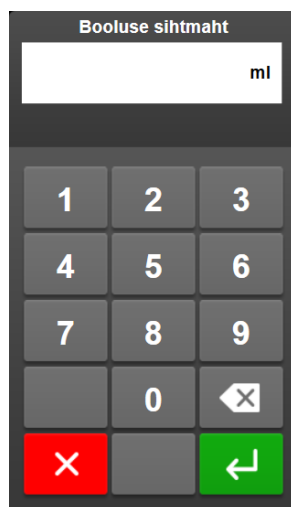
Kui vedelikumõõtur on ühendatud, tuleb määratleda **Vedeliku tüüp**.

Märkus

AFM -i algoritmi soovitusel keeldumine võib olla sobilik, kui patsiendi hemodünaamika ei soovi vedeliku manustamist või valitseb kirurgiline olukord, kus vedeliku manustamine on sobimatu. Pange tähele, et booluse soovitustest pidev keeldumine piirab AFM -i algoritmi edaspidise vedelikule reageerimise võime

kasulikkust. Puudutage ikooni **Keeldu** , et keelduda booluse soovitustest.

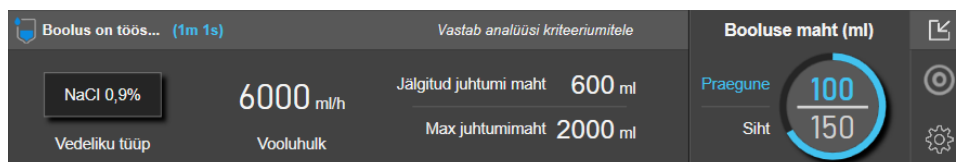
4. Soovitud mahu sisestamiseks puudutage nuppu **Booluse sihtmaht**.



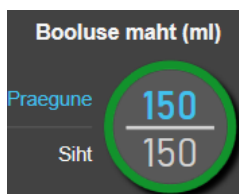
Märkus

AFM -i tarkvarafunktsioon suudab analüüsida vedelikuboolusi, mille maht jääb vahemikku 100 ja 500 ml ja mille tarnemäär jääb vahemikku 1 ja 10 l tunnis. Kui AFM -i funktsiooni vedelikubooluse analüüs on vajalik, veenduge, et tarnemaht ja -määr jääksid vajalikesse vahemikesse.

5. Booluse manustamise alustamiseks avage vedelikuliin.
6. Pärast boolusega alustamist kuvatakse AFM -i paneelil teade „**Boolus on töö...**” ja kuvatakse näidik, mis näitab hetkel manustatavat booluse mahtu.



Värv mahunäidiku ümber muutub roheliseks, kui saavutatakse sihtmaht.



7. Sulgege vedelikuliin, kui soovitud booluse maht on manustatud.

Märkus

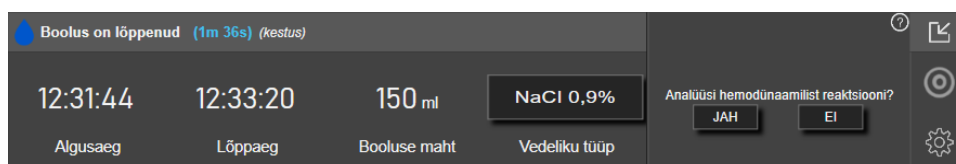
Booluse tarnemäär oleneb booluse lõpetamisest, kui vedeliku manustamine on lõpetatud. Vale booluse tarnemäär võib mõjutada hemodünaamilise reageeringu hinnangu täpsust vedeliku booluse suhtes ja edasiste AFM-i algoritmi soovitusete usaldusväärsust.

ETTEVAATUST

Häirivate tegurite olemasolu booluse tarne ajal võib põhjustada AFM-i tarkvara valed vedelikusoovitused. Seepärast tuleb loobuda boolustest, mis on tarnitud häirivate tegurite olemasolul. Võimalikud häirivad tegurid on järgmised, kuid ei piirdu nendega.

- Booluse manustamise ajal manustati vasoaktiivset ainet
- Täiendava vedeliku andmine pärast primaarse booluse manustamist
- Subjekti ümberpaigutamine
- Ventileerimismuudatused
- Kirurgiline manipuleerimine
- Arteriaalse kontuuri interferents
 - * Väline kompressioon (st toetumine A-liinile)
 - * ABG proovi võtmine, kiirloputus
 - * Liini ülesummutamine
- Vaskulaarne klemmimine
- Täiendava vedelikuliini samaaegne avamine booluse manustamise ajal
- Teadaolev akuutne veritsus vedeliku manustamise ajal
- Ebatäpsed FT-CO mõõtmised

8. Kontrollige, et AFM-i algoritmi paneelil kuvatav **Vedeliku tüüp** oleks õige. Kui see on vale, puudutage muutmiseks nuppu **Vedeliku tüüp**.



Suvandi **Vedeliku tüüp** muutmisel kontrollige, et kuvatav **Booluse maht** oleks endiselt õige. Vajadusel reguleerige mahtu nupu **Booluse maht** vajutamisega.

Märkus

90 sekundit pärast vedelikubooluse aegumist soovitatakse analüüsida hemodünaamilist reageeringut. Kui analüüs on saadaval (**JAH** on valitav), valitakse see automaatselt.

9. Kui vedelikubooluse lõpetamisel läheneb AFM -i algoritmi kaudu edastatud kogumaht (kuni 500 ml) **maksimaalsele juhtumimahule** või ületab seda, siis AFM -i algoritmi seanss peatub ja ilmub üks järgmistest teadetest.

A. AFM on peatatud (jälgitav kogumaht läheneb seatud maksimaalsele juhtumimahule)

B. AFM on peatatud (jälgitav kogumaht on ületanud seatud maksimaalse juhtumimahu)

Kui ilmub üks loetletud teadetest, hinnake uuesti **maksimaalset juhtumimahtu**, et veenduda, kas see vastab patsiendi vedelikuvajadusele, ja lõpetage AFM -i seanss, kui see on sobilik. Edastatud kogumaht on alati nähtav AFM -i algoritmi paneelil ja **maksimaalselt juhtumimahtu** saab üle vaadata või muuta

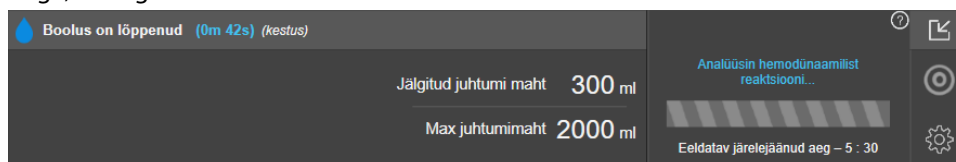
mis tahes ajal AFM -i sätete kaudu, puudutades sätete ikooni  paneelil AFM. Lisateavet vt jaotisest Juhtumimahu töövoogu maksimumile lähenemine / selle ületamine lk 291.

Märkus

Kui sama patsiendi jaoks on soovitatav täiendav AFM -i algoritmi seanss pärast eelmise seansi lõppemist, vt AFM -i käivitamine ja taaskäivitamine lk 279. Kõik algupärased AFM -i sätted, v.a **Maximum Case Volume**, säilitatakse. Vt Vedelike hõlbustatud tasakaalustamise sätted lk 280 juurdepääsu sätetele ja nende muutmist, kui on vajalik.

10. Puudutage valikut **JAH**, et nõustuda booluse käesoleva analüüsiga. Puudutage valikut **EI**, et käesolev boolus välistada AFM -i algoritmi edasisest analüüsist.

Kui kasutaja nõustub käesoleva boolusega ning booluse maht ja määr sobivad AFM -i algoritmi kriteeriumitega, siis algoritm analüüsib boolust.



Ajal kui algoritm analüüsib boolust, pole nupp **Kasutaja boolus** saadaval ja algoritm ei anna kasutajale vedelikusoovitusi.

AFM -i algoritm analüüsib booluseid ainult järgmistes ulatustes.

- Booluse maht: 100–500 ml
- Booluse määr: 1–10 l/hr

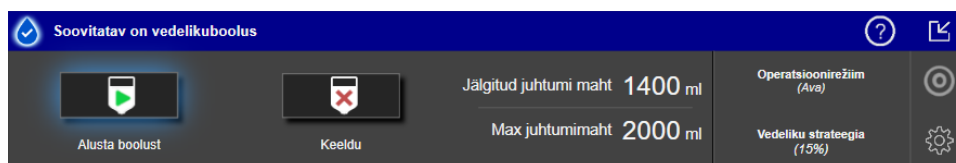
14.2.7.2 Vedeliku manustamise töövoog – manuaalne režiim

Märkus

Vaikimisi vajab AFM -i funktsioon algväärtustamiseks vedelikumõõturi ühendust. AFM -i funktsiooni kasutamine režiimis **Manuaalne** on valikuline. Selle täiustatud sätte muutmise kohta lisateabe saamiseks võtke ühendust ettevõtte Edwards kohaliku esindajaga.

Režiimis **Manuaalne** on oluline, et vedeliku manustamise teave (maht ja kestus) oleks süsteemi täpselt sisestatud.

1. Kõlab helin ja AFM -i paneelile ilmub teade „**Soovitatav on vedelikuboolus**“, kui algoritm soovib vedelikubooluse.



Märkus

Kui 40 sekundit möödub ning AFM-algoritm ei soovita patsiendile vedelikku, siis teade „**Soovitatav on vedelikuboolus**“ eemaldatakse paneelilt.

2. Vedeliku tarne teade teavitab kasutajat, et tuleb üle vaadata patsiendi hemodünaamika ja alustada vedelikuboolusega, kui soovitusena nõustutakse.

Kui vedelikuboolusega on alustatud, puudutage **Alusta boolust** rohelist ikooni , et näidata boolusega alustamise aeg.

Märkus

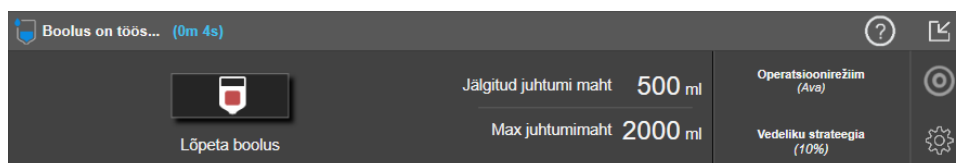
AFM -i soovitusel keeldumine võib olla sobilik, kui patsiendi hemodünaamika ei soovita vedeliku manustamist või valitseb kirurgiline olukord, kus vedeliku manustamine on sobimatu. Pange tähele, et booluse soovitustest pidev keeldumine piirab AFM -i algoritmi edaspidise vedelikule reageerimise võime

kasulikkust. Puudutage ikooni **Keeldu** , et keelduda booluse soovitustest.

Märkus

AFM -i tarkvarafunktsioon suudab analüüsida vedelikuboolusi, mille maht jääb vahemikku 100 ja 500 ml ja mis tarnemäär jääb vahemikku 1 ja 10 l tunnis. Kui AFM -i funktsiooni vedelikubooluse analüüs on vajalik, veenduge, et tarnemaht ja -määr jääksid vajalikesse vahemikesse.

3. Pärast boolusega alustamist kuvatakse AFM -i paneelil teade „**Boolus on töös...**“.
- Kui boolus on lõpetatud, puudutage punast nuppu **Lõpeta boolus** ja kuvatakse klaviatuur **Booluse maht**.



Märkus

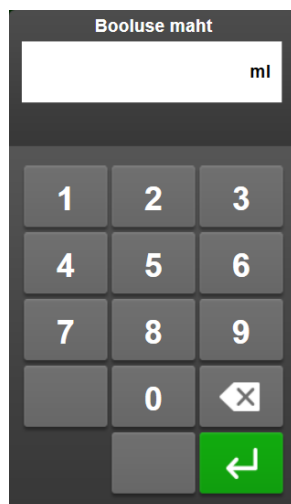
Booluse tarnemäär oleneb booluse lõpetamisest, kui vedeliku manustamine on lõpetatud. Vale booluse tarnemäär võib mõjutada hemodünaamilise reageeringu hinnangu täpsust vedeliku booluse suhtes ja edasiste AFM -i soovitude usaldusväärsust.

ETTEVAATUST

Häirivate tegurite olemasolu booluse tarne ajal võib põhjustada AFM -i tarkvara valed vedelikusoovitused. Seepärast tuleb loobuda boolustest, mis on tarnitud häirivate tegurite olemasolul. Võimalikud häirivad tegurid on järgmised, kuid ei piirdu nendega.

- Booluse manustamise ajal manustati vasoaktiivset ainet
 - Täiendava vedeliku andmine pärast primaarse booluse manustamist
 - Subjekti ümberpaigutamine
 - Ventileerimismuudatused
 - Kirurgiline manipuleerimine
 - Arteriaalse kontuuri interferents
 - * Väline kompressioon (st toetumine A-liinile)
 - * ABG proovi võtmine, kiirloputus
 - * Liini ülesummutamine
 - Vaskulaarne klemmimine
 - Täiendava vedelikuliini samaaegne avamine booluse manustamise ajal
 - Teadaolev akuutne veritsus vedeliku manustamise ajal
 - Ebatäpsed FT-CO mõõtmised
-

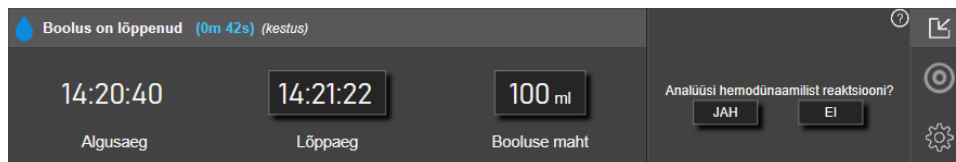
4. Sisestage vedelikubooluse maht klaviatuuril **Booluse maht** ja puudutage sisestusklahvi.



Ettevaatusabinõu. Kui hinnatakse tarnitud vedeliku kogust ja teavet sisestatakse analüüsimiseks süsteemi, on oluline veenduda selles, et süsteemi sisestatud vedelikubooluse maht on võimalikult täpne.

- Kui süsteemi sisestatud booluse maht on suurem kui tegelik maht, võidakse seda tõlgendada vähetõhusana, mis põhjustab järgnevate booluse soovitude allpoole surumise, kui patsiendil taastub sarnane demadünaamiline olek.

- Kui süsteemi sisestatud booluse maht on väiksem kui tegelik maht, võidakse seda tõlgendada tõhusamana, mis põhjustab samasugused järgnevad booluste soovitusel, kui patsiendil taastub sarnane demadünaamiline olek.
5. Kontrollige, kas teave AFM-i paneelil on õige. Kui on vale, puudutage muutmiseks nuppu **Lõppaeg** või **Booluse maht**.



Märkus

90 sekundit pärast vedelikubooluse aegumist soovitatakse analüüsida hemodünaamilist reageeringut. Kui analüüs on saadaval (**JAH** on valitav), valitakse see automaatselt.

6. Kui vedelikubooluse lõpetamisel läheneb AFM-i algoritmi kaudu edastatud kogumaht (kuni 500 ml) **maksimaalsele juhtumimahule** või ületab seda, siis AFM-i seanss peatub ja ilmub üks järgmistest teadetest.

A. AFM on peatatud (jälgitav kogumaht läheneb seatud maksimaalsele juhtumimahule)

B. AFM on peatatud (jälgitav kogumaht on ületanud seatud maksimaalse juhtumimahu)

Kui ilmub üks loetletud teadetest, hinnake uuesti **maksimaalset juhtumimahtu**, et veenduda, kas see vastab patsiendi vedelikuvajadusele, ja lõpetage AFM-i seanss, kui see on sobilik. Edastatud kogumaht on alati nähtav paneelil AFM ja **maksimaalselt juhtumimahtu** saab üle vaadata või muuta mis tahes ajal AFM



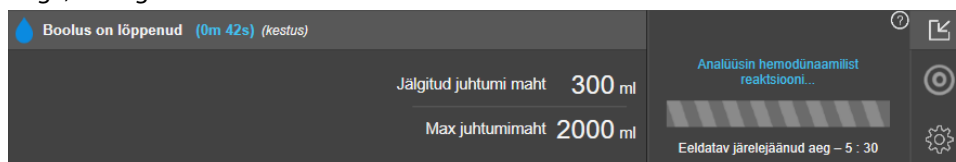
-i sätete kaudu, puudutades sätete ikooni paneelil AFM. Lisateavet vt jaotisest Juhtumimahu töövoo maksimumile lähenemine / selle ületamine lk 291.

Märkus

Kui sama patsiendi jaoks on soovitatav täiendav AFM-i seanss pärast eelmise seansi lõppemist, vt AFM-i käivitamine ja taaskäivitamine lk 279. Kõik algupärased AFM-i sätted, v.a **Maximum Case Volume**, säilitatakse. Vt Vedelike hõlbustatud tasakaalustamise sätted lk 280 juurdepääsu sätetele ja nende muutmist, kui on vajalik.

7. Puudutage valikut **JAH**, et nõustuda booluse käesoleva analüüsiga. Puudutage valikut **EI**, et käesolev boolus välistada AFM-i algoritmi edasisest analüüsist.

Kui kasutaja nõustub käesoleva boolusega ning booluse maht ja määr sobivad AFM-i algoritmi kriteeriumitega, siis algoritm analüüsib boolust.



Ajal kui algoritm analüüsib boolust, pole nupp **Kasutaja boolus** saadaval ja algoritm ei anna kasutajale vedelikusoovitusi.

AFM-i algoritm analüüsib booluseid ainult järgmistes ulatustes.

- Booluse maht: 100–500 ml

- Booluse määr: 1–10 l/hr

14.2.7.3 Juhtumimahu töövoo maksimumile lähenemine / selle ületamine

Kui vedelikubooluse lõpetamisel läheneb AFM -i kaudu edastatud kogumaht (kuni 500 ml) **maksimaalsele juhtumimahule** või ületab seda, siis AFM -i seanss peatub. Kui ilmub üks allpool loetletud teatistest, hinnake uuesti **maksimaalset juhtumimahtu**, et veenduda, kas see vastab patsiendi vedelikuvajadusele, ja lõpetage AFM -i seanss, kui see on sobilik. AFM -i funktsioon jääb peatatuks, kuni tehakse üks järgmisest kahest valikust. Edastatud kogumaht on alati nähtav paneelil AFM ja **maksimaalselt juhtumimahtu** saab üle vaadata või



muuta mis tahes ajal AFM -i sätete kaudu, puudutades sätete ikooni paneelil AFM.

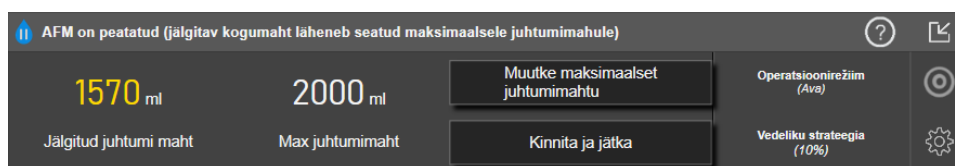
A. AFM on peatatud (jälgitav kogumaht läheneb seatud maksimaalsele juhtumimahule)

Lähenemisel eelseadistatud mahule puudutage:

- nuppu **Muutke maksimaalset juhtumimahtu**, et sisestada uus väärtus klaviatuuri abil, kui patsiendivedelik vajab vahetamist. Ilmub teatis, kui AFM -i kaudu edastatud kogumaht läheneb (500 ml lähistel) **maksimaalsele juhtumimahule**;

või

- teatis **Kinnita ja jätk**, et jätkata AFM -i seansi **maksimaalset juhtumimahtu** muutmata. Pärast kinnitamist ilmub järgmine teatis, mis ütleb, et **maksimaalne juhtumimaht** on ületatud.



AFM -i seanss jätkub, niipea kui valik on tehtud. Seansi saab lõpetada alati ka AFM -i sätete menüü abil, mida on kirjeldatud jaotises AFM -i seansi peatamine ja lõpetamine lk 292.

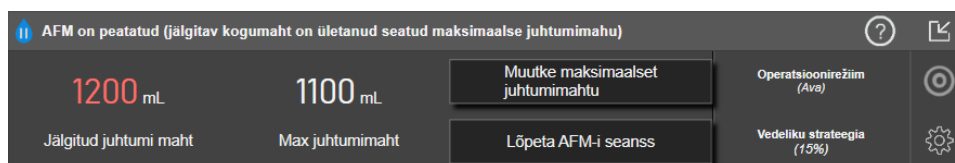
B. AFM on peatatud (jälgitav kogumaht on ületanud seatud maksimaalse juhtumimahu)

Eelseadistatud mahul ületamisel puudutage:

- nuppu **Muutke maksimaalset juhtumimahtu**, et sisestada uue mahu kogus, kui on tahtlikult tehtud otsus ületada eelseadistatud mahtu, sest patsiendivedeliku vajadus on muutunud ja AFM -i seanssi soovitakse jätkata;

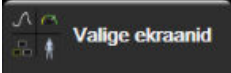
või

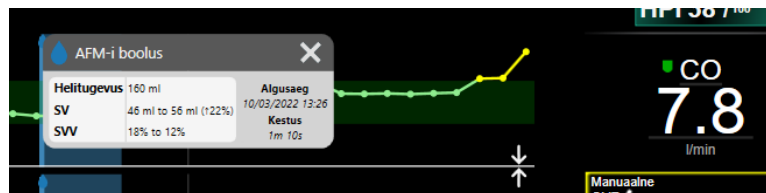
- nuppu **Lõpeta AFM-i seanss**, et loobuda patsiendi booluste ajaloost, mis on AFM -i funktsiooni kaudu antud, ja lõpetada AFM -i seanss, nagu kirjeldatud jaotises AFM -i seansi peatamine ja lõpetamine lk 292.



14.2.8 Vedelikubooluse teabe hüpikaken

Varem tarnitud vedelikubooluste teabe läbivaatamiseks vaadake teabe hüpikaknaid **AFM-i boolus** või **Kasutaja boolus**. See hüpikaken sisaldab booluse mahtu, booluse algusaega, booluse kestust, vedeliku tüüpi (ainult **Vedelikumöödur**), SV muutust ja SVV muutust algusest kuni booluse lõpuni. Selle hüpikakna kuvamine on järgmine.

1. Puudutage sätete ikooni  → **Valige ekraanid** vahelehel , et liikuda mis tahes graafiliste trendide kuvale.
2. Puudutage sinise varjundiga piirkonda graafilise trendi joonisel.



14.2.9 AFM -i seansi peatamine ja lõpetamine

Aktiivse AFM -i seansi saab peatada ajal ning AFM -i algoritm peatab uued vedelikusoovitused. Kui AFM on peatatud, jätkatakse AFM -i paneeli ja mineviku vedelikubooluste kuvamist.

AFM -i seansi peatamiseks puudutage AFM -i peatamise nuppu AFM -i paneelil.

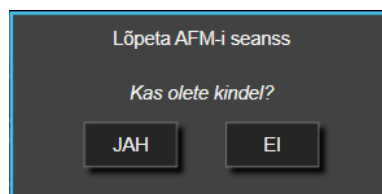


AFM -i seansi taastamiseks pärast peatamist puudutage AFM -i käivitusnuppu.



Kasutaja võib lõpetada kõik AFM -i seansid. Kui AFM -i seanss on lõpetatud, konkreetsele patsiendile edastatud booluste ajalugu puhastatakse. Täiustatud monitor HemoSphere lõpetab AFM -i seansi, kui valitakse uus patsient või kasutaja lülitab ümber muule jälgimistehnoloogiale. AFM on saadaval ainult ühendatud rõhukaabliga ja sensoriga Acumen IQ. Kui AFM -i seanss lõppeb, siis jälgimine jätkub ilma AFM -i teadete ja kuvafunktsioonidega. Praeguse AFM -i seansi lõpetamiseks kasutage järgmisi samme.

1. Puudutage sätete ikooni  paneelil AFM.
2. Puudutage seiskamisnuppu .
3. Kinnitage hüplikaken.



Kui viga ilmneb aktiivse AFM -i seansi ajal, AFM peatatakse kuni viga on eemaldatud.

Märkus

Kui sama patsiendi jaoks on soovitatav täiendav AFM -i seanss pärast eelmise seansi lõppemist, vt AFM -i käivitamine ja taaskäivitamine lk 279. Kõik algupärased AFM -i sätted, v.a **Maksimaalne juhtumimaht**, säilitatakse. Vt Vedelike hõlbustatud tasakaalustamise sätted lk 280 juurdepääsu sätetele ja nende muutmist, kui on vajalik.

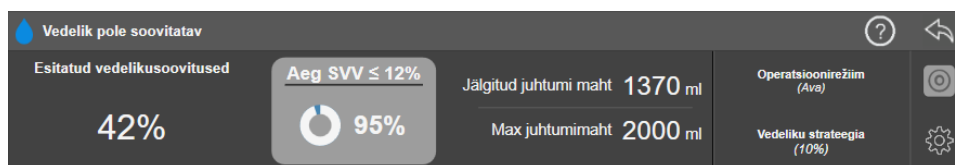
14.2.10 GDT jälgimine AFM -i seansi ajal

Puudutades valikut **Alusta AFM-i**  AFM -i paneelil, alustatakse automaatselt GDT jälgimise seanssi kasutades järgmisi sätteid.

Parameeter	Siht
SVV	≤ 12%

GDT parameeter ja siht ei ole AFM -i seansi ajal konfigureeritavad. Kui AFM -i seanss on peatatud või lõpetatud, siis peatatakse või lõpetatakse ka GDT jälgimise seanss. Lisateavet GDT jälgimise funktsiooni kohta vt Täiustatud parameetri jälgimine lk 298.

Käesoleva väärtuse Aeg sihtkohas nägemiseks SVV ≤ 12% jaoks puudutage sihtikooni  AFM -i paneelil. Kuvatakse GDT jälgimise seansi paneel, sh Aeg sihtkohas. Selle vahelehe ahendamiseks puudutage sihtikooni uuesti.



14.2.11 Kliiniline valideerimine

Prospektne, mitmekeskuseline, ühe ravirühmaga kliiniline uuring, mille 330 subjekti jaotati USA 9 kliinilise uuringukoha vahel, et hinnata toote Acumen hõlbustatud vedelike tasakaalustamise (AFM) tarkvarafunktsiooni toimimist patsiendi vedelikule reageerimise võime prognoosimisel.

Märkus

Selles uuringus kasutati graafilise kasutajaliidese tarkvara eelmise versiooni asjakohase režiimi **Manuaalne** abil. AFM -i algoritm graafilise kasutajaliidese eelise kasutajaliidese ja siinse täiustatud monitor HemoSphere kasutajaliidese vahel on erinevused. Olulised erinevused on vajalikus kohas välja toodud.

Uuringusse kaasatud osalejad olid ≥ 18-aastased plaanitud mittekardiaalse/mittetorakaalse operatsiooniga (nt kõhu, kombineeritud kõhu/vaagna, oluline perifeerne vaskulaarne operatsioon), mis eeldatavalt kestab > 2 tunni pärast anesteesia indutseerimisest, ja neil oli Ameerika Anestesioloogide Ühingu (American Society of Anesthesiologists –ASA) skoor 3 või 4. Tabel 14-39 lk 293 annab ülevaate uuringus osalejate demograafiast.

Tabel 14-39. Uuringus osalejate demograafia

Tüüp	AFM IDE uuring
Patsientide arv	330
Vanus	64,2 ± 12,9
BMI	26,3 ± 4,5
ASA 3	91,8%
ASA 4	8,2%

Uuringu esmane eesmärk oli hinnata AFM -i funktsiooni toimivust patsiendi vedelikule reageerimise võime prognoosimisel. Esmane eesmärk põhineb AFM -i funktsiooni toimivusel ja kliiniliste otsuste tegemisel, mis

toimus kliinilise uuringu ajal. Reageerimisvõimet vedelikule mõõdeti, edastades soovitude arvu, millele järgnes booluste edastamine, mis kas saavutasid või ei saavutanud löögimahu (SV) reageeringu, mis omakorda vastas seadistatud vedelikustrateegiale (nt 15% vedelikustrateegia jaoks peaks 500 cm³ vedelikku suurendama patsiendi löögimahtu 15% võrra, kui patsient reageerib vedelikule).

AFM -i tarkvarafunktsioon näitas, et 66,1% [62,1%, 69,7%] ajast manustati boolust pärast AFM -i soovitus (tugines peamiselt uuringus osaleja varasemale SV reageeringule), löögimaht seadistatud vedelikustrateegia kohta kasvas. Lisaks näitas AFM -i tarkvarafunktsioon, et 60,5% [57,8; 63,2] ajast manustati boolust pärast testbooluse soovitus (põhines peamiselt SVV-l) ja löögimaht seadistatud vedelikustrateegia kohta kasvas. (Tabel 14-40 lk 294).

Tabel 14-40. AFM -i reageerimismäärad booluse tüübi alusel

Booluse sündmuse tüüp	Keskmine reageerimismäär (%) [usaldusvahemik]
AFM -i soovitus	66,1% [62,1; 69,7]
AFM -i test	60,5% [57,8; 63,2]

Märkus

AFM -i soovitus on selles uuringus võrdväärne vedeliku booluse soovitusena täiustatud monitoris HemoSphere. AFM -i test/testboolus on võrdväärne testbooluse soovitusena täiustatud monitoris HemoSphere.

Uuringus osaleja tasemel reageerimismäära analüüs näitas, et keskmine reageerimismäär oli 65,62% ja reageeringu mediaan osaleja kohta [kvartiilhaare] on 75% [50%, 100%] vahemikus 0% kuni 100%.

Uuringu jaoks registreeritud 330 osalejast määrati 307 osalejat protokollipõhisesse peamisse kohorti ja lisati primaarse lõppnäitaja tõhusushinnangusse. Protokollipõhises peamises kohordis said vastavalt 94% (289/307) ja 54% (165/307) osalejatest AFM -i testi soovitusi ja AFM -i soovitude soovitusi ja 6% osalejatest (18/307) ei saanud mingisuguseid AFM -i soovitusi. Seepärast tuleb märkida, et primaarne tõhususe lõppnäitaja põhineb 54%, kes said AFM -i soovitatud boolused.

Uuringu ajal salvestati kasutajaboolused alati, kui vedelikku anti väljaspool AFM -i testi või soovitusi, kuid AFM -i funktsioon oli kasutuses. Kui meedik manustas kasutajabooluse, suurenes sellel ajal löögimaht 40,9% [37,4; 44,1]. Kasutajabooluseid ei manustatud eksklusiivselt osana käsitsi manustatavast vedeliku tasakaalustamise protokollist.

Sekundaarsest analüüsis lisati AFM -i toimivuse kategoriseering edastatud booluse mahu alusel (vt Tabel 14-41 lk 294). Tulemused näitasid, et AFM -i toimivus võib oleneda kasutatavast booluse mahust.

Tabel 14-41. AFM -i toimivus booluse mahu alusel (ml)

Booluse maht (ml)	Keskmine reageering (%)	(2,5% LCL, 97,5% UCL)	Booluste arv	Osalejate arv
≤ 100	77,26%	(72,60; 81,81)	147	76
> 100–200	59,92%	(54,61; 65,13)	152	76
> 200–250	57,73%	(50,63; 64,94)	79	49
> 250–300	65,27%	(59,18; 69,39)	49	39
Kõik boolused	66,04%	(61,56; 71,13)	424	207

AFM -i tarkvarafunktsiooni täpsust analüüsiti booluse tasandil, sealhulgas tundlikkust ja spetsiifilisust ning positiivseid ja negatiivseid prognoosivaid väärtusi.

Tundlikkus on tõeste positiivsete suhe vastajate koguarvu (positiivsed). Tõene positiivne on mis tahes sündmus suurenenud löögimahuga eel määratletud vedelikustrateegia kohta, kui boolus antakse (5 minutes jooksul) pärast AFM -i soovitusi. AFM -i funktsiooni soovitus oli 77,7%.

Spetsiifilisus on tõeste negatiivsete suhe mittevastajate koguarvu (negatiivsed). Kliinilise uuringu kontekstis on tõene negatiivne mis tahes boolus väljaspool AFM -i soovitusi, millele patsient ei reageerinud. AFM -i funktsiooni spetsiifilisus oli 40,6%.

Positiivne ennustusväärtus (PPV) on tõenäosus, et patsient reageerib AFM -i algoritmi soovitatud boolusele. AFM -i funktsiooni PPV oli 62,7%.

Negatiivne ennustusväärtus (NPV) on tõenäosus, et patsient ei reageeri väljaspool AFM -i soovitusi antud boolusele. AFM -i funktsiooni NPV oli 58,9%.

Tabel 14-42. AFM -i funktsiooni täpsustulemused (booluse tasand)

Mõõtmine	Väärtus (%) [95% usaldusvahemik]
PPV	62,7 [59,6; 65,3]
NPV	58,9 [54,4; 63,2]
Spetsiifilisus	40,6 [37,1; 44,3]
Tundlikkus	77,7 [74,9; 80,3]

14.2.11.1 Vedeliku booluse aktiivsus

AFM -i tarkvarafunktsioon kasutab hemodünaamilist olekut ja eelnevat reageeringut vedelikule sarnastes oludes, et otsustada, kas vedelikusoovituse genereerimine on vajalik. Seepärast on võimalik saada mitu AFM -i soovitus ühetunnise vahemiku jooksul. Kliinilise valideerimisuuringu post-hoc analüüsiga otsustatakse, et soovitude arv võib olla vahemikus 0–6 AFM -i soovitus tunnis, kuid enamiku ajast AFM -i soovitusi pole (vt Tabel 14-43 lk 295). Samuti võib AFM -i soovitus järgneda kohe pärast mittereageeriva vedelikubooluse lõpetamist, kui hemodünaamiline olek on muutunud alates mittereageerinud boolusele eelnenud ajast.

Tabel 14-43. AFM -i soovitude sagedus tunni kohta**

AFM -i soovitusi tunnis	Esinemissagedus*
0	73,8% (784/1062)
1	10,9% (116/1062)
2	6,7% (71/1062)
3	5,3% (56/1062)
4	2,4% (26/1062)
5	0,6% (6/1062)
6	0,3% (3/1062)

* Esinemissagedus põhineb AFM -i soovitudega tundide arvul, mis on jagatud tundide koguarvuga.

** AFM -i soovitude sagedus tunni kohta on toodud vaid üldiseks juhiseks ja ei pruugi olla representatiivne individuaalsete kogemuste korral.

AFM -i soovitus on osa kliiniliste otsuste tegemise tugisüsteemist ja kasutaja võib neist keelduda või loobuda. Kliinilises valideerimisuuringu keeldusid kasutajad kokku 47% (1209/2550) AFM -i soovitudest, mis hõlmas 40% (324/803) AFM -i soovitudest ja 51% (885/1747) AFM -i testi soovitudest. Kasutajad nõustusid 1341 AFM -i teatega, 13% (168/1341) teadetest loobuti, nende hulgas 11% (52/479) oli AFM -i soovitatud boolused ja 13% (116/862) olid AFM -i testboolused.

Märkus

Selle uuringu jaoks kasutab AFM -i funktsioon teadet vedelikubooluse lõpetamisest teatamiseks võimalusega **BOOLUSEST LOOBUDA** või sellega **NÕUSTUDA**. AFM -i funktsionaalsus täiustatud monitoril HemoSphere on identne, kuid kasutaja peab vastama kas **JAH** või **EI**, et otsustada „**Analüüsi hemodünaamilist reaktsiooni?**“. **EI**-vastuse tulemuseks on analüüsist keeldumine. Seepärast on silt selle töövoos jaoks „Analüüsist keeldumine“ vastandina sildile „Loobumine.“ Võrdluse huvides kuvatakse selles kliinilises valideerimisuuringus väljend „Analüüsist keeldumine“ koos terminiga „Loobumine“. Vaadake Tabel 14-37 lk 277 terminite „keeldumine“ ja „analüüsist keeldumine“ täiendavat selgitust.

Kuigi post-hoc analüüs ei näidanud erinevust toimivusel, mis põhines vastavusel AFM -i soovitud, tuleb arvestada, et kliiniline valideerimisuuring polnud ette nähtud otseselt selle küsimuse uurimiseks. Seepärast võib AFM -i toimivust mõjutada vastavus AFM -i soovitud. Tabel 14-44 lk 296 sisaldab täielikku kliinilise valideerimisuuringu vedelikubooluste aruannet.

Tabel 14-44. Täielik vedelikubooluste aruanne

Booluse algataja	Teavitatud	Soovitusest keeldumine	Nõustumine	Loobumine (analüüsist keeldumine)	Lõpetamine	Analüüsimine
AFM	2550	1209	1341	168	1173	1165
- Soovitamine	803	324	479	52	427	424
- Test	1747	885	862	116	746	741
Kasutaja	606	14	592	81	511	508
Kokku	3156	1223	1933	249	1684	1673

Kliinilise valideerimisuuringu ajal loobuti boolustest 13% juhtudest (analüüsist keelduti). Uuringu ajal boolustest loobumise põhjused on lisatud tabelisse Tabel 14-45 lk 296.

Tabel 14-45. Boolustest loobumise põhjused (analüüsist keeldumine) uuringusubjektidel protokolliga

Vedeliku demograafilised näitajad Boolusest loobumise põhjused (analüüsist keeldumine)	% (n/N)
Vedelikega vasoaktiivse aine manustamine	35,0% (89/254)
Muud	18,1% (46/254)
ABG proovi võtmine / kiirloputus	11,8% (30/254)
Subjekti ümberpaigutamine	11,8% (30/254)
Arteriaalse kontuuri interferents	10,2% (26/254)
Ventileerimismuudatused	4,7% (12/254)
Täiendava vedeliku andmine pärast primaarse booluse manustamist	3,5% (9/254)
Liini ülesummutamine	1,6% (4/254)
Kirurgiline manipuleerimine	0,8% (2/254)
Teadmata	0,8% (2/254)
Täiendava vedelikuliini samaaegne avamine booluse ajal	0,4% (1/254)
Teadaolev akuutne veritsus vedeliku manustamise ajal (verekaotus $\geq 250 \text{ cm}^3$ vahemikus 7 min)	0,4% (1/254)
Vaskulaarne klemmimine	0,4% (1/254)
Kokku	100% (254/254)

Vedeliku demograafilised näitajad Boolusest loobumise põhjused (analüüsist keeldumine)	% (n/N)
* Märkus. Boolusest loobumiseks võib olla rohkem kui üks põhjus ja seetõttu on 249 boolusest loobumise kohta dokumenteeritud 254 põhjust. Nimetajad põhinevad saadaolevate andmete koguarvule, mis hõivati iga parameetri kohta.	

Kliinilise valideerimisuuringu jooksul keelduti AFM -i soovitustest (soovitused ja test) 47% juhtudest. Tuvastatud keeldumiste põhjused uuringu ajal on esitatud tabelis Tabel 14-46 lk 297.

Tabel 14-46. Soovitustest loobumise põhjused uuringusubjektidel protokolliga koostamiseks

Vedeliku demograafilised näitajad Põhjused, miks AFM -i teatega ei nõustutud	% (n/N)
Subjekt oli sellel ajal normotensiivne	42,3% (592/1399)
Vedelik oli samaaegse protseduuri ajal vastunäidustatud	7,2% (101/1399)
Meedikud eelistasid sellel korral kasutada vasoaktiivset ainet	7,0% (98/1399)
Meediku arvates ei reageeri subjekt vedelikule	6,3% (88/1399)
Muud	4,4% (62/1399)
See booluse soovitus on kahtlustäratav seoses hiljutiste halbade andmetega (st, artefakt BP signaalis)	3,6% (50/1399)
Hakkame juhtumit lõpetama	3,5% (49/1399)
Väga kiire seoses muude ülesannetega	3,5% (49/1399)
ABG / labori proovivõtmine	2,7% (38/1399)
Meedikud usuvad, et hemodünaamilised muudatused on ajutised ja tekkinud kirurgilise manipulatsiooni tõttu	2,6% (36/1399)
Hetkel hüpertensiivne	2,4% (34/1399)
Meedik manustab vedelikku (veri või muu) väljaspool AFM -i	2,4% (34/1399)
Ootab RBC manustamist	2,1% (29/1399)
Subjekti asend muutus ja meedik soovib oodata ning selle tulemust näha	1,9% (26/1399)
Hiljuti manustati vedelikku, jälgitakse mõju	1,9% (26/1399)
Subjekt sai hiljuti vedelikku, kuid ei reageerinud	1,2% (17/1399)
Meedik vajutas keeldumise nuppu, et eemaldada AFM -i hüpikaken ja jätkata hemodünaamika jälgimist, enne kui otsustatakse anda vedelikku	1,1% (15/1399)
BP haldamine	1,1% (15/1399)
Küsitav rõhu jälgimine	1,0% (14/1399)
Esines lühike arütmia periood ja meedik ei usu, et patsient vajab boolust	0,8% (11/1399)
Meedik on hetkel mures lahjendava aneemia pärast	0,5% (7/1399)
Meedik keeldus AFM -i soovitustest ekslikult	0,3% (4/1399)
Toimus oodatud insuflatsiooni muutus, mis on eeldatavalt lühike	0,2% (3/1399)
Meedik on mures parema vatsakese düsfunktsiooni pärast	0,1% (1/1399)
Meil oli ajutine muudatus ventileerimistrateegias (st recruitment maneuver)	0,1% (1/1399)
Kokku	100,0% (1399/1399)
* Märkus. AFM -i teatest keeldumiseks võib olla rohkem kui üks põhjus ja seetõttu on 1223 boolusest loobumise kohta dokumenteeritud 1399 põhjust. Nimetajad põhinevad saadaolevate andmete koguarvule, mis hõivati iga parameetri kohta.	

Kliinilises valideerimisuuringus andsid 66% AFM -i soovitatud boolustest soovitud muudatuse SV-s, mis vastas vedelikustrateegia nõuetele, nagu on öeldud jaotises Tabel 14-40 lk 294. Kuid uuringu puudueks oli, et vedelikku ei tarnitud, kui kasutaja keeldus AFM -i soovitusest ja seetõttu pole teada keeldunud AFM -i soovituste SV reageeringud. Kui iga keeldunud AFM -i soovitus kategoriseeriti negatiivse reageeringuna, siis oleks reageeringumäär 37%. Keeldumiste põhjuste hulgas on normotensioon, vedeliku vastunäidustus protseduuri ajal ja meediku eelistus kasutada vasopressorit. Täielik põhjuste loetelu ja nende levimus on esitatud tabelis Tabel 14-46 lk 297.

14.3 Täiustatud parameetri jälgimine

Täiustatud jälgimisplatvorm HemoSphere sisaldab tööriistu eesmärgistatud ravi (**Goal Directed Therapy** ehk **GDT**) tegemiseks, võimaldades kasutajal jälgida ja hallata võtmeparameetreid optimaalses vahemikus. Täiustatud parameetri jälgimine võimaldab klinitsistidel luua ja jälgida kohandatud protokolle.

14.3.1 GDT jälgimine

14.3.1.1 Võtmeparameetri ja sihtmärgi valimine

1. Puudutage GDT jälgimise ikooni  navigeerimisribal, et pääseda GDT menüü kuvale.



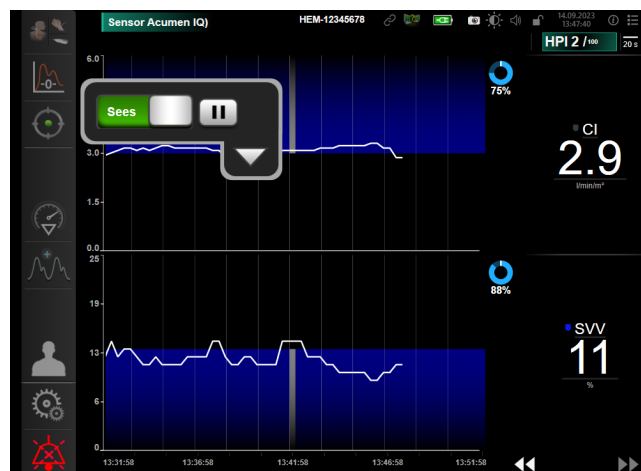
Joonis 14-14. GDT menüü kuva – võtmeparameetri valimine

2. Puudutage valiku **Parameter/Target** valimisikooni  ülemist poolt ja valige parameetripaneelilt soovitud parameeter. Võimalik on jälgida kuni nelja võtmeparameetrit.
3. Puudutage valiku **Parameter/Target** valimisikooni  alumist poolt, et sisestada klaviatuuril vahemiku väärtus. Valitud tehtemärk (<, ≤, > või ≥) ja väärtus tähistavad parameetri jälgimisel kasutatavat ülemist või alumist piiri. Puudutage sisestusklahvi .



Joonis 14-15. GDT menüü kuva – sihtmärgi valimine

4. Puudutage valitud parameetrit, et asendada see mõne teise kasutatava parameetriga, või puudutage parameetri valimise paneelil suvandit **Mitte ükski**, et eemaldada see jälgimiselt.
5. Puudutage vahekaarti **Hiljutised**, et vaadata ja valida parameetri/sihtmärgi sätteid eelmisest eesmärgistatud ravi (GDT) seansist.
6. Puudutage eesmärgistatud ravi (GDT) jälgimise alustamiseks suvandit **OK**.



Joonis 14-16. GDT aktiivne jälgimine

14.3.1.2 Aktiivne eesmärgistatud ravi jälgimine

Aktiivse GDT jälgimise ajal on parameetri trendi graafikus sihtvahemikku jääv graafikuala varjutatud sinisega. Vt Joonis 14-16 lk 299.



GDT jälgimise juhtpaneel. Puudutage aktiivse jälgimise ajal jälgimise peatamiseks või lõpetamiseks **GDT jälgimise** nuppu. Kui jälgimine on peatatud, on parameetri graafikus sihtvahemikku jääv graafikuala varjutatud halliga.



Väärtus Aeg sihtkohas. See on täiustatud parameetri jälgimise primaarne väljund. See on kuvatud ikooni **Aeg sihtkohas** all, mis asub parameetri graafilise trendi graafiku ülemises parempoolses nurgas.

See väärtus kajastab kumulatiivset ajalist osakaalu, mille vältel on parameeter aktiivse jälgimise seansi ajal sihtulatuses olnud.

Parameetri paani sihtmärgi indikaatorvärvid. Tabel 14-47 lk 300 määratleb kliinilise sihtmärgi indikaatorvärvid GDT jälgimise ajal.

Tabel 14-47. Sihtmärgi oleku indikaatorvärvid

Värv	Tähis
Sinine	Jälgitud parameeter on praegu sihtmärgi konfigureeritud vahemikus.
Must	Jälgitud parameeter on praegu väljaspool sihtmärgi konfigureeritud vahemikku.
Punane	Jälgitav parameeter on praegu allpool alumist alarmipiiri või ülevalpool ülemist alarmipiiri.
Hall	Jälgitav parameeter pole kättesaadav, on tõrkeolekus, GDT jälgimine on peatatud või sihtmärk pole valitud.

Automaatse skaala trendiaeg. Aktiivse GDT jälgimise alustamisel mastaabitakse graafilise trendi aega automaatselt, et praeguse seansi kõik jälgitud andmed mahuksid graafikule. Algne graafilise trendi aja mastaabi väärtus on seadistatud 15 minutile ja seda suurendatakse, kui jälgimisaeg on pikem kui 15 minutit. Funktsiooni **Automaatse skaala trendiaeg** saab GDT jälgimise režiimis inaktiveerida mastaapide seadistamise hüpikmenüüst.

Märkus

Kui aktiivset GDT jälgimist vaadatakse graafilise trendi ekraanilt, on parameetri valimise menüüd inaktiveeritud.

14.3.1.3 Ajalooline eesmärgistatud ravi (GDT)

Puudutage ajalooliste andmete ikooni, et kuvada viimased GDT jälgimise seansid. Ekraani ülaossa ilmub sinine riba „**Varasema GDT-seansi vaatamine**”. Varasemate GDT-seansside vaatamise ajal kuvatakse praegused parameetri väärtused võtmeparameetrite paanidel. Erinevate ajalooliste GDT-seansside vaatamiseks puudutage kerimise nuppe. Trendikuval kuvatavad protsendimuutused kujutavad protsentuaalset muutust kahe ajaloolise väärtuse vahel.

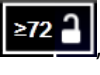


14.3.2 Südame löögimahu (SV) optimeerimine

SV optimeerimise režiimis valitakse GDT jälgimiseks SV/SVI sihtvahemik viimaste SV trendide põhjal. See võimaldab kasutajal vedeliku halduse aktiivse jälgimise ajal kindlaks teha optimaalse SV väärtuse.



1. Puudutage GDT jälgimise ikooni  navigeerimisribal.
2. Valige võtmeparameetrikts südame löögimaht **SV** või südame löögimahu indeks **SVI**.
3. Ärge määrake sihtväärtust **Parameeter/Siht** valimisikooni  alumises osas, vaid puudutage ikooni **OK**, et alustada trendigraafikul sihtmärgi valimist.
4. Jälgige optimaalse väärtuse saavutamiseks vajaliku vedeliku manustamise ajal südame löögimahu (SV) trendi.

5. Puudutage sihtmärgi lisamise ikooni  SV/SVI trendigraafiku paremal poolel. Trendijoon muutub siniseks.
6. Trendijoon väärtuse vaatamiseks puudutage diagrammiala. Kuvatakse sihtväärtuse ikoon koos lukustamata ikooniga . Kursori sihtväärtusest 10% allpool kuvatakse horisontaalne valge punktiir. Sellest joonest Y-telje ülaosani ulatuv ala on varjutatud sinisena.
7. Soovi korral puudutage nuppu , et naasta vedelike halduse jälgimiskuvale.
8. Puudutage sihtväärtuse ikooni , et nõustuda kuvatud sihtvahemikuga ja käivitada GDT jälgimine.
9. Sihi redigeerimise ikooni  võib puudutada igal ajal pärast sihtmärgi valimist, et reguleerida SV/SVI sihtväärtust.
10. GDT jälgimise ikooni  võib puudutada igal ajal, kui GDT režiim on aktiivne, et lõpetada GDT jälgimise seanss.

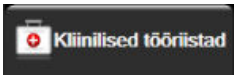
14.3.3 Eesmärgistatud ravi aruande allalaadimine

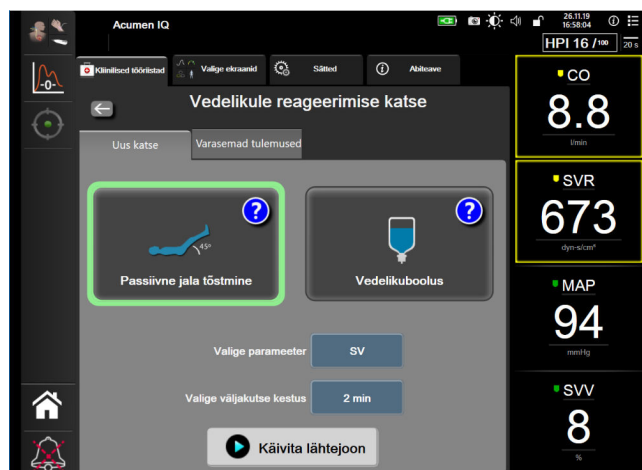
Kuva **Andmete allalaadimine** võimaldab kasutajal eesmärgistatud ravi (GDT) aruandeid USB-draivile eksportida. Vt Andmete allalaadimine lk 149.

14.4 Vedelikule reageerimise katse

Vedelikule reageerimise katse (FRT) võimaldab arstidel hinnata eelkoormusele reageerimist. Eelkoormusele reageerimist hinnatakse, jälgides muutusi parameetrites **SV**, **SVI**, **CO** või **CI** reaktsioonina vedeliku manustamisele (**Passiivne jala tõstmine** või **Vedelikuboolus**).

Katse käivitamiseks tehke järgmist.

1. Puudutage sätete ikooni  → vahekaarti **Kliinilised tööriistad** .
2. Puudutage nuppu **Vedelikule reageerimise katse** .



Joonis 14-17. Vedelikule reageerimise katse – uue katse kuva

3. Puudutage vahekaardil **Uus katse** (vt Joonis 14-17 lk 302) soovitud katsetüüpi: **Passiivne jala tõstmine** või **Vedelikuboolus**.

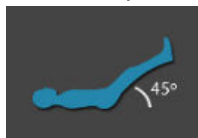
Puudutage iga katse käivitamise kohta lühijuhiste saamiseks küsimärgi sümbolit. Üksikasjalike juhiste saamiseks järgige alltoodud etappe.

Märkus

Vedelikule reageerimise katse (FRT) tõlgendus korreleerub otseselt jälgitava parameetri reageerimisajaga. Jälgitud parameetrite reageerimisajad võivad kõikuda olenevalt jälgimisrežiimist ja neid määrab ühendatud tehnoloogia. FRT valitud parameetrite uuendamiskiirus põhineb väheinvasiivse režiimi puhul CO-keskmistamise ajal (vt Tabel 6-4 lk 134).

14.4.1 Passiivne jalgade tõstmise katse

Passiivne jala tõstmine on tundlik mitteinvasiivne meetod patsiendi vedelikule reageerivuse hindamiseks. Selle katse jooksul simuleerib venoosse vere kandumine alakehast südamesse vedeliku manustamist.

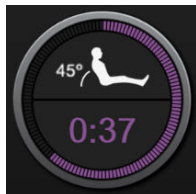


1. Puudutage ja tõstke esile suvand **Passiivne jala tõstmine** vahekaardil **Uus katse**. Vahekaardil **Uus katse** on kuvatud katse konfigureerimismenüü suvandid.
2. Valige analüüsitava **Parameeter**:
 - **SV, SVI, CO** või **CI** (jälgimisrežiimid **Väheinvasiivne** ja **Mitteinvasiivne**)
 - **SV_{20s}, SVI_{20s}, CO_{20s}** või **CI_{20s}** (jälgimisrežiim **Invasiivne** koos signaaliga PAP; vt 20-sekundilise voolu parameetrid lk 164).
3. Valige **Väljakutse kestus**: **1 minut**, **1 minut 30 s** või **2 minutit** (jälgimisrežiimid **Väheinvasiivne** ja **Mitteinvasiivne**) või **3 minutit** (jälgimisrežiim **Invasiivne**).
4. Viige patsient poollamavasse asendisse. Puudutage algväärtuse mõõtmise alustamiseks nuppu **Käivita lähtejoon**.

Märkus

Algtaseme väärtus tuletatakse mitme tulemuse keskmisest väärtusest. Veenduge, et patsient oleks mõõtmisperioodi jooksul liikumatult samas asendis.

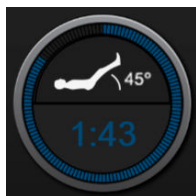
- Avaneb kuva **Lähtejoone mõõtmine** valitud parameetrite trendigraafikuga ja pöördloendur, kus kuvatakse algväärtuse mõõtmiseni jäänud aega.



Märkus

Algväärtuse mõõtmise tühistamiseks puudutage nuppu **TÜHISTA** ja pöörduge tagasi kuvale **Uus katse**.

- Algtaseme mõõtmise lõppedes ilmub algväärtus trendigraafiku allosas. Algväärtuse uuesti mõõtmiseks puudutage nuppu **TAASKÄIVITA**.
- Toiminguga **Passiivse jalgade tõstmise mõõtmine** jätkamiseks asetage patsient selili ja puudutage nuppu **ALUSTA**. Tõstke patsiendi jalad passiivselt viie sekundi jooksul 45-kraadise nurga alla. Viie sekundi jooksul kuvatakse pöördloendur, mis näitab, kui palju aega on jäänud katse mõõtmiseni.
- Kuvatakse uus pöördloendur, mis alustab tööd valitud **Väljakutse kestus** ajaga. Veenduge, et patsient oleks mõõtmisperioodi jooksul liikumatult.

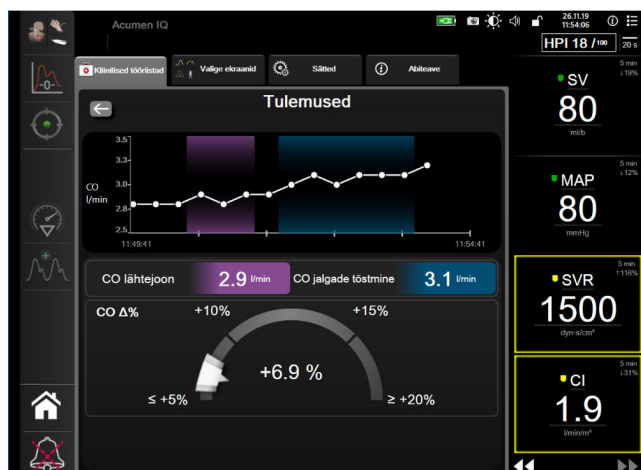


Märkus

Enne piisaval arvul mõõtmiste tegemist võib nuppu **TÜHISTA** puudutada katse tühistamiseks. Kuvatakse kinnitamise hüppikaken. Puudutage nuppu **Tühista katse**, et pöörduda tagasi katse konfiguratsioonikuvale (vahekaart **Uus katse**).

Pärast seda, kui on tehtud piisavalt mõõtmisi, ei ole nupp **TÜHISTA** enam saadaval. Katse peatamiseks ja mõõdetud andmete analüüsimiseks enne seda, kui katse on kestnud kogu ettenähtud aja, puudutage nuppu **LÕPETA KOHE**.

- Katse lõpus kuvatakse valitud väärtuse **Parameeter** muutus vastusena vedeliku manustamisele. Vt Joonis 14-18 lk 304. Teise katse tegemiseks puudutage naasmiskooni või avakuva ikooni põhijälgimiskuvale naasmiseks.



Joonis 14-18. Vedelikule reageerimise katse – tulemuste kuva

14.4.2 Vedelikubooluse katse

Vedelikuboolus on tundlik meetod patsiendi vedelikule reageerivuse hindamiseks. Katse jooksul manustatakse patsiendile vedelikuboolus ning eelkoormusele reageerimist võib hinnata, jälgides näidu SV, SVI, CO või CI väärtust.

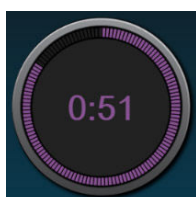


1. Puudutage funktsiooni **Vedelikuboolus** vahekaardil **Uus katse** ja tõstke see esile. Vahekaardil **Uus katse** on kuvatud katse konfigureerimismenüü suvandid.
2. Valige analüüsiv **Parameeter**:
 - **SV, SVI, CO** või **CI** (jälgimisrežiimid **Väheinvasiivne** ja **Mitteinvasiivne**).
 - **SV_{20s}, SVI_{20s}, CO_{20s}** või **CI_{20s}** (jälgimisrežiim **Invasiivne** koos signaaliga PAP; vt 20-sekundilise voolu parameetrid lk 164).
3. Valige **Väljakatse kestus: 5 minutit, 10 minutit** või **15 minutit**.
4. Puudutage algtaseme mõõtmise käivitamiseks nuppu **Käivita lähtejoon**.

Märkus

Algtaseme väärtus tuletatakse mitme tulemuse keskmisest väärtusest. Veenduge, et patsient oleks mõõtmisperioodi jooksul liikumatult samas asendis.

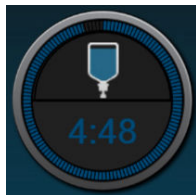
5. Avaneb kuva **Lähtejoone mõõtmine** valitud parameetrite trendigraafikuga ja stardiloenduse taimeriga, kus kuvatakse algtaseme mõõtmiseni jäänud aega.



Märkus

Algtaseme mõõtmise tühistamiseks puudutage nuppu **TÜHISTA** ja pöörduge tagasi kuvale **Uus katse**.

- Algtaseme mõõtmise lõppedes ilmub algväärtus trendigraafiku allosas. Algtaseme väärtuse uuesti mõõtmiseks puudutage nuppu **TAASKÄIVITA**.
- Toiminguga **Vedelikubooluse mõõtmine** jätkamiseks manustage vedelikuboolus ja puudutage boolusega alustamisel nuppu **ALUSTA**.
- Kuvatakse uus stardiloenduskell, mis alustab tööd valitud **Väljakutse kestus** ajaga. Veenduge, et patsient oleks mõõtmisperioodi jooksul liikumatult.



Märkus

Enne piisaval arvul mõõtmiste tegemist võib nuppu **TÜHISTA** puudutada katse tühistamiseks. Kuvatakse kinnitamise hüplikaken. Puudutage nuppu **Tühista katse**, et pöörduda tagasi katse konfiguratsioonikuvale (vahekaart **Uus katse**).

Pärast seda, kui tehtud on piisavalt mõõtmisi, ei ole nupp **TÜHISTA** enam saadaval. Katse peatamiseks ja mõõdetud andmete analüüsimiseks enne seda, kui katse on kestnud kogu ettenähtud aja, puudutage nuppu **LÕPETA KOHE**.

- Katse lõpus kuvatakse valitud väärtuse **Parameeter** muutus vastusena vedeliku manustamisele. Vt Joonis 14-18 lk 304. Teise katse tegemiseks puudutage naasmiskooni või avakuva ikooni põhijälgimiskuvale naasmiseks.

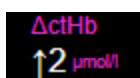
14.4.3 Ajaloolised katsetulemused

Kasutaja saab varasemate katsete tulemusi vaadata vahekaardilt **Ajaloolised tulemused**. Kuvatakse praeguse patsiendi kõigi vedelikule reageerimise katsete loend. Tõstke kerimisnuppude abil esile konkreetne katse ja puudutage katse kokkuvõtte kuvamiseks nuppu **Valimine**. Kuvatakse hüplikaken, milles on loetletud katse konfiguratsioonid, ajatempliga põhipunktid ja mõõdetud **Parameetri** väärtused.

14.5 Koguhemoglobiini suhteline muutus – ΔctHb

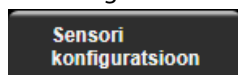
Koguhemoglobiini suhteline muutus (ΔctHb) on StO_2 alamparameeter. Trendi väärtus, ΔctHb arvutatakse hapnikuga küllastatud hemoglobiini ja hapnikuvaese hemoglobiini suhtelise muutuse summast ($\Delta\text{O}_2\text{Hb}$ ja ΔHHb). Igal ühendatud koeoksümeetrija sensori koha StO_2 mõõtmisel on oma ΔctHb alamparameeter. ΔctHb parameetrid on kättesaadavad ainult siis, kui ΔctHb parameetri funktsioon on aktiveeritud. Selle täiustatud funktsiooni aktiveerimise kohta lisateabe saamiseks võtke ühendust ettevõtte Edwards kohaliku esindajaga.

14.5.1 ΔctHb väärtuse kuvamine



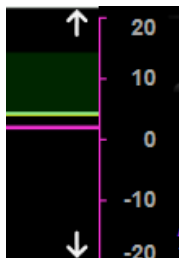
Trendi ΔctHb kuvamine parameetri StO_2 trendi graafikul.

1. Puudutage ükskõik kus **StO₂** parameetri paanil → vahekaarti **Sensori konfiguratsioon**



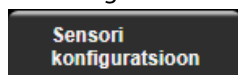
2. Vajutage väärtusenupp Δ ctHb asendist **Väljas** asendisse **Sees**.

14.5.2 Δ ctHb Trendi kuva



Trendi Δ ctHb kuvamine parameetri StO₂ trendi graafikul.

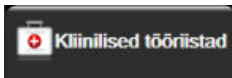
1. Puudutage ükskõik kus **StO₂** parameetri paanil → vahekaarti **Sensori konfiguratsioon**



2. Vajutage trendinupp Δ ctHb asendist **Väljas** asendisse **Sees**. Trend kuvatakse graafikul roosana, asjakohane y-telg on graafiku paremal küljel.

14.5.3 Lähtesta Δ ctHb

Δ ctHb baasväärtuse lähtestamine nulliks kõigis kanalites.

1. Puudutage sätete ikooni  → vahekaarti **Kliinilised tööriistad**  → ikooni **ctHb tööriistad** 
2. Puudutage nuppu **Lähtesta Δ ctHb**.

14.5.4 Valideerimismetoodika ja uuringu tulemused

Tabel 14-48 lk 306 võtab kokku hemoglobiini suhtelise muutuse (Δ ctHb) valideerimismetoodika ja uuringu tulemused.

Tabel 14-48. Kliinilised ja vere kohapealse valideerimise uuringu tulemused hemoglobiini suhtelise muutuse (Δ ctHb) trendide täpsuse

Sensori suurus	Bland-Altmani hälve $\pm$ kordustäpsus, RSME (A_{rms})	Hindamismeetod*
suur	$0,22 \pm 2,53 \mu\text{M}$ 1 SD juures, $2,53 \mu\text{M}$	Inimuuringus isohorse hemodilutsiooni korral
	$-0,26 \pm 2,04 \mu\text{M}$ 1 SD juures, $2,04 \mu\text{M}$	Inimuuringus kerge hüpoeksia korral
keskmine	$-1,10 \pm 5,27 \mu\text{M}$ 1 SD juures, $5,39 \mu\text{M}$	Verefantoomi uuringus
väike	$-0,02 \pm 5,96 \mu\text{M}$ 1 SD juures, $5,96 \mu\text{M}$	Verefantoomi uuringus

Sensori suurus	Bland-Altmani hälve $\pm$ kordustäpsus, RSME (A_{rms})	Hindamismeetod*
	$-0,50 \pm 2,09 \mu\text{M}$ 1 SD juures, $2,15 \mu\text{M}$	Hemoglobiinitaseme desaturatsiooni vere-fantoomi uuringus
* Diferentsiaalne teepikkuse tegur = 5		

Veaotsing

Sisukord

<i>Ekraanil kuvatav abi</i>	308
<i>Monitori olekutuled</i>	309
<i>Ühendus rõhukaabliga</i>	310
<i>Suhtlus oksümeetriakaabli ForeSight sensoriga</i>	311
<i>Rõhuregulaatori side</i>	312
<i>Täiustatud monitori HemoSphere veateated</i>	314
<i>Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz veateated</i>	319
<i>Rõhukaabli veateated</i>	327
<i>Monitori HemoSphere mooduli ClearSight veateated</i>	333
<i>Venoosse oksümeetria veateated</i>	342
<i>Koeoksümeetria veateated</i>	345

15.1 Ekraanil kuvatav abi

Selles peatükis esitatud ja monitori abikuvadel kuvatavad abiteemad on seotud sageli esinevate tõrkeseisunditega. Lisaks neile tõrkeseisunditele on aadressil eifu.edwards.com saadaval lahendamata anomaaliade loetelu ja tõrkeotsingu etapid. See loend on seotud täpsema kuvari HemoSphere mudeli numbriga (HEM1) ja avakuval esitatud tarkvaraversiooniga (vt Käivitusprotseduur lk 75). Neid väljaandeid ajakohastatakse ja täiendatakse pidevalt käimasolevate tooteparanduste tõttu.

Peamisel abikuval saab kasutaja hankida abi täiustatud jälgimisplatvormi HemoSphere probleemide puhul. Vead, häired ja hoiatused teavitavad kasutajat parameetri mõõtmisi mõjutavatest veatingimustest. Vead on tehnilised alarmiseisundid, mis peatavad parameetri mõõtmise. Kategooria abikuva pakub üksikasjalikku abi vigade, hoiatuste ja häirete puhul ning veaotsingu jaoks.



1. Puudutage sätete ikooni .
2. Peamise abikuva avamiseks puudutage nuppu **Abiteave**.
3. Puudutage kategooria abinuppu, mis vastab tehnoloogiale, milles abi vajate: **Jälgimine**, **Moodul Swan-Ganz**, **Rõhukaabel**, **Venoosse oksümeetria**, **20-sekundiline vool**, **ClearSight** module, **Koeoksümeetria** või **Assisted Fluid Management**.
4. Puudutage soovitud abiteavet teate tüübi alusel: **Vead**, **Häired**, **Hoiatused** või **Veaotsing**.

Märkus

Abikuvadel 20-sekundiline voolei ole loetletud süsteemiteadete abikategooriaid, abikuvadel 20-sekundiline vool on teave selle kohta, kuidas 20-sekundilisi parameetreid jälgida ja kuidas need on arvutatud.

Vedelike hõlbustatud tasakaalustamise spikrikuva sisaldab samuti teavet **Alustamine** kohta ja **Algoritmi spikker** lisaks **Vead**, **Häired** ja **Hoiatused**.

5. Ilmub uus kuva, mis hõlmab valitud teadete loendit.

6. Puudutage loendis olevat teadet või veatsingu üksust ja seejärel puudutage käsku **Valimine**, et vaadata teate või veatsingu üksuse teavet. Kogu loendi vaatamiseks kasutage noolenuppe, et liigutada esiletõstetud valik loendis üles- või allapoole. Järgmisel kuval ilmub teade koos võimalike põhjuste ja soovitatud tegevustega.
7. Monitori tarkvaraversioonide ja monitori ning ühendatud tehnoloogia moodulite/kaablite seerianumbrite

kuvamiseks puudutage ikooni  → vahekaarti **Sätted**  **Sätted** → nuppu **Versioonid**.

15.2 Monitori olekutuled

Täiustatud monitoril HemoSphere on nähtav alarminäidik, mis teavitab kasutajat alarmiseisunditest. Lisateavet keskmise ja esmatähtsusega füsioloogiliste alarmiseisundite kohta vt jaotisest Alarmide prioriteetid lk 377. Monitori toitenupul on sisseehitatud valgusdiod, mis näitab pidevalt toite olekut.



1. Visuaalne alarmiindikaator

2. Monitori toite olek

Joonis 15-1. Täiustatud monitori HemoSphere valgusdiodnäidikud

Tabel 15-1. Täiustatud monitori HemoSphere nähtav alarminäidik

Alarmi olek	Värv	Tule käitumine	Soovituslik toiming
Esmatähtis füsioloogiline alarm	Punane	Vilgub SISSE/VÄLJA	See füsioloogiline alarmiseisund nõuab viivitamatut tähelepanu Vaadake konkreetset alarmiseisundit olekuribalt

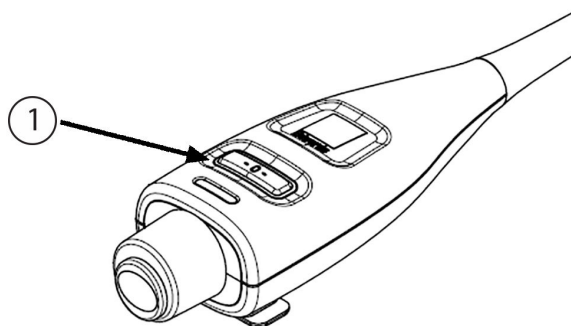
Alarmi olek	Värv	Tule käitumine	Soovituslik toiming
Esmatähtsad tehnilised rikked ja häired	Punane	Vilgub SISSE/VÄLJA	See häireseisund vajab kohest tähelepanu ja jääb häire pausi ajal aktiivseks Kui konkreetset tehnilist alarmiseisundit ei saa kõrvaldada, taaskäivitage süsteem Probleemi püsimisel võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega
Keskmise prioriteediga tehnilised rikked ja häired	Kollane	Vilgub SISSE/VÄLJA	See alarmiseisund nõuab viivitamatut tähelepanu Vaadake konkreetset alarmiseisundit olekuribalt
Keskmise tähtsusega füsioloogiline alarm	Kollane	Vilgub SISSE/VÄLJA	See alarmiseisund nõuab viivitamatut tähelepanu Vaadake konkreetset alarmiseisundit olekuribalt
Vähem tähtis tehniline alarm	Kollane	Põleb pidevalt	See füsioloogiline alarmiseisund ei nõua viivitamatut tähelepanu Vaadake konkreetset alarmiseisundit olekuribalt

Tabel 15-2. Täiustatud monitori HemoSphere toitetuli

Monitori olek	Värv	Tule käitumine	Soovituslik toiming
Monitori toide on SEES	Roheline	Põleb pidevalt	Puudub
Monitori toide on VÄLJAS Monitor on ühendatud vahelduvvooluvõrguga Aku laeb	Kollane	Vilgub SISSE/VÄLJA	Enne vahelduvvooluvõrgust lahutamist oodake, kuni aku on täis laetud.
Monitori toide on VÄLJAS Monitor on ühendatud vahelduvvooluvõrguga Aku ei lae	Kollane	Põleb pidevalt	Puudub
Monitori toide on VÄLJAS	Tuli ei põle	On pidevalt VÄLJAS	Puudub

15.3 Ühendus rõhukaabliga

Rõhukaabli LED-tuli näitab rõhusensori või -anduri olekut.



1. rõhusensori olek

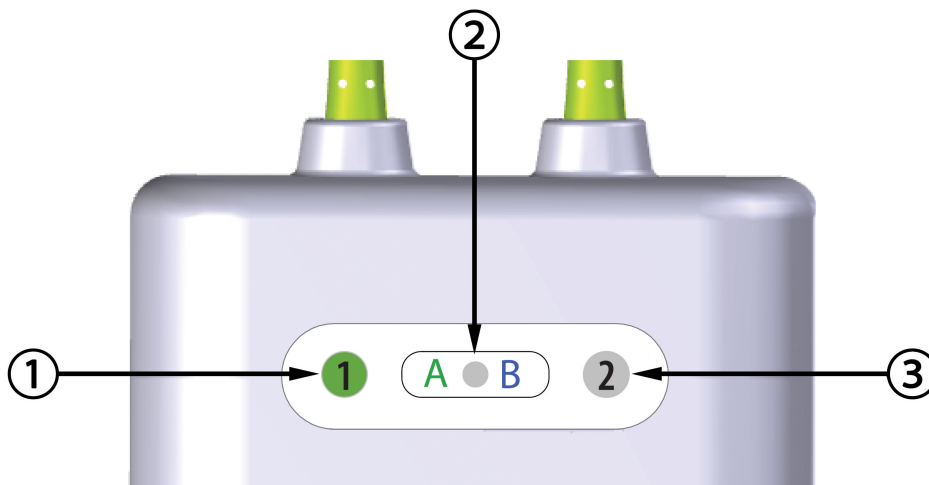
Joonis 15-2. Rõhukaabli LED-näidik

Tabel 15-3. Rõhukaabli ühendustuli

Seisund	Värv	Tule käitumine	Soovitav tegevus
Rõhusensorit/-andurit pole ühendatud	Tuli ei põle	On pidevalt VÄLJAS	Puudub
Rõhusensor/-andur on ühendatud, aga see pole veel nullitud	Roheline	Vilgub SISSE/VÄLJA	Jälgimise alustamiseks nullige rõhusensor
Rõhusensor/-andur on nullitud	Tuli ei põle	On pidevalt VÄLJAS	Puudub. Ühendatud rõhusensor suudab aktiivselt jälgida rõhusignaali
Rõhusensori/-anduri keskmise prioriteediga tehniline alarm	Kollane	Vilgub SISSE/VÄLJA	Vaadake ekraani, et tuvastada tehnilise rikke tüüp. Sobiva soovitatud toimingu jaoks kasutage allolevat abimenüüd või -tabeleid

15.4 Suhtlus oksümeetriakaabli ForeSight sensoriga

Oksümeetriakaabli ForeSight LED-tuli näitab koeoksümeetri sensori kanalite olekut.



1. Kanali 1 oleku LED-märgutuli

3. Kanali 2 oleku LED-märgutuli

2. Mooduli oleku LED-märgutuli

Joonis 15-3. Oksümeetriakaabli ForeSight LED-märgutuled

Tabel 15-4. Oksümeetriakaabli ForeSight LED-suhtlustuled

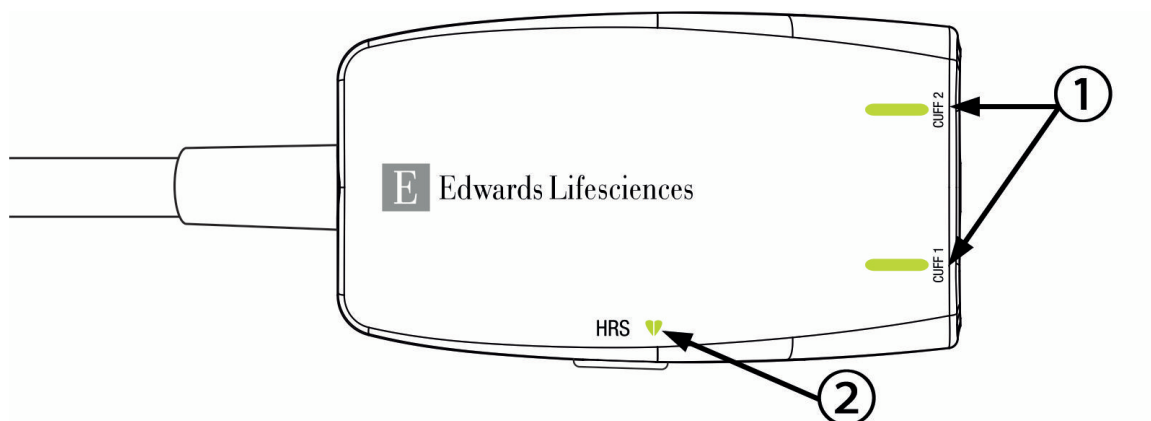
LED-märgutuli	Värv	Tähis
Kanali 1 olek	Valge	Ühtki sensorit pole ühendatud
	Roheline	Sensor on ühendatud
Kanali 2 olek	Valge	Ühtki sensorit pole ühendatud
	Roheline	Sensor on ühendatud
Mooduli olek	Roheline	Kanalid on seotud pordiga A monitori HemoSphere tehnoloogiamoodulil
	Sinine	Kanalid on seotud pordiga B monitori HemoSphere tehnoloogiamoodulil

ETTEVAATUST

Kui mõni oksümeetriakaabli ForeSight LED-tuledest ei sütti, ei tohi seda kaablit kasutada, kuni seda on hooldatud või see on välja vahetatud. Võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega. On oht, et kahjustatud osad võivad vähendada kaabli jõudlust.

15.5 Rõhuregulaatori side

Rõhuregulaatori tuled näitavad sõrmemanset(t)i(de) ja südamererentsanduri olekut.



1. Sõrmemanset(t)i(de) olek

2. Südamereferentsanduri olek

Joonis 15-4. Rõhuregulaatori LED-näidikud

Tabel 15-5. Rõhuregulaatoriga sidepidamise tuled*

Seisund	Värv	Tule käitumine	Soovituslik toiming
MANSETI OLEKU TULI			
Sõrmemansetti pole ühendatud	Tuli ei põle	On pidevalt VÄLJAS	Puudub
Sõrmemansett on ühendatud	Roheline	Põleb pidevalt	Puudub. Ühendatud mansett on tuvastatud, kinnitatud ja see on kehtiv.
Aktiivne jälgimine	Roheline	Vilgub SISSE/VÄLJA	Puudub. Ühendatud sõrmemansetiga toimub aktiivne jälgimine.
Ühendatud on vigane sõrmemansett Ühendatud on kehtetu sõrmemansett Ühendatud on ühildumatu ettevõtte Edwards sõrmemansett	Merevaidkollane	Vilgub SISSE/VÄLJA	Veenduge, et kasutatud on ühilduvat ettevõtte Edwards sõrmemansetti. Lahutage ja ühendage sõrmemansett uuesti. Asendage sõrmemansett ühilduva ettevõtte Edwards sõrmemansetiga. Taaskäivitage mõõtmine. Probleemi püsimisel võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega.
SÜDAMEREFERENTSANDURI OLEKUTULI			
Südamereferentsandurit pole ühendatud	Tuli ei põle	On pidevalt VÄLJAS	Puudub
Südamereferentsandur on ühendatud	Roheline	Põleb pidevalt	Puudub. Süsteem on valmis mõõtmise alustamiseks.
Ühendatud on vigane südamereferentsandur Tuvastatud on mitte ettevõtte Edwards südamereferentsandur	Merevaidkollane	Vilgub SISSE/VÄLJA	Veenduge, et kasutatud on ettevõtte Edwards südamereferentsandurit. Lahutage ja ühendage südamereferentsandur uuesti. Asendage südamereferentsandur õige südamereferentsanduriga. Taaskäivitage mõõtmine. Probleemi püsimisel võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega.

Seisund	Värv	Tule käitumine	Soovituslik toiming
* Tarkvara võib samuti sõrmemanseti viga näidata. Vt Tabel 15-22 lk 333.			

15.6 Täiustatud monitori HemoSphere veateated

15.6.1 Süsteemi/Jälgimise vead/häired

Tabel 15-6. Süsteemi vead/häired

Teade	Võimalikud põhjused	Soovituslikud toimingud
Viga: 1. moodulipesa – riistvara rike	1. moodul pole õigesti sisestatud Pesa või mooduli ühenduspunktid on kahjustatud	Sisestage moodul uuesti Kontrollige, ega viigud pole paindunud või katki Proovige kasutada 2. moodulipesa Probleemi püsimisel võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega
Viga: 2. moodulipesa – riistvara rike	2. moodul pole õigesti sisestatud Pesa või mooduli ühenduspunktid on kahjustatud	Sisestage moodul uuesti Kontrollige, ega viigud pole paindunud või katki Proovige kasutada 1. moodulipesa Probleemi püsimisel võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega
Viga: mooduli L-Tech pesa – riistvara rike	Suur tehnoloogiamoodul ei ole õigesti sisestatud Pesa või mooduli ühenduspunktid on kahjustatud	Sisestage moodul uuesti Kontrollige, ega viigud pole paindunud või katki Probleemi püsimisel võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega
Viga: 1. kaabliport – riistvara rike	Kaabel pole õigesti sisestatud Kaabli või pordi ühenduspunktid on kahjustatud	Sisestage kaabel uuesti Kontrollige, ega viigud pole paindunud või katki Proovige kasutada 2. kaabliporti Probleemi püsimisel võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega
Viga: 2. kaabliport – riistvara rike	Kaabel pole õigesti sisestatud Kaabli või pordi ühenduspunktid on kahjustatud	Sisestage kaabel uuesti Kontrollige, ega viigud pole paindunud või katki Proovige kasutada 1. kaabliporti Probleemi püsimisel võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega
Viga: 1. moodulipesa – tarkvara rike	Tekkinud on 1. moodulipesa sisestatud mooduli tarkvara rike	Võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega
Viga: 2. moodulipesa – tarkvara rike	Tekkinud on 2. moodulipesa sisestatud mooduli tarkvara rike	Võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega
Viga: mooduli L-Tech pesa – tarkvara tõrge	Tekkinud on suure tehnoloogiamooduli pesa sisestatud mooduli tarkvara tõrge	Võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega
Viga: 1. kaabliport – tarkvara rike	Tekkinud on 1. kaabliporti sisestatud kaabli tarkvara rike	Võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega
Viga: 2. kaabliport – tarkvara rike	Tekkinud Tekkinud on 2. kaabliporti sisestatud kaabli tarkvara rike	Võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega

Teade	Võimalikud põhjused	Soovituslikud toimingud
Viga: 1. moodulipesa – ühenduse viga	1. moodul pole õigesti sisestatud Pesa või mooduli ühenduspunktid on kahjustatud	Sisestage moodul uuesti Kontrollige, ega viigud pole paindunud või katki Proovige kasutada 2. moodulipesa Probleemi püsimisel võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega
Viga: 2. moodulipesa – ühenduse viga	2. moodul pole õigesti sisestatud Pesa või mooduli ühenduspunktid on kahjustatud	Sisestage moodul uuesti Kontrollige, ega viigud pole paindunud või katki Proovige kasutada 1. moodulipesa Probleemi püsimisel võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega
Viga: mooduli L-Tech pesa – ühenduse viga	Suur tehnoloogiamoodul ei ole õigesti sisestatud Pesa või mooduli ühenduspunktid on kahjustatud	Sisestage moodul uuesti Kontrollige, ega viigud pole paindunud või katki Probleemi püsimisel võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega
Viga: 1. kaabliport – ühenduse viga	Kaabel pole õigesti sisestatud Kaabli või pordi ühenduspunktid on kahjustatud	Sisestage kaabel uuesti Kontrollige, ega viigud pole paindunud või katki Proovige kasutada 2. kaabliporti Probleemi püsimisel võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega
Viga: 2. kaabliport – ühenduse viga	Kaabel pole õigesti sisestatud Kaabli või pordi ühenduspunktid on kahjustatud	Sisestage kaabel uuesti Kontrollige, ega viigud pole paindunud või katki Proovige kasutada 1. kaabliporti Probleemi püsimisel võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega
Viga: monitor – ühildumatu tarkvaraversioon	Tarkvara värskendamine ebaõnnestus või tuvastati ühildumatu tarkvaraversioon	Võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega
Viga: 1. moodulipesa – ühildumatu tarkvaraversioon	Tarkvara värskendamine ebaõnnestus või tuvastati ühildumatu tarkvaraversioon	Võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega
Viga: 2. moodulipesa – ühildumatu tarkvaraversioon	Tarkvara värskendamine ebaõnnestus või tuvastati ühildumatu tarkvaraversioon	Võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega
Viga: mooduli L-Tech pesa – ühildumatu tarkvaraversioon	Tarkvara värskendamine ebaõnnestus või tuvastati ühildumatu tarkvaraversioon	Võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega
Viga: 1. kaabliport – ühildumatu tarkvaraversioon	Tarkvara värskendamine ebaõnnestus või tuvastati ühildumatu tarkvaraversioon	Võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega
Viga: 2. kaabliport – ühildumatu tarkvaraversioon	Tarkvara värskendamine ebaõnnestus või tuvastati ühildumatu tarkvaraversioon	Võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega
Viga: tuvastati teine moodul Swan-Ganz	Tuvastati mitu mooduli Swan-Ganz ühendust	Lahutage üks moodulitest Swan-Ganz

Teade	Võimalikud põhjused	Soovitused toimingud
Viga: moodul Swan-Ganz lahutatud	Monitori HemoSphere moodul Swan-Ganz eemaldati jälgimise ajal Monitori HemoSphere moodulit Swan-Ganz ei tuvastata Pesa või mooduli ühenduspunktid on kahjustatud	Veenduge, et moodul oleks õigesti sisestatud Eemaldage moodul ja sisestage uuesti Kontrollige, ega mooduli viigud pole paindunud või katki Proovige kasutada muud moodulipesa Probleemi püsimisel võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega
Viga: {0}. kaabliport – rõhukaabel on lahutatud*	Rõhukaabel lahutati jälgimise ajal Rõhukaablit ei tuvastatud Rõhukaabli pistmiku tihvtid on paindunud või puuduvad	Veenduge, et rõhukaabel oleks ühendatud Veenduge, et rõhukaabli ja sensori/anduri vaheline ühendus oleks kindel Kontrollige, et rõhukaabli pistmiku tihvtid poleks paindunud/puudu Lahutage rõhukaabel ja ühendage uuesti Proovige kasutada muud kaabliporti Probleemi püsimisel võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega
Viga: tuvastati teine oksümeetriakaabel	Tuvastati mitu oksümeetriakaabli ühendust	Lahutage üks oksümeetriakaablitest
Viga: oksümeetriakaabel on lahutatud	Ei tuvastatud oksümeetriakaabli ühendust täiustatud monitoriga HemoSphere Oksümeetriakaabli pistmiku tihvtid on paindunud või puuduvad	Veenduge, et oksümeetriakaabel/kateeter oleks kindlalt ühendatud Veenduge, et oksümeetriakaabli pistmiku tihvtid poleks paindunud/puudu
Viga: moodul HemoSphere ClearSight	Vigane moodul HemoSphere ClearSight	Lülitage süsteem välja ja uuesti sisse Vahetage moodul HemoSphere ClearSight välja Probleemi püsimisel võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega
Viga: moodul HemoSphere ClearSight on lahutatud	Monitori HemoSphere moodul ClearSight eemaldati jälgimise ajal Monitori HemoSphere moodulit ClearSight ei tuvastata Pesa või mooduli ühenduspunktid on kahjustatud	Veenduge, et moodul oleks õigesti sisestatud Eemaldage moodul ja sisestage uuesti Kontrollige, ega mooduli viigud pole paindunud või katki Probleemi püsimisel võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega
Viga: süsteemi sisemine rike	Sisemine süsteemitõrge	Taaskäivitage süsteem Probleemi püsimisel võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega
Viga: Aku on tühi	Aku on tühi ja süsteem lülitub 1 minuti pärast välja, kui seda juhtmega ei ühendata	Ühendage täiustatud monitor HemoSphere alternatiivse toiteallikaga, et toitekatkestust vältida ja jälgimist jätkata
Viga: süsteemi temperatuur on liiga kõrge – süsteem lülitub kohe välja	Monitori sisetemperatuur on kriitiliselt kõrge Monitori õhutusavad on blokeeritud	Paigutage monitor soojusallikatest eemale Veenduge, et monitori õhutusavad oleksid blokeerimata ja tolmuvabad Probleemi püsimisel võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega
Viga: väljundrõhk – riistvaratõrge	Väljundrõhkude kaabel pole korralikult ühendatud Kaabli või pordi ühenduspunktid on kahjustatud	Sisestage väljundrõhkude kaabel uuesti Kontrollige, ega viigud pole paindunud või katki Probleemi püsimisel võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega

Teade	Võimalikud põhjused	Soovitused toimingud
Viga: HIS-i ühenduvuse kadu	HL7 ühendus kadus Etherneti ühendus on nõrk Wi-Fi-ühendus on nõrk Aegunud turvalise ühenduse sertifikaat Vale turvalise ühenduse serveri nimi	Kontrollige Etherneti ühendust Kontrollige Wi-Fi-ühendust Kontrollige turvalise ühenduse sertifikaati Kontrollige turvalise ühenduse serveri nime Probleemi püsimisel võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega
Viga: tuvastati teine CO rõhuandur	Tuvastati mitu CO-sensori ühendusega rõhukaablit	Lahutage üks rõhukaabli CO-sensoritest
Viga: traadita mooduli rike	Traadita moodulis tekkis sisemine riistvararike	Inaktiveerige traadita ühendus ja aktiveerige uuesti
Häire: süsteemi temperatuur on liiga kõrge	Monitori sisetemperatuur hakkab saavutama kriitiliselt kõrget taset Monitori õhutussavad on blokeeritud	Paigutage monitor soojusallikatest eemale Veenduge, et monitori õhutussavad oleksid blokeerimata ja tolmuvabad Probleemi püsimisel võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega
Häire: süsteemi valgusdiiodnäidikud ei tööta	Visuaalsete alarminäidikute riistvara või ühenduse tõrge Visuaalse alarminäidiku rike	Taaskäivitage süsteem Probleemi püsimisel võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega
Häire: süsteemi helisignaal ei tööta	Kõlari riistvara või tarkvara ühenduse tõrge Emaplaadi kõlari rike	Taaskäivitage süsteem Probleemi püsimisel võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega
Häire: Aku on tühjenemas	Aku laetuse tase on 20% või aku saab 8 minuti pärast tühjaks	Ühendage täiustatud monitor HemoSphere alternatiivse toiteallikaga, et toitekatkestust vältida ja jälgimist jätkata
Häire: aku lahutatud	Varem sisestatud akut ei tuvastata Aku ühendus on kehv	Veenduge, et aku oleks õigesti akusektsiooni sisestatud Eemaldage akupakk ja sisestage uuesti Vahetage monitori HemoSphere akupakk välja Probleemi püsimisel võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega
Häire: Aku hooldamine	Sisemise aku viga Aku ei suuda täielikult laetuna süsteemi piisavalt toita	Taaskäivitage süsteem Kui tõrge püsib, vahetage aku välja
Häire: traadita ühenduse sertifikaat aegub alla 4 nädala pärast	Traadita ühenduse sertifikaat aegub alla 4 nädala pärast	Navigeerige menüüst Täpsem häälestus jaotisesse Traadita ühenduvuse sätteid ja laadige üles kehtiv sertifikaat Probleemi püsimisel võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega
Häire: traadita ühenduse sertifikaat on aegunud	Traadita ühenduse sertifikaat on aegunud	Navigeerige menüüst Täpsem häälestus jaotisesse Traadita ühenduvuse sätteid ja laadige üles kehtiv sertifikaat Probleemi püsimisel võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega
Häire: rõhu edastamine ei ole aktiivne	Tuvastati uue patsiendimonitori rõhukanali ühendamise	Minge kuvale Nullimine ja lainekuju ning pärast patsiendimonitori nullimist puudutage rõhu edastamise nuppu (lainekuju ikooni) Ühendage väljundrõhkude kaabel lahti

*Märkus: {0} on pordi number: 1 või 2.

15.6.2 Süsteemi/jälgimise hoiatused

Tabel 15-7. Täiustatud monitori HemoSphere hoiatused

Teade	Võimalikud põhjused	Soovituslikud toimingud
Aku vajab ettevalmistamist	Gaasimootur pole aku tegeliku võimsuse staatusega sünkroonitud	Katkematu mootmise tagamiseks veenduge, et täiustatud monitor HemoSphere oleks ühendatud vooluvõrguga Valmistage aku ette järgmiselt (veenduge, et mootmine poleks aktiivne). • Ühendage monitor vooluvõrguga, et aku täiesti täis laadida • Jätke aku vähemalt kaheks tunniks täiesti täis laetult seisma • Lahutage monitor vooluvõrgust ja jätkake süsteemi kasutamist akutoitel • Täiustatud monitor HemoSphere lülitub automaatselt välja, kui aku täiesti tühjaks saab • Jätke aku vähemalt viieks tunniks täiesti tühjalt seisma • Ühendage monitor vooluvõrguga, et aku täiesti täis laadida Kui aku ettevalmistamise teade püsib, vahetage akupakk välja
Aku hooldamine	Toimus aku sisemine tõrge	Taaskäivitage süsteem Kui tõrge püsib, vahetage aku välja

15.6.3 Numbriklahvistiku vead

Tabel 15-8. Numbriklahvistiku vead

Teade	Võimalikud põhjused	Soovituslikud toimingud
Väärtus on vahemikust väljas (xx-yy)	Sisestatud väärtus on lubatud vahemikust suurem või väiksem.	Kuvatakse, kui kasutaja sisestab vahemikust välja jääva väärtuse. Vahemik kuvatakse osana teatest, tähtede „xx” ja „yy” asemel.
Väärtus peab olema ≤ xx	Sisestatud väärtus jääb vahemikku, kuid on suurem kui (nt skaala) maksimaalse väärtuse säte. Vastavat väärtust tähistab „xx”.	Sisestage väiksem väärtus.
Väärtus peab olema ≥ xx	Sisestatud väärtus jääb vahemikku, kuid on väiksem kui (nt skaala) minimaalse väärtuse säte. Vastavat väärtust tähistab „xx”.	Sisestage suurem väärtus.
Sisestatud on vale parool	Sisestatud salasõna on vale.	Sisestage õige salasõna.
Sisestage kehtiv kellaaeg	Sisestatud kellaaeg on kehtetu, näiteks 25:70.	Sisestage õige kellaaeg 12- või 24-tunnises vormingus.
Sisestage kehtiv parool	Sisestatud kuupäev on kehtetu, näiteks 33.13.009.	Sisestage õige kuupäev.

15.6.4 Toote Viewfinder Hub ühenduvuse viga

Tabel 15-9. Toote Viewfinder Hub ühenduvuse viga

Teade	Võimalikud põhjused	Soovituslikud toimingud
Toote Viewfinder Hub ühenduvuse viga – Viewfinder Hub	Probleem tootega Viewfinder Hub Vale serveri sertifikaat Toote Viewfinder Hub paarimis- taotlus lükati tagasi	Kontrollige toote Viewfinder Hub serverit Võtke ühendust kohaliku IT-osakonnaga Probleemi püsimisel võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega
Toote Viewfinder Hub ühenduvuse viga – Viewfinder Hub pole kättesaadav	Vale toote Viewfinder Hub aadress või port Viewfinder Hub ei tööta serveris	Kontrollige toote Viewfinder Hub aadressi ja porti ning sisestage need uuesti Kontrollige toote Viewfinder Hub serverit Probleemi püsimisel võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega
Toote Viewfinder Hub ühenduvuse viga – toote HemoSphere monitor	Kliendi sertifikaat on kehtetu või pole saadaval	Võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega

15.7 Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz veateated

15.7.1 CO vead/häired

Tabel 15-10. Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz CO vead/häired

Teade	Võimalikud põhjused	Soovituslikud toimingud
Viga: CO – veretemperatuur on vahemikust väljas (< 31 °C või > 41 °C)*	Jälgitav veretemperatuur on < 31 °C või > 41 °C	Kontrollige kateetri õiget asendit kopsuarteris: • veenduge, et kiilurõhu-ballooni täitemaht oleks 1,25–1,50 ml; • veenduge, et kateeter oleks paigutatud vastavalt patsiendi pikkusele, kaalule ja sisestuskohale; • kaaluge rinna röntgenipildi tegemist õige asetuse hindamiseks. Jätkake CO jälgimist, kui veretemperatuur on vahemiku piires
Viga: CO – südame minutimaht < 1,0 l/min*	Mõõdetud CO < 1,0 l/min	Suurendage südame minutimahtu vastavalt haigla eeskirjadele Jätkake CO jälgimist
Viga: CO – kateetri mälu, kasutage booluserežiimi	Kateetri termoniidi halb ühendus Patsiendi CCO-kaabli tõrge Kateetri CO-viga Patsiendi CCO-kaabel on ühendatud kaabli kontrollportidega	Kontrollige termoniidi ühenduse kindlust Veenduge, et kateetri / patsiendi CCO-kaabli termoniidi ühenduste tihvtid pole paindunud ega puudu Tehke patsiendi CCO-kaabli kontroll Vahetage patsiendi CCO-kaabel Kasutage booluse CO-režiimi Vahetage kateeter CO mõõtmiseks
Viga: CO – kateetri kontrollimine, kasutage booluserežiimi	Patsiendi CCO-kaabli tõrge Kateetri CO-viga Ühendatud kateeter pole Edwardsi CCO-kateeter	Tehke patsiendi CCO-kaabli kontroll Vahetage patsiendi CCO-kaabel Kasutage booluse CO-režiimi Kontrollige, et kateetriks on Edwardsi CCO-kateeter

Teade	Võimalikud põhjused	Soovituslikud toimingud
Viga: CO – kontrollige kateetri ja kaabli ühendusi	Kateetri termiidi ja termistori ühendusi ei tuvastatud Patsiendi CCO-kaabli tõrge	Kontrollige patsiendi CCO-kaabli ja kateetri ühendusi Katkestage termistori ja termiidi ühendused ning kontrollige, kas esineb paindunud/puudu- vaid tihvte Tehke patsiendi CCO-kaabli kontroll Vahetage patsiendi CCO-kaabel
Viga: CO – kontrollige termiidi ühendust	Kateetri termiidi ühendust ei tuvastatud Patsiendi CCO-kaabli tõrge Ühendatud kateeter pole Edwardsi CCO-kateeter	Veenduge, et kateetri termiit oleks patsiendi CCO-kaabliga kindlalt ühendatud Katkestage termiidi ühendus ja kontrollige, kas esineb paindunud/puudu- vaid tihvte Tehke patsiendi CCO-kaabli kontroll Vahetage patsiendi CCO-kaabel Kontrollige, et kateetriks on Edwardsi CCO-kateeter Kasutage booluse CO-režiimi
Viga: CO – kontrollige termiidi asendit*	Vool termiidi ümber võib olla vähenenud Termiit võib olla vastu veresoone seina Kateeter ei ole patsiendi sees	Loputage kateetri luumeneid Kontrollige kateetri õiget asendit kopsuarteris: • veenduge, et kiilurõhu-ballooni täitemaht oleks 1,25–1,50 ml; • veenduge, et kateeter oleks paigutatud vastavalt patsiendi pikkusele, kaalule ja sisestuskohale; • kaaluge rinna röntgenipildi tegemist õige asetuse hindamiseks. Jätkake CO jälgimist
Viga: CO – kontrollige termistori ühendust	Ei tuvastatud kateetri termistori ühendust Jälgitav veretemperatuur on < 15 °C või > 45 °C Patsiendi CCO-kaabli tõrge	Veenduge, et kateetri termistor oleks patsiendi CCO-kaabliga kindlalt ühendatud Veenduge, et veretemperatuur oleks vahemikus 15–45 °C Katkestage termistori ühendus ja kontrollige, kas esineb paindunud/puudu- vaid tihvte Tehke patsiendi CCO-kaabli kontroll Vahetage patsiendi CCO-kaabel
Viga: CO – signaaliprotsessor, kasutage booluserežiimi	Andmetöötuse viga	Jätkake CO jälgimist Süsteemi taastamiseks lülitage monitor välja ja uuesti sisse Kasutage booluse CO-režiimi
Viga: CO – Termilise signaali kadu*	Monitori tuvastatud termiline signaal on töötlemiseks liiga väike Järjestikuse kompressiooniseadme häiring	Kontrollige kateetri õiget asendit kopsuarteris: • veenduge, et kiilurõhu-ballooni täitemaht oleks 1,25–1,50 ml; • veenduge, et kateeter oleks paigutatud vastavalt patsiendi pikkusele, kaalule ja sisestuskohale; • kaaluge rinna röntgenipildi tegemist õige asetuse hindamiseks. Lülitage järjestikune kompressiooniseade ajutiselt haigla eeskirjade kohaselt välja Jätkake CO jälgimist

Teade	Võimalikud põhjused	Soovituslikud toimingud
Viga: Moodul Swan-Ganz	Elektrikauteri häiring Sisemise süsteemi tõrge	Elektrikauteri kasutamise ajaks ühendage patsiendi CCO-kaabel lahti Lähtestamiseks eemaldage moodul ja sisestage see uuesti Probleemi püsimisel võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega
Häire: CO – signaali kohandamine – jätkub	Tuvastati kopsuarteri veretemperatuuri suur varieerumine Patsiendi hingamismuster võib olla muutunud Järjestikuse kompressiooniseadme häiring Kateetri termoniit pole õiges asendis	Andke monitorile mõõtmiseks ja kuvamiseks rohkem aega Kontrollige kateetri õiget asendit kopsuarteris: • veenduge, et kiilurõhu-ballooni täitemaht oleks 1,25–1,50 ml; • veenduge, et kateeter oleks paigutatud vastavalt patsiendi pikkusele, kaalule ja sisestuskohale; • kaaluge rinna röntgenipildi tegemist õige asetuse hindamiseks. Patsiendi valude minimeerimine võib temperatuuri varieerumist vähendada Lülitage järjestikune kompressiooniseade ajutiselt haigla eeskirjade järgi välja
Häire: CO – ebastabiilne veretemperatuur – jätkub	Tuvastati kopsuarteri veretemperatuuri suur varieerumine Järjestikuse kompressiooniseadme häiring	Oodake, kuni CO väärtus on värskendatud Patsiendi valude minimeerimine võib temperatuuri varieerumist vähendada Lülitage järjestikune kompressiooniseade ajutiselt haigla eeskirjade järgi välja
<i>* Need on lukustuse vead. Puudutage vaigistusikooni vaigistamiseks. Kustutamiseks taaskäivitage jälgimine.</i>		

15.7.2 EDV ja SV vead/häired

Tabel 15-11. Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz EDV ja SV vead/häired

Teade	Võimalikud põhjused	Soovituslikud toimingud
Häire: EDV – südame löögisageduse signaal puudub	Patsiendi keskmine südame löögisagedus on vahemikust väljas ($HR_{avg} < 30$ või > 200 lööki minutis) Südame löögisagedust ei tuvastatud EKG liidesekaabli ühendust ei tuvastatud	Oodake, kuni südame keskmine löögisagedus jõuab töövahemiku piiridesse Valige südame löögisageduse trigerite maksimeerimiseks sobiv elektrodikonfiguratsioon Kontrollige kindlat kaabliühendust täiustatud monitori HemoSphere ja palatimonitori vahel Vahetage EKG liidesekaabel
Häire: EDV – südamelöögisageduse läviväärtuse ületamine	Patsiendi keskmine südame löögisagedus on vahemikust väljas ($HR_{avg} < 30$ või > 200 lööki minutis)	Oodake, kuni südame keskmine löögisagedus jõuab töövahemiku piiridesse Valige südame löögisageduse trigerite maksimeerimiseks sobiv elektrodikonfiguratsioon Kontrollige kindlat kaabliühendust täiustatud monitori HemoSphere ja palatimonitori vahel Vahetage EKG liidesekaabel

Teade	Võimalikud põhjused	Soovituslikud toimingud
Häire: EDV – signaali kohandamine – jätkub	Patsiendi hingamismuster võib olla muutunud Järjestikuse kompressiooniseadme häiring Kateetri termoniit pole õiges asendis	Andke monitorile EDV mõõtmiseks ja kuvamiseks rohkem aega Lülitage järjestikune kompressiooniseade ajutiselt haigla eeskirjade kohaselt välja Kontrollige kateetri õiget asendit kopsuarteris: • veenduge, et kiilurõhu-ballooni täitemaht oleks 1,25–1,50 ml; • veenduge, et kateeter oleks paigutatud vastavalt patsiendi pikkusele, kaalule ja sisestuskohale; • kaaluge rinna röntgenipildi tegemist õige asetuse hindamiseks.
Häire: SV – südame löögisageduse signaal puudub	Patsiendi keskmine südame löögisagedus on vahemikust väljas ($HR_{avg} < 30$ või > 200 lööki minutis) Südame löögisagedust ei tuvastatud EKG liidesekaabli ühendust ei tuvastatud	Oodake, kuni südame keskmine löögisagedus jõuab töövahemiku piiridesse Valige südame löögisageduse trigerite maksimeerimiseks sobiv elektroodikonfiguratsioon Kontrollige kaabliühenduse kindlust täiustatud monitori HemoSphere ja palatimonitori vahel Vahetage EKG liidesekaabel

15.7.3 iCO vead/häired

Tabel 15-12. Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz iCO vead/häired

Teade	Võimalikud põhjused	Soovituslikud toimingud
Viga: iCO – kontrollige süstelahuse sondi ühendust	Süstelahuse temperatuurisondi ei tuvastatud Süstelahuse temperatuurisondi tõrge Patsiendi CCO-kaabli tõrge	Kontrollige ühendust patsiendi CCO-kaabli ja süstelahuse temperatuurisondi vahel Vahetage süstelahuse temperatuurisond Vahetage patsiendi CCO-kaabel
Viga: iCO – kontrollige termistori ühendust	Ei tuvastatud kateetri termistori ühendust Jälgitav veretemperatuur on < 15 °C või > 45 °C Patsiendi CCO-kaabli tõrge	Veenduge, et kateetri termistor oleks patsiendi CCO-kaabliga kindlalt ühendatud Veenduge, et veretemperatuur oleks vahemikus 15–45 °C Katkestage termistori ühendus ja kontrollige, kas esineb paindunud/puuduvaid tihvte Vahetage patsiendi CCO-kaabel
Viga: iCO – süstelahuse maht on kehtetu	Süsteemis asuva sondi süstelahuse maht peab olema 5 ml või 10 ml	Muutke süstelahuse maht 5 ml-le või 10 ml-le Kui süstelahuse maht on 3 ml, kasutage vannitüüpi sondi
Viga: iCO – süstelahuse temperatuur on vahemikust väljas, kontrollige sondi	Süstelahuse temperatuur < 0 °C, > 30 °C või $> BT$ Süstelahuse temperatuurisondi tõrge Patsiendi CCO-kaabli tõrge	Kontrollige süstelahuse temperatuuri Veenduge, et süstelahuse sondi ühenduste tihvid poleks paindunud ega puudu Vahetage süstelahuse temperatuurisond Vahetage patsiendi CCO-kaabel

Teade	Võimalikud põhjused	Soovituslikud toimingud
Viga: iCO – veretemperatuur jääb vahemikust välja	Jälgitav veretemperatuur on < 31 °C või > 41 °C	Kontrollige kateetri õiget asendit kopsuarteris: • veenduge, et kiilurõhu-ballooni täitemaht oleks 1,25–1,50 ml; • veenduge, et kateeter oleks paigutatud patsiendi pikkuse, kaalu ja sisestuskoha järgi; • kaaluge rindkere röntgenipildi tegemist õige asetuse hindamiseks. Jätkake boolussüsteid, kui veretemperatuur on vahemiku piires
Häire: iCO – ebastabiilne algväärtus	Tuvastati kopsuarteri veretemperatuuri suur varieerumine	Andke veretemperatuuri baasjoonele stabiliseerumiseks rohkem aega Kasutage manuaalrežiimi
Häire: iCO – kõverat ei tuvastatud	Üle 4 minuti (automaatrežiimis) või 30 sekundi (manuaalrežiimis) jooksul ei tuvastatud ühtegi booluse süstimist	Taaskäivitage booluse CO jälgimine ja jätkake süstimist
Häire: iCO – laiendatud kõver	Termodilutsioonikõver pöördub lähtejoonele tagasi liiga aeglaselt Süstelahuse port on sisestuskanüülis Võimalik on südamešunt	Kasutage õiget süstimistehnikat Kontrollige kateetri õiget asendit kopsuarteris: • veenduge, et kiilurõhu-ballooni täitemaht oleks 1,25–1,50 ml; • veenduge, et kateeter oleks paigutatud vastavalt patsiendi pikkusele, kaalule ja sisestuskohale; • kaaluge rinna röntgenipildi tegemist õige asetuse hindamiseks. Veenduge, et süstelahuse port asuks väljaspool sisestuskanüüli Kasutage külmutatud süstelahust ja/või süstelahuse mahtu 10 ml suurema termilise signaali tekitamiseks
Häire: iCO – ebaregulaarne kõver	Termodilutsioonikõveral on mitu tippu	Kasutage õiget süstimistehnikat Kontrollige kateetri õiget asendit kopsuarteris: • veenduge, et kiilurõhu-ballooni täitemaht oleks 1,25–1,50 ml; • veenduge, et kateeter oleks paigutatud vastavalt patsiendi pikkusele, kaalule ja sisestuskohale; • kaaluge rinna röntgenipildi tegemist õige asetuse hindamiseks. Kasutage külmutatud süstelahust ja/või süstelahuse mahtu 10 ml suurema termilise signaali tekitamiseks
Häire: iCO – soe süstelahus	Süstelahuse temperatuur ei erine veretemperatuurist üle 8 °C Süstelahuse temperatuurisondi tõrge Patsiendi CCO-kaabli tõrge	Kasutage jahedamat süstelahust Vahetage süstelahuse temperatuurisond Vahetage patsiendi CCO-kaabel

15.7.4 SVR-i vead/häired

Tabel 15-13. Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz SVR-i vead/häired

Teade	Võimalikud põhjused	Soovituslikud toimingud
Häire: SVR – MAP-i analoogsisendi rõhu signaalikadu	Täiustatud monitori HemoSphere analoogne sisendport ei ole konfigureeritud MAP-i lubama Analoogse sisendliidese kaabliühendusi ei tuvastatud Vale sisendsignaal Välise monitori talitushäire	Veenduge, et täiustatud monitori HemoSphere pingevahemik ja miinimumpinge/maksimumpinge oleks välise monitori jaoks õigesti seatud Kontrollige kindlat kaabliühendust täiustatud monitori HemoSphere ja palatimonitori vahel Veenduge, et patsiendi pikkus/kaal ja BSA mõõtühikud oleks õigesti sisestatud Kontrollige signaali välise monitori analoogväljundseadmel Vajaduse korral vahetage välisseadme moodul
Häire: SVR – konfigureerige MAP-i analoogsisend SVR-i jälgimiseks	Täiustatud monitori HemoSphere analoogsisendi port ei ole MAP-signaali vastuvõtmiseks konfigureeritud	Kasutage analoogsisendi sätete kuva, et konfigureerida analoogsisendi 1. või 2. port välise monitori MAP-signaalide väljundi jaoks

15.7.5 20-sekundiliste parameetrite vead/häired

Tabel 15-14. Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz 20 s parameetrite vead/häired

Teade	Võimalikud põhjused	Soovituslikud toimingud
Viga: 20s parameetrid – halb PA signaali kvaliteet	Kopsuarteri rõhu lainekuju on 20s parameetrite täpseks mõõtmiseks ebapiisav Halb rõhu lainekuju pikema aja jooksul Rõhuliini terviklikkus on häiritud Rõhu lainekuju on nihkunud või mõõdab negatiivseid signaale flebostaatilise telje muutuse või muu seotud liikumise tõttu, mis mõjutab rõhusignaali	Kontrollige kateetri õiget asendit kopsuarteris: • veenduge, et kiilurõhu-ballooni täitemaht oleks 1,25–1,50 ml; • veenduge, et kateeter oleks paigutatud vastavalt patsiendi pikkusele, kaalule ja sisestuskohale; • kaaluge rindkere röntgenipildi tegemist õige asetuse hindamiseks. Veenduge, et kopsuarteri rõhuliin ei oleks keerdunud Veenduge, et ühendused ei oleks lahti tulnud Tehke ruutlainetest süsteemi sagedusvastuse hindamiseks Nullige kopsuarteri rõhuandur uuesti
Viga: 20s parameetrid – tarkvara rike	Tarkvara viga 20s parameetritega	Taaskäivitage süsteem Nullige kopsuarteri rõhuandur uuesti Probleemi püsimisel võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega

Teade	Võimalikud põhjused	Soovituslikud toimingud
Häire: 20s parameetrid – tuvastati negatiivne PA rõhk	Kopsuarteri rõhu lainekuju on 20s parameetrite täpseks mõõtmiseks ebapiisav Rõhuandur ei ole joondatud patsiendi flebostaatilise teljega Rõhuliini terviklikkus on häiritud	Kontrollige kateetri õiget asendit kopsuarteris: • veenduge, et kiilurõhu-ballooni täitemaht oleks 1,25–1,50 ml; • veenduge, et kateeter oleks paigutatud vastavalt patsiendi pikkusele, kaalule ja sisestuskohale; • kaaluge rindkere röntgenipildi tegemist õige asetuse hindamiseks. Veenduge, et rõhuandur oleks joondatud patsiendi flebostaatilise teljega Rõhuanduri uuesti nullimiseks nullige andur täiustatud monitoril HemoSphere ja veenduge rõhukaabli ühenduse õigsuses

15.7.6 Üldine veatsing

Tabel 15-15. Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz üldine veatsing

Teade	Võimalikud põhjused	Soovituslikud toimingud
Ühendage CO jälgimiseks HemoSphere moodul Swan-Ganz	Ühendust monitori HemoSphere mooduliga Swan-Ganz ei tuvastatud	Sisestage monitori HemoSphere moodul Swan-Ganz monitori 1. või 2. pessa Eemaldage moodul ja sisestage uuesti
Ühendage patsiendi CCO-kaabel CO jälgimiseks	Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz ja patsiendi CCO-kaabli vahelist ühendust ei tuvastatud	Kontrollige patsiendi CCO-kaabli ja sisestatud monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz vahelist ühendust Lahutage patsiendi CCO-kaabel ja kontrollige, kas esineb paindunud/puuduvaid tihvte Vahetage patsiendi CCO-kaabel
Ühendage termistor CO jälgimiseks	Patsiendi CCO-kaabli ja kateetri termistori vahelist ühendust ei tuvastatud Patsiendi CCO-kaabli tõrge	Veenduge, et kateetri termistor oleks patsiendi CCO-kaabliga kindlalt ühendatud Lahutage termistori ühendus ja kontrollige, kas esineb paindunud/puuduvaid tihvte Tehke patsiendi CCO-kaabli kontroll Vahetage patsiendi CCO-kaabel
Ühendage termoniit CO jälgimiseks	Patsiendi CCO-kaabli ja kateetri termoniidi vahelist ühendust ei tuvastatud Patsiendi CCO-kaabli tõrge Ühendatud kateeter ei ole ettevõtte Edwards CCO-kateeter	Veenduge, et kateetri termoniit oleks patsiendi CCO-kaabliga kindlalt ühendatud Lahutage termoniidi ühendus ja kontrollige, kas esineb paindunud/puuduvaid tihvte Tehke patsiendi CCO-kaabli kontroll Vahetage patsiendi CCO-kaabel Kontrollige, et kateeter oleks ettevõtte Edwards CCO-kateeter
Ühendage MAP analoogsisend SVR-i jälgimiseks	Analoogsisendi liidesekaabli ühendust ei tuvastatud	Veenduge, et kaabliühendus jälgimisplatvormi ja palatimonitori vahel oleks kindel Kontrollige signaali välise monitori analoogväljundseadmel
Konfigureerige MAP-i analoogsisend SVR-i jälgimiseks	Täiustatud monitori HemoSphere analoogsisendi port ei ole MAP-signaali vastuvõtmiseks konfigureeritud	Kasutage analoogsisendi sätete kuva, et konfigureerida analoogsisendi 1. või 2. port välise monitori MAP-signaalide väljundi jaoks

Teade	Võimalikud põhjused	Soovituslikud toimingud
Ühendage EKG sisend EDV või SV jälgimiseks	EKG liidesekaabli ühendust ei tuvastatud	Veenduge, et kaabliühendus täiustatud monitori HemoSphere ja palatimonitori vahel oleks kindel Vahetage EKG liidesekaabel
Ühendage rõhukaabel 20s parameetrite jälgimiseks	Täiustatud monitori HemoSphere ja rõhukaabli vahelist ühendust ei tuvastatud	Kontrollige rõhukaabli ja monitori vahelist ühendust Lahutage rõhukaabel ja kontrollige, kas pole paindunud/puuduvaid tihvte Vahetage rõhukaabel välja
Ühendage kopsuarteri rõhuandur 20s parameetrite jälgimiseks	CO _{20s} , Cl _{20s} , SV _{20s} või SVI _{20s} on konfigureeritud võtmeparametriks Rõhukaabli ja kopsuarteri rõhuanduri vahelist ühendust ei tuvastatud	Kontrollige rõhukaabli ja monitori vahelist ühendust Lahutage rõhukaabel ja kontrollige, kas pole paindunud/puuduvaid tihvte Vahetage rõhukaabel välja
Nullige kopsuarteri rõhk 20s parameetrite jälgimiseks	Kopsuarteri rõhu signaali ei nullitud enne jälgimist	Puudutage ikooni „Nullimine ja lainekuju” navigeerimisribal
CI > CO	Patsiendi vale BSA BSA < 1	Kinnitage patsiendi pikkuse ja kaalu mõõtühikud ning väärtused
CO CO ≠ iCO	Valesti konfigureeritud booluseteave Termistor või süstelahuse sond on defektne Ebastabiilne lähtetemperatuur mõjutab booluse CO mõõtmisi	Kontrollige, kas arvutuskonstant, süstelahuse maht ja kateetri suurus on õigesti valitud Kasutage külmutatud süstelahust ja/või süstelahuse mahtu 10 ml suure termilise signaali loomiseks Kasutage õiget süstimistehnikat Vahetage süstelahuse temperatuurisond
SVR > SVRI	Patsiendi vale BSA BSA < 1	Kinnitage patsiendi pikkuse ja kaalu mõõtühikud ning väärtused
Täiustatud monitori HemoSphere HRavg ≠ välise monitori HR	Väline monitor pole EKG signaali väljundi jaoks optimaalselt konfigureeritud Välise monitori tõrge EKG liidesekaabli tõrge Patsiendi südamelöögisagedus kõrge Täiustatud monitor HemoSphere kasutab väärtuse HR _{avg} (Keskmine südamelöögisagedus) arvutamiseks kuni 3 minuti südamelöögisageduse andmeid.	Lõpetage CO jälgimine ja veenduge, et südamelöögisagedus täiustatud monitori HemoSphere ja välise monitori korral oleks sama Valige sobiv lülituste konfiguratsioon, et suurendada südamelöögisageduse vallanduskordi ja vähendada atriaalsete piikide tajumist Kontrollige signaalväljundit välisest jälgimisest seadmest Oodake, kuni patsiendi südamelöögisagedus stabiliseerub Vahetage EKG liidesekaabel

Teade	Võimalikud põhjused	Soovituslikud toimingud
MAP ja CVP kuvamine täiustatud monitoriga HemoSphere ≠ väline monitor	Täiustatud monitor HemoSphere on väärtalt konfigureeritud Ebatäpne sisendsignaal Välise monitori tõrge	Veenduge, et pingevahemik ja miinimumpinge/maksimumpinge oleks täiustatud monitoril HemoSphere välise monitori jaoks õigesti seatud Veenduge, et analoogsisendpordi pingeväartuste mõõtühikud oleksid õiged (mmHg või kPa) Veenduge, et patsiendi pikkus/kaal oleksid õigesti sisestatud ja kehapindala (BSA) mõõtühikud oleksid õiged Kontrollige signaali välise monitori analoogväljundseadmel Vahetage analoogsisendi liidesekaabel välja

15.8 Rõhukaabli veateated

15.8.1 Rõhukaabli üldised vead/häired

Tabel 15-16. Monitori HemoSphere rõhukaabli üldised vead/häired

Teade	Võimalikud põhjused	Soovituslikud toimingud
Viga: {0}. kaabliport – rõhukaabel*	Sisemine süsteemitõrge	Lahutage rõhukaabel ja ühendage uuesti Paigutage kaabel soojusallikatest ja isoleerivatest pindadest eemale Kui kaabli korpus tundub olevat soe, laske sel enne uuesti kasutamist jahtuda Platvormi taastamiseks lülitage monitor välja ja uuesti sisse Probleemi püsimisel võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega
Viga: {0}. kaabliport – rõhuandur*	Kaabli või sensori tõrge Sensor on kahjustunud või vigane	Lahutage sensor ja kontrollige, kas pole paindunud/puuduvaid kontakte Vahetage rõhuandur välja Vahetage rõhukaabel välja Probleemi püsimisel võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega
Viga: {0}. kaabliport – rõhuandur on lahutatud*	Rõhuandur lahutati jälgimise ajal Kaabliühendusi ei tuvastatud Edwardsi rõhukaabli või sensori tõrge Sisemine süsteemitõrge	Kontrollige kateetri ühendust Kontrollige rõhukaablit ja sensorit ning kas pole puuduvaid tihvte Vahetage Edwardsi rõhukaabel välja Vahetage Edwardsi CO-/rõhuandur välja Probleemi püsimisel võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega
Viga: {0}. kaabliport – ühildumatu rõhuandur*	Tuvastati mitte-Edwardsi sensor Kaabli või sensori tõrge Sisemise süsteemi tõrge	Veenduge, et kasutatakse Edwardsi rõhuandurit Lahutage sensor ja kontrollige, kas pole paindunud/puuduvaid kontakte Vahetage rõhuandur välja Vahetage rõhukaabel välja Probleemi püsimisel võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega

Teade	Võimalikud põhjused	Soovituslikud toimingud
Viga: {0}. kaabliport – Rõhu lainekuju pole stabiilne*	Arteriaalne lainekuju on vererõhu täpseks mõõtmiseks ebapiisav Rõhu jälgimise joone terviklikkus on rikutud Süstoolne rõhk on liiga kõrge või diastoolne rõhk liiga madal Vedeliku kontuuri loputatakse	Hinnake ettevõtte Edwards rõhujälgimissüsteemi, alates patsiendist kuni rõhukotini Kontrollige arteriaalset lainekuju raske hüpotensiooni, raske hüpertensiooni ja liikumisartefaktide suhtes Veenduge, et arteriaalne kateeter poleks keerunud ega ummistunud Veenduge, et kõik arteriaalse rõhu liinid oleks avatud ja korkkraanid nõuetekohaselt paigutatud Veenduge, et ettevõtte Edwards rõhuandur/sensor oleks joondatud patsiendi flebostaatilise teljega Nullige ettevõtte Edwards rõhuandur/sensor täiustatud monitoril HemoSphere ja kontrollige rõhukaabli ühendust Veenduge, et rõhukott oleks täidetud ja loputuskott vähemalt ¼ ulatuses täis Tehke ruutlainetest, et hinnata ettevõtte Edwards rõhujälgimissüsteemi sageduse vastust
Häire: {0}. kaabliport – vabastage rõhukaabli nullimisnupp*	Rõhukaabli nullimisnuppu on üle 10 sekundi all hoitud Rõhukaabli tõrge	Vabastage rõhukaabli nullimisnupp Veenduge, et nupp vabaneks õigesti Vahetage rõhukaabel välja
* Märkus. {0} on pordi number: 1 või 2.		

15.8.2 Arteriaalrõhu vead/häired

Tabel 15-17. Monitori HemoSphere rõhukaabli ART vead/häired

Teade	Võimalikud põhjused	Soovituslikud toimingud
Viga: Kontrollige arteriaalset lainekuju	Arteriaalne lainekuju on vererõhu täpseks mõõtmiseks ebapiisav Nõrga rõhuga lainekuju pikema aja jooksul Rõhu jälgimise joone terviklikkus on rikutud Süstoolne rõhk on liiga kõrge või diastoolne rõhk liiga madal	Hinnake ettevõtte Edwards rõhujälgimissüsteemi, alates patsiendist kuni rõhukotini Kontrollige arteriaalset lainekuju raske hüpotensiooni, raske hüpertensiooni ja liikumisartefaktide suhtes Veenduge, et arteriaalne kateeter poleks keerunud ega ummistunud Veenduge, et kõik arteriaalse rõhu liinid oleks avatud ja korkkraanid nõuetekohaselt paigutatud Veenduge, et ettevõtte Edwards rõhuandur/sensor oleks joondatud patsiendi flebostaatilise teljega Nullige ettevõtte Edwards rõhuandur/sensor täiustatud monitoril HemoSphere ja kontrollige rõhukaabli ühendust Veenduge, et rõhukott oleks täidetud ja loputuskott vähemalt ¼ ulatuses täis Tehke ruutlainetest, et hinnata ettevõtte Edwards rõhujälgimissüsteemi sageduse vastust

Teade	Võimalikud põhjused	Soovitavlikud toimingud
Viga: Arteriaalne lainekuju on rikutud	Edwardsi rõhukaabli või sensori tõrge Sisemine süsteemitõrge Patsiendi seisundi tulemuseks on madal pulsirõhk Rõhu jälgimise joone terviklikkus on rikutud Rõhuandur ei ole joondatud patsiendi flebostaatilise teljega	Hinnake ettevõtte Edwards rõhujälgimissüsteemi, alates patsiendist kuni rõhukotini Kontrollige arteriaalset lainekuju raske hüpotensiooni, raske hüpertensiooni ja liikumisartefaktide suhtes Veenduge, et arteriaalne kateeter poleks keerunud ega ummistunud Veenduge, et kõik arteriaalse rõhu liinid oleks avatud ja korkkraanid nõuetekohaselt paigutatud Veenduge, et ettevõtte Edwards rõhuandur/sensor oleks joondatud patsiendi flebostaatilise teljega Nullige ettevõtte Edwards rõhuandur/sensor täiustatud monitoril HemoSphere ja kontrollige rõhukaabli ühendust Veenduge, et rõhukott oleks täidetud ja loputuskott vähemalt ¼ ulatuses täis Sisenege mittepulseeruvasse režiimi Tehke ruutlainetest, et hinnata ettevõtte Edwards rõhujälgimissüsteemi sageduse vastust Kontrollige Edwardsi rõhukaablit ja sensorit ning kontrollige, kas pole puuduvaid tihvte Vahetage Edwardsi rõhukaabel välja Vahetage Edwardsi CO-/rõhuandur välja Probleemi püsimisel võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega
Viga: Arteriaalse rõhu ühendus lahutatud	Arteriaalrõhk on madal ja mittepulseeriv Arteriaalne kateeter on lahutatud Kaabliühendusi ei tuvastatud Edwards rõhukaabli või sensori tõrge Sisemine süsteemitõrge	Kontrollige arteriaalse kateetri ühendust Kontrollige rõhukaabli ja sensori vahelist ühendust ning kas pole puuduvaid tihvte Vahetage rõhukaabel välja Vahetage rõhuandur välja Probleemi püsimisel võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega
Häire: Pulsirõhk madal	Rõhu jälgimise joone terviklikkus on rikutud Patsiendi seisundi tulemus on madal pulsirõhk	Hinnake ettevõtte Edwards rõhujälgimissüsteemi, alates patsiendist kuni rõhukotini Kontrollige arteriaalset lainekuju raske hüpotensiooni, raske hüpertensiooni ja liikumisartefaktide suhtes Veenduge, et arteriaalne kateeter poleks keerunud ega ummistunud Veenduge, et kõik arteriaalse rõhu liinid oleks avatud ja korkkraanid nõuetekohaselt paigutatud Veenduge, et ettevõtte Edwards rõhuandur/sensor oleks joondatud patsiendi flebostaatilise teljega Nullige ettevõtte Edwards rõhuandur/sensor täiustatud monitoril HemoSphere ja kontrollige rõhukaabli ühendust Veenduge, et rõhukott oleks täidetud ja loputuskott vähemalt ¼ ulatuses täis Tehke ruutlainetest, et hinnata ettevõtte Edwards rõhujälgimissüsteemi sageduse vastust

Teade	Võimalikud põhjused	Soovituslikud toimingud
Häire: Arteriaalse rõhu lainekuju pole stabiilne	Arteriaalne lainekuju on vererõhu täpseks mõõtmiseks ebapiisav Rõhu jälgimise joone terviklikkus on rikutud Süstoolne rõhk on liiga kõrge või diastoolne rõhk liiga madal Vedeliku kontuuri loputatakse	Hinnake ettevõtte Edwards rõhujälgimissüsteemi, alates patsiendist kuni rõhukotini Kontrollige arteriaalset lainekuju raske hüpotensiooni, raske hüpertensiooni ja liikumisartefaktide suhtes Veenduge, et arteriaalne kateeter poleks keerunud ega ummistunud Veenduge, et kõik arteriaalse rõhu liinid oleks avatud ja korkkraanid nõuetekohaselt paigutatud Veenduge, et ettevõtte Edwards rõhuanur/sensor oleks joondatud patsiendi flebostaatilise teljega Nullige ettevõtte Edwards rõhuanur/sensor täiustatud monitoril HemoSphere ja kontrollige rõhukaabli ühendust Veenduge, et rõhukott oleks täidetud ja loputuskott vähemalt ¼ ulatuses täis Tehke ruutlainetest, et hinnata ettevõtte Edwards rõhujälgimissüsteemi sageduse vastust

15.8.3 Vedelike hõlbustatud tasakaalustamise vead/häired

Tabel 15-18. Monitori HemoSphere rõhukaabli AFM vead/häired

Teade	Võimalikud põhjused	Soovituslikud toimingud
Viga: vedelike hõlbustatud tasakaalustamine	Andmete töötlemise viga hõlbustatud vedelike tasakaalustamise algoritmi lähtestamisel Sisemise süsteemi talitushäire Rõhu jälgimise vooliku terviklikkus ei ole tagatud	Hinnake arteriaalset lainekuju ja pidevat CO-süsteemi Taaskäivitage AFM -i seanss Probleemi püsimisel võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega
Viga: AFM-i kaabel	Sisemine süsteemitõrge	Lahutage kaabel Acumen AFM ja taasühendage see Vahetage kaabel Acumen AFM välja Probleemi püsimisel võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega
Viga: AFM-i kaabel – ühildumatu tarkvaraversioon	Tarkvara värskendamine ebaõnnestus või tuvastati ühildumatu tarkvaraversioon	Võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega
Viga: tuvastati teine AFM-i kaabel	Tuvastati kaabli Acumen AFM mitu ühendust	Lahutage üks kaabel Acumen AFM
Viga: AFM-i kaabel on lahutatud	Kaabel Acumen AFM on ühendusest lahutatud	Ühendage kaabel Acumen AFM tehnoloogiameetodiga HemoSphere Jätkake AFM-i manuaalses vedeliku jälgimise režiimis
Viga: vedelikumõõtur lahutatud	Vedelikumõõtur Acumen IQ ei ole ühendatud	Ühendage vedelikumõõtur Acumen IQ kaabliga Acumen AFM Jätkake AFM-i manuaalses vedeliku jälgimise režiimis

Teade	Võimalikud põhjused	Soovituslikud toimingud
Viga: vedelikumõõtur	Kahjustunud või defektne vedeliku-mõõtur Acumen IQ	Lahutage vedelikumõõtur Acumen IQ ja kontrollige väändunud/puuduvate klemmide suhtes Vahetage vedelikumõõtur Acumen IQ välja Probleemi püsimisel võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega
Viga: ühildumatu vedelikumõõtur	Kasutusel on muu kui ettevõtte Edwards vedelikumõõtur Kahjustunud või defektne vedeliku-mõõtur Acumen IQ	Kontrollige, et kasutate ettevõtte Edwards vedelikumõõturit Lahutage vedelikumõõtur Acumen IQ ja taasühendage see Vahetage vedelikumõõtur õige vedelikumõõtu-ri Acumen IQ vastu välja Probleemi püsimisel võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega
Häire: AFM – maksimaalne juhtumi-maht ületatud	Jälgitud maht on ületanud maksimaalset juhtumimahtu	Seadke uus maksimaalse juhtumimahu piirväärtus Lõpetage AFM-i seanss
Häire: AFM – tuvastatud voolukiirus on liiga suur	Vedelikumõõturiga mõõdetud booluse voolukiirus on üle 8,0 l/h	Vähendage booluse voolukiirust alla 8,0 l/h Jätkake AFM-i seansi manuaalses vedeliku jälgimise režiimis
Häire: AFM – algväärtustamise käigus tuvastati boolus	Vedeliku boolus tuvastati AFM-i seansi lähtestamisel	Sulgege boolusevoolik ja lähtestage AFM uuesti
Häire: tuvastati vedelikumõõtur	AFM on manuaalses vedeliku jälgimise režiimis, kuid vedelikumõõtur Acumen IQ on ühendatud	Eraldage vedelikumõõtur Acumen IQ Valige, et jätkata AFM-i vedelikumõõtu-ri režiimis
Häire: AFM – boolus tuvastati AFM-analüüsi ajal	AFM-i booluse poolelioleva analüüsi ajal tuvastati vedeliku lisaboolus	Võimaluse korral manustage vedelikud pärast booluse analüüsi lõppu

Tabel 15-19. Monitori HemoSphere rõhukaabli AFM -i hoiatused

Teade	Võimalikud põhjused	Soovituslikud toimingud
AFM – läheneb maksimaalsele juhtumimahule	Jälgitud maht on konfigureeritud maksimaalse juhtumimahu 500 ml piires	Kinnitage ja jätkake AFM-i seansiga Seadistage uus maksimaalne juhtumimahu piirväärtus

15.8.4 SVR-i vead/häired

Tabel 15-20. Monitori HemoSphere rõhukaabli SVR-i vead/häired

Teade	Võimalikud põhjused	Soovituslikud toimingud
Häire: SVR – CVP rõhu analoogsisendi signaali kadu	Täiustatud monitori HemoSphere analoogsisendi port ei ole CVP vastuvõtmiseks konfigureeritud Ei tuvastatud analoogsisendi liideskaabli ühendust Ebatäpne sisendsignaali Välise monitori tõrge	Veenduge, et täiustatud monitori HemoSphere pingevahemik ja miinimumpinge/maksimumpinge oleks välise monitori jaoks õigesti seatud Kontrollige kindlat kaabliühendust täiustatud monitori HemoSphere ja palatimonitori vahel Veenduge, et patsiendi pikkus/kaal ja BSA mõõtühikud oleks õigesti sisestatud Kontrollige signaali välise monitori analoogväljundseadmel Vajaduse korral vahetage välisseadme moodul

15.8.5 Üldine veotsing

Tabel 15-21. Monitori HemoSphere rõhukaabli üldine tõrkeotsing

Teade	Võimalikud põhjused	Soovituslikud toimingud
Ühendage rõhukaabel CO või rõhu jälgimiseks	Täiustatud monitori HemoSphere ja rõhukaabli vahelist ühendust ei tuvastatud	Kontrollige rõhukaabli ja monitori vahelist ühendust Lahutage rõhukaabel ja kontrollige, kas pole paindunud/puuduvaid tihvte Vahetage rõhukaabel välja
Ühendage CO rõhuandur CO jälgimiseks	Konfigureeritud on CO-st olenev võtmeparameeter Rõhukaabli ja CO rõhuanduri vahelist ühendust ei tuvastatud Ühendatud on vale tüüpi rõhuandur	Kontrollige rõhukaabli ja kateetri vahelist ühendust Veenduge, et ühendatud rõhuandur oleks ette nähtud CO jälgimiseks Lahutage rõhukaabel ja kontrollige, kas pole puuduvaid tihvte Vahetage Edwardsi CO-sensor välja Vahetage rõhukaabel välja
Ühendage rõhuandur arteriaalse rõhu jälgimiseks	Konfigureeritud on arteriaalsest rõhust olenev võtmeparameeter Rõhukaabli ja arteriaalse rõhu sensori vahelist ühendust ei tuvastatud	Kontrollige rõhukaabli ja kateetri vahelist ühendust Lahutage rõhukaabel ja kontrollige, kas pole puuduvaid tihvte Vahetage Edwardsi rõhuandur välja Vahetage rõhukaabel välja
Ühendage rõhuandur kopsuarteri rõhu jälgimiseks	MPAP on konfigureeritud võtmeparameetrina Rõhukaabli ja kopsuarteri rõhu sensori vahelist ühendust ei tuvastatud	Kontrollige rõhukaabli ja kateetri vahelist ühendust Lahutage rõhukaabel ja kontrollige, kas pole puuduvaid tihvte Vahetage Edwardsi rõhuandur välja Vahetage rõhukaabel välja
Ühendage rõhuandur CVP jälgimiseks	CVP on konfigureeritud võtmeparameetrina Rõhukaabli ja tsentraalse venoosse rõhu sensori vahelist ühendust ei tuvastatud	Kontrollige rõhukaabli ja kateetri vahelist ühendust Lahutage rõhukaabel ja kontrollige, kas pole puuduvaid tihvte Vahetage Edwardsi rõhuandur välja Vahetage rõhukaabel välja
Nullige arterialrõhk CO jälgimiseks	Arteriaalse rõhu signaali ei nullitud enne CO jälgimise alustamist	Rõhu nullimiseks puudutage ikooni „Nullimine ja lainekuju” navigeerimisribal või kliiniliste toimingute menüüs
Nullige rõhk arteriaalse rõhu jälgimiseks	Arteriaalse rõhu signaali ei nullitud enne jälgimise alustamist	Rõhu nullimiseks puudutage ikooni „Nullimine ja lainekuju” navigeerimisribal või kliiniliste toimingute menüüs
Nullige rõhk kopsuarteri rõhu jälgimiseks	Kopsuarteri rõhu signaali ei nullitud enne jälgimist	Rõhu nullimiseks puudutage ikooni „Nullimine ja lainekuju” navigeerimisribal või kliiniliste toimingute menüüs
Nullige rõhk CVP jälgimiseks	Tsentraalse venoosse rõhu signaali ei nullitud enne jälgimise alustamist	Rõhu nullimiseks puudutage ikooni „Nullimine ja lainekuju” navigeerimisribal või kliiniliste toimingute menüüs

Teade	Võimalikud põhjused	Soovituslikud toimingud
Ühendage CVP analoogsisend või sisestage CVP väärtus SVR-i jälgimiseks	CVP kaabli ühendust ei tuvastatud CVP väärtust pole sisestatud	Kontrollige kaabliühenduse kindlust täiustatud monitori HemoSphere ja palatimonitori vahel Vahetage CVP kaabel välja Sisestage CVP väärtus
Konfigureerige CVP analoogsisend või sisestage CVP SVR-i jälgimiseks	Täiustatud monitori HemoSphere analoogsisendi port ei ole CVP-signaali vastuvõtmiseks konfigureeritud CVP väärtust pole sisestatud	Kasutage analoogsisendi sätete kuva, et konfigureerida analoogsisendi 1. või 2. port välise monitori CVP signaalide väljundi jaoks Sisestage CVP väärtus
CI > CO	Patsiendi vale BSA BSA < 1	Kinnitage patsiendi pikkuse ja kaalu mõõtühikud ning väärtused
SVR > SVRI	Patsiendi vale BSA BSA < 1	Kinnitage patsiendi pikkuse ja kaalu mõõtühikud ning väärtused

15.9 Monitori HemoSphere mooduli ClearSight veateated

15.9.1 Vead/Häired

Tabel 15-22. Monitori HemoSphere mooduli ClearSight vead/häired

Teade	Võimalikud põhjused	Soovituslikud toimingud
Viga: sõrmemansett #1 – BP mõõtmise viga Viga: sõrmemansett #2 – BP mõõtmise viga	Vererõhu mõõtmine ebaõnnestus liikumise või halbade mõõtmistingimuste tõttu.	Seadke sõrmemansett teisele sõrmele Muutke sõrmemanseti suurst ja asendage sõrmemansett teise suurusega Alustage mõõtmist uuesti [†]
Viga: sõrmemansett #1 – sensori valgus on vahemikust väljas Viga: sõrmemansett #2 – sensori valgus on vahemikust väljas	Valgussignaali on liiga tugev.	Soojendage kätt Seadke sõrmemansett teisele sõrmele Muutke sõrmemanseti suurst ja asendage sõrmemansett teise suurusega Alustage mõõtmist uuesti [†]
Viga: sõrmemansett #1 – signaali ei tuvastatud – väike verevool Viga: sõrmemansett #2 – signaali ei tuvastatud – väike verevool	Käivitamisel ei tuvastatud mõõdetavat fotopletüsmograafi. Arterid võivad olla kokkutõmbunud.	Soojendage kätt. Seadke sõrmemansett teisele sõrmele. Alustage mõõtmist uuesti.
Viga: sõrmemansett #1 – rõhu lainekujusid ei tuvastatud Viga: sõrmemansett #2 – rõhu lainekujusid ei tuvastatud	Süsteem ei tuvastanud rõhu lainekujusid. Sõrme pulseerimine oli käsivarrele, küünarnukile või randmele avaldatud rõhu tõttu nõrgem.	Veenduge, et patsiendi käe verevool poleks tõkestatud. Kontrollige vererõhu lainekujusid. Paigaldage sõrmemansett/-mansetid uuesti. Alustage mõõtmist uuesti.
Viga: ebapiisav surve mansetis #1 Viga: ebapiisav surve mansetis #2	Sõrmemanseti õhuvoolik on keerdunud Sõrmemansett lekib Mooduli HemoSphere ClearSight ja rõhuregulaatori vaheline voolik on keerdunud või lekib Vigane Rõhuregulaator Vigane moodul HemoSphere ClearSight	Kontrollige sõrmemansetti Kontrollige mooduli HemoSphere ClearSight ja rõhuregulaatori vahelist voolikut Vahetage sõrmemansett välja Vahetage rõhuregulaator välja Vahetage moodul HemoSphere ClearSight välja Alustage mõõtmist uuesti

Teade	Võimalikud põhjused	Soovitused toimingud
Viga: sõrmemansett on lahutatud	Varem ühendatud sõrmemansetti/-mansette ei tuvastatud.	Eemaldage Edwardsi sõrmemansett/-mansetid ja seejärel ühendage uuesti. Asendage sõrmemansett/-mansetid. Alustage mõõtmist uuesti.
Viga: kogunenud ühe manseti jälgimine on ületanud kestuse limiidi	Sama sõrme kumulatiivne mõõtmisaeg ületas maksimaalse kestuse (8 tundi).	Eemaldage mansett sõrmelt Pange mansett teisele sõrmele ja klõpsake hüppiknas nuppu Continue (Jätka) Alustage mõõtmist uuesti
Viga: sõrmemansett #1 on aegunud. Asendage mansett	Sõrmemanseti #1 lubatud maksimaalne kasutusaeg on lõppenud.	Asendage sõrmemansett #1. Alustage mõõtmist uuesti.
Viga: sõrmemansett #2 on aegunud. Asendage mansett	Sõrmemanseti #2 lubatud maksimaalne kasutusaeg on lõppenud.	Asendage sõrmemansett #2. Alustage mõõtmist uuesti.
Viga: ühendatud on sobimatu sõrmemansett #1	Tuvastati mitte-Edwardsi sõrmemansett #1 Ühendatud on vigane sõrmemansett #1	Kasutage kindlasti Edwardsi sõrmemansetti. Eemaldage Edwardsi sõrmemansett #1 ja seejärel ühendage uuesti. Asendage sõrmemansett #1 ehtsa Edwardsi mansetiga. Alustage mõõtmist uuesti. Probleemi püsimisel võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega.
Viga: ühendatud on sobimatu sõrmemansett #2	Tuvastati mitte-Edwardsi sõrmemansett #2 Ühendatud on vigane sõrmemansett #2	Kasutage kindlasti Edwardsi sõrmemansetti. Eemaldage Edwardsi sõrmemansett #2 ja seejärel ühendage uuesti. Asendage sõrmemansett #2 ehtsa Edwardsi mansetiga. Alustage mõõtmist uuesti. Probleemi püsimisel võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega.
Viga: sõrmemanseti #1 või sõrmemanseti konnektori tõrge	Sõrmemansett #1 on vigane Manseti konnektor rõhuregulaatoril on kahjustatud või vigane	Eemaldage Edwardsi sõrmemansett #1 ja ühendage uuesti. Vahetage sõrmemansett #1 välja. Vahetage rõhuregulaator välja. Alustage mõõtmist uuesti. Probleemi püsimisel võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega.
Viga: sõrmemanseti #2 või sõrmemanseti konnektori tõrge	Sõrmemansett #2 on vigane Manseti konnektor rõhuregulaatoril on kahjustatud või vigane	Eemaldage Edwardsi sõrmemansett #2 ja ühendage uuesti. Vahetage sõrmemansett #2 välja. Vahetage rõhuregulaator välja. Alustage mõõtmist uuesti. Probleemi püsimisel võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega.
Viga: HRS-i väärtus on füsioloogilisest vahemikust väljas	HRS-i südamepoolne ots on lahti ega pruugi enam olla südame kõrgusel HRS ei ole sõrmemanseti küljes HRS on valesti kalibreeritud HRS on vigane	Kontrollige HRS-i asendit. Sõrme poolne ots peab olema ühendatud sõrmemansetiga ja südame poolne ots paiknema flebostaatilisel teljel Joondage HRS-i kaks otsa vertikaalselt ja kalibreerige Vahetage HRS välja Alustage mõõtmist uuesti Probleemi püsimisel võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega

Teade	Võimalikud põhjused	Soovitavlikud toimingud
Viga: HRS on lahutatud	südamereferentsandurit (HRS) lahutati jälgimise ajal HRS-i ühendust ei tuvastatud	Kontrollige HRS-i ühendust Eemaldage Edwardsi HRS ja seejärel ühendage see uuesti Vahetage HRS Probleemi püsimisel võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega
Viga: tuvastati HRS	Valitud on mõõtmine ilma HRS-ita, kuid HRS on ühendatud	Lahutage HRS või valige mõõtmine HRS-iga
Viga: ühendatud on sobimatu HRS	Tuvastatud HRS pole Edwardsi HRS HRS on vigane	Veenduge, et kasutaksite Edwardsi HRS-i. Eemaldage Edwardsi HRS ja seejärel ühendage see uuesti. Asendage HRS ehtsa Edwardsi HRS-iga. Alustage mõõtmist uuesti. Probleemi püsimisel võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega.
Viga: HRS-i või HRS-i konnektori tõrge	HRS on vigane HRS-i konnektor Rõhuregulaatoril on kahjustatud	Eemaldage Edwardsi HRS ja ühendage uuesti Vahetage HRS välja Vahetage rõhuregulaator välja Alustage mõõtmist uuesti Probleemi püsimisel võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega
Viga: HRS on aegunud. Vahetage HRS välja	HRS on aegunud, sest selle kasulik tööiga on läbi.	Eemaldage Edwardsi HRS ja seejärel ühendage see uuesti. Vahetage HRS välja. Alustage mõõtmist uuesti. Probleemi püsimisel võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega.
Viga: rõhuregulaator on lahutatud	Rõhuregulaatori ühendust ei tuvastatud.	Eemaldage Edwardsi rõhuregulaator ja seejärel ühendage see uuesti. Vahetage rõhuregulaator välja. Probleemi püsimisel võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega.
Viga: ühendatud on sobimatu rõhuregulaator	Tuvastati ühildumatu rõhuregulaator Tuvastati mitte-Edwardsi rõhuregulaator Ühendatud on vigane rõhuregulaator	Veenduge, et kasutaksite Edwardsi rõhuregulaatorit. Eemaldage Edwardsi rõhuregulaator ja seejärel ühendage uuesti. Asendage rõhuregulaator ehtsa Edwardsi rõhuregulaatoriga. Probleemi püsimisel võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega.
Viga: rõhuregulaatori side tõrge	Rõhuregulaator ei reageeri Halb ühendus rõhuregulaatori ja mooduli HemoSphere ClearSight vahel Rõhuregulaatori autentimise tõrge Vigane rõhuregulaator Vigane moodul HemoSphere ClearSight	Eemaldage Edwardsi rõhuregulaator ja ühendage uuesti Lülitage süsteem välja ja uuesti sisse Vahetage rõhuregulaator välja Vahetage moodul HemoSphere ClearSight välja Probleemi püsimisel võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega

Teade	Võimalikud põhjused	Soovituslikud toimingud
Viga: rõhuregulaatori tõrge	Vigane rõhuregulaator Halb ühendus Edwardsi rõhuregulaatori ja mooduli HemoSphere ClearSight vahel	Eemaldage Edwardsi rõhuregulaator ja seejärel ühendage uuesti. Vahetage rõhuregulaator välja. Probleemi püsimisel võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega.
Viga: rõhuregulaatori toite tõrge	Vigane moodul HemoSphere ClearSight Vigane Edwardsi rõhuregulaator	Eemaldage Edwardsi rõhuregulaator ja ühendage uuesti Vahetage rõhuregulaator välja Vahetage moodul HemoSphere ClearSight välja Probleemi püsimisel võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega
Viga: ühildumatu rõhuregulaatori tarkvara	Tarkvara värskendamine ebaõnnestus või tuvastati ühildumatu tarkvaraversioon	Asendage rõhuregulaator ehtsa Edwardsi rõhuregulaatoriga. Probleemi püsimisel võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega.
Viga: pidev jälgimine on saavutanud 72 tunni ülempiiri	Sama käe mõõtmine ületas maksimaalse kestuse (72 tundi).	Asetage mansetid teise käe sõrmedele ja jätkake jälgimist.
Viga: õhuvarustuse tõrge	Rõhuregulaatori kaabel on keerdunud või kahjustatud Sõrmemansett on kahjustatud Süsteemi talitlushäire Vigane moodul HemoSphere ClearSight Vigane rõhuregulaator	Veenduge, et rõhuregulaatori ja mooduli HemoSphere ClearSight ühendus ei oleks keerdunud ega kahjustatud Lülitage süsteem välja ja uuesti sisse Vahetage rõhuregulaator välja Vahetage moodul HemoSphere ClearSight välja Vahetage sõrmemansett välja Probleemi püsimisel võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega
Viga: CO - kontrollige arteriaalset lainekuju	Arteriaalne lainekuju on CO täpseks mõõtmiseks ebapiisav. Kehv rõhu lainekuju pikema aja jooksul. Süstoolne rõhk on liiga kõrge või diastoolne rõhk liiga madal.	Kontrollige mitteinvasiivset süsteemi patsiendist kuni sõrmemanseti ja moodulini HemoSphere ClearSight Kontrollige, kas arteriaalsel lainekujul on rasket hüpotensiooni, rasket hüpertensiooni ja liikumissartefakte Kontrollige, et Edwardsi HRS-i südamepoolne ots oleks joondatud patsiendi flebostaatilise teljega Kontrollige juhtmete elektriühendusi Seadke sõrmemansett teisele sõrmele Muutke sõrmemanseti suurust ja asendage mansett teise suurusega [†]
Viga: CO - arteriaalne lainekuju on rikutud	Süsteem ei tuvastanud rõhu lainekujusid. Sõrme pulseerimine oli käsivarrele, küünarnukile või randmele avaldatud rõhu tõttu nõrgem.	Veenduge, et patsiendi käe verevool pole tõkestatud Kontrollige, et Edwardsi HRS-i südamepoolne ots oleks joondatud patsiendi flebostaatilise teljega Kontrollige vererõhu lainekujusid Paigaldage sõrmemansett/-mansetid uuesti Alustage mõõtmist uuesti Probleemi püsimisel võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega

Teade	Võimalikud põhjused	Soovituslikud toimingud
Viga: kahe mansetiga jälgimise ajal lahutati mansett	Varem ühendatud sõrmemansetti/-mansette ei tuvastatud.	Eemaldage Edwardsi sõrmemansett/-mansetid ja seejärel ühendage uuesti. Asendage sõrmemansett/-mansetid. Alustage mõõtmist uuesti.
Viga: ühe mansetiga jälgimise ajal ühendati teine mansett	Tuvastati teine sõrmemanseti ühendus	Ühendage üks sõrmemansett lahti ja alustage mõõtmist uuesti Alustage mõõtmist uuesti kahekordse sõrmemanseti jälgimise režiimis
Häire: CO – pulsirõhk madal	Kehv rõhu lainekuju pikema aja jooksul Patsiendi seisundi tulemus on madal pulsirõhk	Kontrollige mitteinvasiivset süsteemi patsiendist kuni sõrmemanseti ja moodulini HemoSphere ClearSight Kontrollige, kas arteriaalsel lainekujul on rasket hüpotensiooni, rasket hüpertensiooni ja liikumissartefakte Kontrollige, et Edwardsi HRS-i südamepoolne ots oleks joondatud patsiendi flebostaatilise teljega Seadke sõrmemansett teisele sõrmele Muutke sõrmemanseti suurust ja asendage mansett teise suurusega Probleemi püsimisel võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega [†]
Häire: CO – rõhu lainekuju pole stabiilne	Arteriaalne lainekuju on CO täpseks mõõtmiseks ebapiisav. Kehv rõhu lainekuju pikema aja jooksul. Süstoolne rõhk on liiga kõrge või diastoolne rõhk liiga madal.	Kontrollige mitteinvasiivset süsteemi patsiendist kuni sõrmemanseti ja moodulini HemoSphere ClearSight Kontrollige, kas arteriaalsel lainekujul on rasket hüpotensiooni, rasket hüpertensiooni ja liikumissartefakte Kontrollige, et Edwardsi HRS-i südamepoolne ots oleks joondatud patsiendi flebostaatilise teljega Kontrollige juhtmete elektriühendusi Seadke sõrmemansett teisele sõrmele Muutke sõrmemanseti suurust ja asendage mansett teise suurusega Probleemi püsimisel võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega [†]
Häire: Manseti rõhu vabastusrežiim – jälgimine on peatatud	Sõrmemanseti rõhk on vabastatud	Jälgimine taastub automaatselt, kui stardilooenduskell olekuribal jõuab väärtuseni 00:00 Jälgimise taastumiseks puudutage stardilooenduskella ja valige käsk „Lükkage vabastamine edasi“

Teade	Võimalikud põhjused	Soovitavlikud toimingud
Häire: SVV – kontrollige vererõhu lainekuju	Arteriaalne lainekuju on SVV täpseks mõõtmiseks ebapiisav Kehv rõhu lainekuju pikema aja jooksul Sagedased Physiocalid lainekujus Süstoolne rõhk on liiga kõrge või diastoolne rõhk liiga madal	Kontrollige mitteinvasiivset süsteemi paigutust kuni sõrmemanseti ja moodulini HemoSphere ClearSight Kontrollige, kas arteriaalsel lainekujul on rasket hüpotensiooni, rasket hüpertensiooni ja liikumissartefakte Kontrollige, et Edwardsi HRS-i südamepoolne ots oleks joondatud patsiendi flebostaatilise teljega Kontrollige juhtmete elektriühendusi Seadke sõrmemansett teisele sõrmele Muutke sõrmemanseti suurust ja asendage mansett teise suurusega [†]
Häire: sõrmemansett #1 – BP mõõtmise viga – taaskäivitamine Häire: sõrmemansett #2 – BP mõõtmise viga – taaskäivitamine	Vererõhu mõõtmine ebaõnnestus liikumise või halbade mõõtmistingimuste tõttu.	Lubage süsteemil probleem automaatselt lahendada. Seadke sõrmemansett teisele sõrmele. Muutke sõrmemanseti suurust ja asendage sõrmemansett teise suurusega. [†]
Häire: sõrmemansett #1 – rõhu lainekujusid ei tuvastatud Häire: sõrmemansett #2 – rõhu lainekujusid ei tuvastatud	Süsteem ei tuvastanud rõhu lainekujusid. Sõrme pulseerimine oli käsivarrele, küünarnukile või randmele avaldatud rõhu tõttu nõrgem.	Lubage süsteemil probleem automaatselt lahendada. Veenduge, et patsiendi käe verevool poleks tõkestatud. Kontrollige vererõhu lainekujusid. Paigaldage sõrmemansett/-mansetid uuesti.
Häire: HRS-i väärtus on füsioloogilisest vahemikust väljas	HRS-i südamepoolne ots on lahti ega pruugi enam olla südame kõrgusel HRS ei ole sõrmemanseti küljes HRS on valesti kalibreeritud HRS on vigane	Kontrollige HRS-i asendit. Sõrmepoolne ots peab olema ühendatud sõrmemansetiga ja südamepoolne ots paiknema flebostaatilisel teljel Joondage HRS-i kaks otsa vertikaalselt ja kalibreerige Vahetage HRS välja Alustage mõõtmist uuesti Probleemi püsimisel võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega
Häire: HRS ei ole ühendatud – kontrollige patsiendi paigutust Häire: praegune nihe: Sõrm on {0} {1} südamest kõrgemal* Häire: praegune nihe: Sõrm on südame kõrgusel Häire: praegune nihe: Sõrm on {0} {1} südamest madalamal*	Patsiendi paigutusrežiim on „Patsient on rahustatud ja liikumatu” ja HRS ei ole ühendatud	Veenduge, et kuvatav nihe oleks endiselt täpne Kui patsient on ümber paigutatud, värskendage nihke väärtust kuval „Nullimine ja lainekuju”
Häire: moodul HemoSphere ClearSight vajab hooldust	Mooduli HemoSphere ClearSight hoolduse tähtaeg on ületatud	Vahetage moodul HemoSphere ClearSight välja Võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega
Häire: vajalik võib olla BP kalibreerimine värskendamine	Muutuste tõttu hemodünaamilises seisundis võib olla vajalik kalibreerimise värskendamine	Kalibreeri uuesti Säilita kalibreerimine Kustuta BP kalibreerimine
Häire: kalibreeri HRS	HRS pole kalibreeritud või eelmine kalibreerimine ebaõnnestus	Mõõtmise alustamiseks kontrollige, et HRS oleks ühendatud ja kalibreerige HRS.

Teade	Võimalikud põhjused	Soovituslikud toimingud
* Märkus. {0} {1} on täpsustatud vahekaugus, kus {0} on väärtus ja {1} mõõtühik (CM või IN)		
† Manseti suuruse määramine ei pruugi kõikide mansettide puhul võimalik olla.		

Tabel 15-23. Monitori HemoSphere mooduli ClearSight hoiatused

Teade	Võimalikud põhjused	Soovituslikud toimingud
HRS on lubatud vahemikust väljas	HRS-i rõhunihe ületas kalibreerimistoimingu ajal piirväärtuse HRS on vigane	Joondage HRS-i kaks otsa vertikaalselt Kalibreeri HRS Asendage HRS
HRS-i kalibreerimine ebaõnnestus – liikumist ei tuvastatud	Enne kalibreerimist ei tuvastatud HRS-i liikumist HRS on vigane Vigane rõhuregulaator	Liigutage HRS-i südamepoolset otsa üles ja alla. Seejärel hoidke mõlemat otsa samal kõrgusel, oodake 1–2 sekundit ja kalibreerige mõlemat otsa paigal hoides. Vahetage HRS välja ja kalibreeri HRS. Probleemi püsimisel võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega.
HRS-i kalibreerimine ebaõnnestus – tuvastati ülemäärane liikumine	Kalibreerimise ajal tuvastati HRS-i liikumine Vigane rõhuregulaator	Liigutage HRS-i südamepoolset otsa üles ja alla. Seejärel hoidke mõlemat otsa samal kõrgusel, oodake 1–2 sekundit ja kalibreerige mõlemat otsa paigal hoides. Vahetage HRS välja ja kalibreeri HRS. Probleemi püsimisel võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega.
Ebastabiilne arteriaalarõhk	Süsteem avastab suure erinevuse arteriaalses rõhus füsioloogilise või tehismüra tõttu.	Veenduge, et ei oleks välist ega kunstlikku müra arteriaalse rõhu mõõtmisel. Stabiliseerige arteriaalset rõhku.
BP kalibreerimine ei ole saadaval	Kogutud on ebapiisavalt jälgimisandmeid Viimase 1 minuti vererõhu väärtused on usaldusväärseks kalibreerimiseks liiga varieeruvad Rõhusignaalis tuvastati mittefüsioloogiline müra või artefaktid	Jätke jälgimiseks rohkem aega ja proovige uuesti Stabiliseerige arteriaalset rõhku Veenduge, et ei oleks välist ega kunstlikku müra arteriaalse rõhu mõõtmisel
Sõrmemansett #1 – signaali ei tuvastatud – väike verevool – taaskäivitamine Sõrmemansett #2 – signaali ei tuvastatud – väike verevool – taaskäivitamine	Käivitamisel ei tuvastatud mõõdetavat fotopletüsmograafi. Arterid võivad olla kokkutõmbunud.	Lubage süsteemil probleem automaatselt lahendada. Soojendage kätt. Seadke sõrmemansett teisele sõrmele.
Ühendage moodul HemoSphere ClearSight CO või rõhu jälgimiseks	Ühendust monitori HemoSphere mooduliga ClearSight ei tuvastatud	Sisestage moodul HemoSphere ClearSight monitori suure tehnoloogi mooduli pesa Eemaldage moodul ja sisestage uuesti
Sõrmemansett #1 – sensori valgus on vahemikust väljas – taaskäivitamine Sõrmemansett #2 – sensori valgus on vahemikust väljas – taaskäivitamine	Valgussignaal on liiga tugev.	Lubage süsteemil probleem automaatselt lahendada Soojendage kätt Seadke sõrmemansett teisele sõrmele Muutke sõrmemanseti suurust ja asendage sõrmemansett teise suurusega [†]

Teade	Võimalikud põhjused	Soovitused toimingud
Ebapiisav surve mansetis #1 – taaskäivitamine Ebapiisav surve mansetis #2 – taaskäivitamine	Sõrmemanseti õhuvoolik on keerdunud Sõrmemansett lekib Mooduli HemoSphere ClearSight ja rõhuregulaatori vaheline voolik on keerdunud või lekib Vigane Rõhuregulaator Vigane moodul HemoSphere ClearSight	Kontrollige sõrmemansetti Kontrollige mooduli HemoSphere ClearSight ja rõhuregulaatori vahelist voolikut Vahetage sõrmemansett välja Vahetage rõhuregulaator välja Vahetage moodul HemoSphere ClearSight välja Alustage mõõtmist uuesti
Tugev vasokonstriksioon	Tuvastati väga vähene arterite pulseerimine, arterid võivad olla kokkutõmbunud.	Lubage süsteemil probleem automaatselt lahendada Soojendage kätt Seadke sõrmemansett teisele sõrmele Muutke sõrmemanseti suurust ja asendage sõrmemansett teise suurusega [†]
Keskmine vasokonstriksioon	Tuvastati väga vähene arterite pulseerimine, arterid võivad olla kokkutõmbunud.	Lubage süsteemil probleem automaatselt lahendada Soojendage kätt Seadke sõrmemansett teisele sõrmele Muutke sõrmemanseti suurust ja asendage sõrmemansett teise suurusega [†]
Sõrmemansett #1 – tuvastati rõhu lainekuju kõikumised Sõrmemansett #2 – tuvastati rõhu lainekuju kõikumised	Arterid võivad olla kokkutõmbunud. Sõrmemansett on liiga lõdvalt kinnitatud.	Lubage süsteemil probleem automaatselt lahendada Soojendage kätt Seadke sõrmemansett teisele sõrmele Muutke sõrmemanseti suurust ja asendage sõrmemansett teise suurusega [†]
Ühendage rõhuregulaator	Rõhuregulaator ei ole ühendatud. Ühendatud on vigane rõhuregulaator.	Ühendage rõhuregulaator. Vahetage rõhuregulaator välja. Probleemi püsimisel võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega.
Sõrmemansett #1 aegub alla 5 minuti jooksul	Sõrmemanseti #1 lubatud maksimumaeg kasutusaeg on lõppemas.	Katkestusteta mõõtmiseks asendage sõrmemansett #1
Sõrmemansett #2 aegub alla 5 minuti jooksul	Sõrmemanseti #2 lubatud maksimumaeg kasutusaeg on lõppemas.	Katkestusteta mõõtmiseks asendage sõrmemansett #2
Sõrmemansett #1 on aegunud	Sõrmemanseti #1 lubatud maksimumaeg kasutusaeg on lõppenud.	Asendage sõrmemansett #1. Alustage mõõtmist uuesti.
Sõrmemansett #2 on aegunud	Sõrmemanseti #2 lubatud maksimumaeg kasutusaeg on lõppenud.	Asendage sõrmemansett #2. Alustage mõõtmist uuesti.
Ühendage sõrmemansett	Ühtegi sõrmemansetti ei tuvastatud. Ühendatud on vigane sõrmemansett / vigased sõrmemansetid.	Ühendage sõrmemansett/-mansetid. Asendage sõrmemansett/-mansetid.
Sõrmemanseti #1 lubatud maksimumaeg kasutusaeg on lõppemas	Sõrmemanseti #1 lubatud maksimumaeg kasutusaeg on lõppemas.	Katkestusteta mõõtmiseks asendage sõrmemansett #1
Sõrmemanseti #2 lubatud maksimumaeg kasutusaeg on lõppemas	Sõrmemanseti #2 lubatud maksimumaeg kasutusaeg on lõppemas.	Katkestusteta mõõtmiseks asendage sõrmemansett #2
Ühendage HRS	HRS-i ühendust ei tuvastatud.	Ühendage HRS. Vahetage HRS.

Teade	Võimalikud põhjused	Soovituslikud toimingud
HRS aegub alla 2 nädala pärast	HRS aegub alla 2 nädala jooksul.	Asendage HRS, et vältida jälgimise alguse edasilükkumist.
HRS aegub alla 4 nädala pärast	HRS aegub alla 4 nädala jooksul.	Asendage HRS, et vältida jälgimise alguse edasilükkumist.
Moodul HemoSphere ClearSight vajab hooldust	Moodul HemoSphere ClearSight vajab varsti hooldust	Vahetage moodul HemoSphere ClearSight välja Võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega
[†] Manseti suuruse määramine ei pruugi kõikide mansettide puhul võimalik olla.		

Tabel 15-24. Monitori HemoSphere mooduli ClearSight üldine veaotsing

Teade	Võimalikud põhjused	Soovituslikud toimingud
Rõhuerinevus: ClearSight BP vs muu BP	HRS ei ole sõrmemanseti või flebostaatilise telje küljes. HRS pole õigesti kalibreeritud. Arterid võivad olla kokku tõmbunud (külmade sõrmede tõttu). Sõrmemansett on liiga lõdvalt kinnitatud. Muu BP mõõteseade pole nullitud. Muu BP mõõtesensor on valesti rakendatud.	Kontrollige HRS-i paigutust – sõrmepoolne ots peaks olema kinnitatud sõrmemansetile ja südamepoolne ots flebostaatilisele teljele Invasiivse BP viite korral peavad HRS-i südamepoolne ots ja andur olema samal tasemel Kalibreeri HRS Soojendage kätt Pange sõrmemansett uuesti peale (teisele sõrmele) või asendage sobiva suurusega sõrmemansetiga Nullige uuesti muu BP-mõõteseade Eemaldage ja pange uuesti peale muu BP-mõõtesensor [†]
Ühendage Acumen IQ mansett HPI jälgimiseks	Acumen IQ mansetti ei tuvastata ja HPI või HPI võtmeparameeter on konfigureeritud	Ühendage Acumen IQ mansett Asendage Acumen IQ mansett
Ühendage Acumen IQ mansett pordiga CUFF 1 HPI jälgimiseks	Pordis CUFF 1 ei ole Acumen IQ mansetti ja HPI või HPI võtmeparameeter on konfigureeritud	Asendage mansett ClearSight mansetiga Acumen IQ pordis CUFF 1
Ühendage Acumen IQ mansett pordiga CUFF 2 HPI jälgimiseks	Pordis CUFF 2 ei ole Acumen IQ mansetti ja HPI või HPI võtmeparameeter on konfigureeritud	Asendage mansett ClearSight mansetiga Acumen IQ pordis CUFF 2
Ühendage HRS HPI jälgimiseks	HRS-i ei tuvastata ja HPI või HPI võtmeparameeter on konfigureeritud	Ühendage HRS Asendage HRS
[†] Manseti suuruse määramine ei pruugi kõikide mansettide puhul võimalik olla.		

15.10 Venosse oksümeetria veateated

15.10.1 Venosse oksümeetria vead/häired

Tabel 15-25. Venosse oksümeetria vead/häired

Teade	Võimalikud põhjused	Soovitusedlikud toimingud
Viga: Venosne oksümeetria – kerge vahemik	Halb oksümeetriakaabli/kateetri ühendus Praht või kile varjab oksümeetriakaabli/kateetri pistmiku läätse Oksümeetriakaabli tõrge Kateeter on keerdunud või kahjustatud	Veenduge, et oksümeetriakaabel/kateeter on kindlalt ühendatud Puhastage oksümeetriakaabli/kateetri pistmiku 70% isopropüülalkoholi ja vatipulgaga, laske neil õhu käes kuivada ja kalibreerige uuesti Vahetage oksümeetriakaabel ja kalibreerige uuesti Võimalike kahjustuste korral asendage kateeter ja kalibreerige uuesti
Viga: venosne oksümeetria – punane / infrapunaga edastamine	Praht või kile varjab oksümeetriakaabli/kateetri pistmiku läätse Oksümeetriakaabli tõrge	Puhastage oksümeetriakaabli/kateetri pistmiku 70% isopropüülalkoholi ja vatipulgaga, laske neil õhu käes kuivada ja kalibreerige uuesti Platvormi taastamiseks lülitage monitor välja ja uuesti sisse Vahetage oksümeetriakaabel ja kalibreerige uuesti
Viga: venosne oksümeetria – väärtus jääb vahemikust välja	Valesti sisestatud ScvO ₂ /SvO ₂ , HGB või Hct väärtused Valed HGB mõõtühikud Arvutatud ScvO ₂ /SvO ₂ väärtus on väljaspool vahemikku 0–99%	Kinnitage õigesti sisestatud ScvO ₂ /SvO ₂ , HGB või Hct väärtused Kinnitage õiged HGB mõõtühikud Hankige värskendatud ScvO ₂ /SvO ₂ laboriväärtused ja rek calibreerige
Viga: venosne oksümeetria – sisenäht signaal ebastabiilne	Halb oksümeetriakaabli/kateetri ühendus Praht või kile varjab oksümeetriakaabli/kateetri pistmiku läätse Oksümeetriakaabli tõrge Kateeter on keerdunud või kahjustatud	Veenduge, et oksümeetriakaabel/kateeter oleks kindlalt ühendatud Puhastage oksümeetriakaabli/kateetri pistmiku 70% isopropüülalkoholi ja vatipulgaga, laske neil õhu käes kuivada ja kalibreerige uuesti Vahetage oksümeetriakaabel ja kalibreerige uuesti Võimalike kahjustuste korral asendage kateeter ja kalibreerige uuesti
Viga: venosne oksümeetria – signaali töötlemise viga	Oksümeetriakaabli tõrge	Platvormi taastamiseks lülitage monitor välja ja uuesti sisse Vahetage oksümeetriakaabel ja kalibreerige uuesti Probleemi püsimisel võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega
Viga: oksümeetriakaabli mälu	Oksümeetriakaabli mälu tõrge	Ühendage kaabel lahti ja ühendage uuesti Vahetage oksümeetriakaabel ja kalibreerige uuesti

Teade	Võimalikud põhjused	Soovitused toimingud
Viga: oksümeetriakaabli temperatuur	Oksümeetriakaabli tõrge	Platvormi taastamiseks lülitage monitor välja ja uuesti sisse Vahetage oksümeetriakaabel ja kalibreerige uuesti Kui kaabel on mähitud kangasse või asub isoleerival pinnal, näiteks padjal, pange see siledale pinnale, mis võimaldab soojust vabalt hajutada Kui kaabli korpus tundub olevat soe, laske sel enne uuesti kasutamist jahtuda Probleemi püsimisel võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega
Viga: oksümeetriakaabli tõrge	Sisemine süsteemitõrge	Platvormi taastamiseks lülitage monitor välja ja uuesti sisse Probleemi püsimisel võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega
Häire: Venoosne oksümeetria – signaali halb kvaliteet	Madal verevool kateetri otsakus või kateetri otsak on vastu anuma seinna Oluline muutatus HGB/Hct väärtustes Kateetri otsak on ummistunud Kateeter on keerdunud või kahjustatud Kateeter pole oksümeetriakaabliga ühendatud	Kui kaabel on mähitud kangasse või asub isoleerival pinnal, näiteks padjal, pange see siledale pinnale, mis võimaldab soojust vabalt hajutada Kui kaabli korpus tundub olevat soe, laske sel enne uuesti kasutamist jahtuda Kontrollige kateetri õiget asendit (SvO ₂ korral kontrollige kateetri õiget asendit kopsuarteris) järgmiselt: • veenduge, et kiilurõhu-ballooni täitemaht oleks 1,25–1,50 ml (ainult SvO ₂ korral); • veenduge, et kateeter oleks paigutatud vastavalt patsiendi pikkusele, kaalule ja sisestuskohale; • kaaluge rinna röntgenipildi tegemist õige asetuse hindamiseks. Aspireerige ja seejärel loputage distaalset valendikku haigla eeskirjade järgi Värskendage HGB/Hct väärtusi värskendamisfunktsiooni abil Kontrollige kateetrit keerdude suhtes ja kalibreerige uuesti Võimalike kahjustuste korral asendage kateeter ja kalibreerige uuesti Veenduge, et kateeter oleks oksümeetriakaabliga ühendatud

15.10.2 Venosse oksümeetria hoiatused

Tabel 15-26. Venosse oksümeetria hoiatused

Teade	Võimalikud põhjused	Soovituslikud toimingud
In vitro kalibreerimise viga	Halb oksümeetriakaabli ja kateetri ScvO ₂ /SvO ₂ ühendus Kalibreerimistops on märg Kateeter on keerdunud või kahjustatud Oksümeetriakaabli tõrge Kateetri otsak ei ole kateetri kalibreerimistopsis	Veenduge, et oksümeetriakaabel/kateeter oleks kindlalt ühendatud Sirgendage nähtavad keerud; asendage kateeter, kui kahtlustate kahjustuste olemasolu Vahetage oksümeetriakaabel ja kalibreerige uuesti Veenduge, et kateetri otsak oleks kindlalt kalibreerimistopsis Tehke In vivo kalibreerimine
Hoiatus: Ebastabiilne signaal.	Muudetakse ScvO ₂ /SvO ₂ , HGB/Hct-d või ebatavalisi hemodünaamilisi väärtusi.	Stabiliseerige patsient haigla protokoll järgi ja tehke In vivo kalibratsioon.
Hoiatus: Tuvastati seinartefakt või kiil	Madal verevool kateetri otsakus. Kateetri otsak on ummistunud. Kateetri otsak on kiilunud anumasse või vastu anuma seina.	Aspireerige ja seejärel loputage distaalset valendikku haigla protokoll järgi Kontrollige kateetri õiget asendit (SvO ₂ korral kontrollige kateetri õiget asendit kopsuarteris) järgmiselt: • veenduge, et kiilurõhu-ballooni täitemaht oleks 1,25–1,50 ml (ainult SvO ₂ korral) • Kinnitage kateetri õige asetus patsiendi pikkuse, kaalu ja sisestuskoha järgi • Kaaluge rinna röntgenipildi tegemist õige asetuse hindamiseks Tehke In vivo kalibratsioon

15.10.3 Venosse oksümeetria üldine veatsing

Tabel 15-27. Venosse oksümeetria üldine veatsing

Teade	Võimalikud põhjused	Soovituslikud toimingud
Oksümeetriakaablit pole kalibreeritud – kalibreerimiseks valige Venosse oksümeetria	Oksümeetriakaablit pole kalibreeritud (in vivo ega in vitro) Funktsiooni Venosse oksümeetria andmete taaslaadimist ei sooritatud Oksümeetriakaabli tõrge	Tehke in-vitro kalibreerimine Tehke in-vivo kalibreerimine Taaslaadige kalibreerimisväärtused
Patsiendi andmed oksümeetriakaablis on üle 24 tunni vanad – kalibreerige uuesti	Oksümeetriakaabli viimane kalibreerimine > 24 tundi tagasi Edwardsi monitoride kuupäev ja kellaaeg erinevad tegelikust	Tehke in vivo kalibratsioon. Sünkroniseerige kuupäev ja kellaaeg kõikides Edwardsi monitorides.
Ühendage oksümeetriakaabel venosse oksümeetria jälgimiseks	Ei tuvastatud oksümeetriakaabli ühendust jälgimisplatvormiga HemoSphere Oksümeetriakaabli pistmiku tihvtid on paindunud või puuduvad	Veenduge, et oksümeetriakaabel oleks kindlalt ühendatud Veenduge, et oksümeetriakaabli pistmiku tihvtid poleks paindunud/puudu

15.11 Koeoksümeetria veateated

15.11.1 Koeoksümeetria vead/häired

Tabel 15-28. Koeoksümeetria vead/häired

Teade	Võimalikud põhjused	Soovituslikud toimingud
Viga: tuvastati teine tehnoloogiamoodul	Tuvastati mitu tehnoloogiamooduli ühendust	Eemaldage monitori pesadest üks tehnoloogiamoodulitest
Viga: StO ₂ – tehnoloogiamoodul lahutatud	Tehnoloogiamoodul HemoSphere eemaldati jälgimise ajal Tehnoloogiamoodulit HemoSphere ei tuvastatud Pesa või mooduli ühenduspunktid on kahjustatud	Veenduge, et moodul oleks õigesti sisestatud Eemaldage moodul ja sisestage uuesti Kontrollige, ega mooduli viigud pole paindunud või katki Proovige kasutada muud moodulipesa Probleemi püsimisel võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega
Viga: StO ₂ – oksümeetrikaabel ForeSight A lahutatud	FSOC A on lahutatud	Ühendage FSOC sisestatud HemoSphere tehnoloogiamooduli porti A
Viga: StO ₂ – oksümeetrikaabli ForeSight B lahutatud	FSOC B on lahutatud	Ühendage FSOC sisestatud HemoSphere tehnoloogiamooduli porti B
Viga: StO ₂ {0} – sensor lahutatud *	Ettevõtte Edwards sensor on näidatud kanalil lahti tulnud	Ühendage ettevõtte Edwards sensor
Viga: StO ₂ – Tehnoloogiamoodul	Sisemine süsteemitõrge	Lähtestamiseks eemaldage moodul ja sisestage uuesti Probleemi püsimisel võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega
Viga: StO ₂ – oksümeetrikaabel ForeSight A	FSOC A on vigane	Probleemi püsimisel võtke ühendust Edwardsiga FSOC mooduli väljavahetamiseks
Viga: StO ₂ – oksümeetrikaabli ForeSight B	FSOC B on vigane	Probleemi püsimisel võtke ühendust Edwardsiga FSOC mooduli väljavahetamiseks
Viga: StO ₂ – oksümeetrikaabli ForeSight A andmesideviga	Tehnoloogiamooduli side FSOC-ga on katkenud	Ühendage kaabel uuesti Kontrollige, ega viigud pole paindunud või katki Proovige ühendada FSOC tehnoloogiamooduli teise porti Probleemi püsimisel võtke ühendust Edwardsi tehnilise toega
Viga: StO ₂ – oksümeetrikaabli ForeSight B andmesideviga	Tehnoloogiamooduli side FSOC-ga on katkenud	Ühendage kaabel uuesti Kontrollige, ega viigud pole paindunud või katki Proovige ühendada FSOC tehnoloogiamooduli teise porti Probleemi püsimisel võtke ühendust Edwardsi tehnilise toega
Viga: StO ₂ – oksümeetrikaabli ForeSight A ühildumatu tarkvaraversioon	Tarkvara värskendamine ebaõnnestus või tuvastati ühildumatu tarkvaraversioon	Võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega
Viga: StO ₂ – oksümeetrikaabli ForeSight B ühildumatu tarkvaraversioon	Tarkvara värskendamine ebaõnnestus või tuvastati ühildumatu tarkvaraversioon	Võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega

Teade	Võimalikud põhjused	Soovituslikud toimingud
Viga: StO ₂ {0} – vigane sensor*	Sensor on defektne või kasutatakse muud kui ettevõtte Edwards sensorit	Asendage ettevõtte Edwards sensoriga
Viga: StO ₂ {0} – ümbrus on liiga valge*	Sensor ei ole patsiendiga korralikus kokkupuutes	Veenduge, et sensor puutuks nahaga otseselt kokku Valgusega kokkupuute piiramiseks asetage sensorile valgustõke või katteline
Viga: StO ₂ {0} – sensori temperatuur kõrge*	Temperatuur sensori all on > 45 °C (täiskasvanu režiim) või > 43 °C (lapse/vastsündinu režiim)	Vajalik võib olla patsiendi või keskkonna jahutamine
Viga: StO ₂ {0} – signaali tase liiga madal*	Patsiendilt tuvastatud valgus on ebapiisav Sensorite alusel koel võivad olla sellised seisundid nagu ülemäärane naha pigmentatsioon, hemokriti suurenenud väärtused, sünnimärgid, hematoom või armkude Lapspatsiendil (< 18 aasta vanune) kasutatakse suurt (täiskasvanu) sensorit	Veenduge, et sensor oleks korralikult patsiendi nahale kleepunud Viige sensor kohta, kus SQI on 3 või 4 Turse korral eemaldage sensor koe normaalse seisundi taastumiseni Asendage lapspatsientidel (< 18 aasta vanused) suur sensor keskmise või väikese sensoriga
Viga: StO ₂ {0} – signaali tase liiga kõrge*	Väga ebatavaline olukord, mis on tõenäoliselt põhjustatud optilisest šundist, mille puhul suurem osa kiirgunud valgusest suunatakse detektoritesse Selle teate võivad põhjustada teatud mittefüsioloogilised materjalid, anatoomilised omadused või peanaha turse	Veenduge, et sensor oleks nahaga otseses kokkupuutes ja läbipaistev kate oleks eemaldatud
Viga: StO ₂ {0} – kontrollige kudesid sensori all*	Sensorialuses koes võib esineda vedeliku kogunemine / turse	Kontrollige patsienti sensorialuse turse suhtes Kui koe normaalne seisund taastub (nt patsiendil ei ole enam turset), võib sensori uuesti paigaldada
Viga: StO ₂ {0} – tugevad häired soolesisust*	Sensor mõõdab peamiselt väljaheidet, mitte perfuseeritud kude, ja StO ₂ ei saa mõõta	Pange sensor kohta, kus soolekoe suhteline kogus on väiksem, näiteks küljele
Viga: StO ₂ {0} – sensor välja lülitatud*	Arvutatud StO ₂ ei ole kehtivas vahemikus või sensor on paigutatud sobimatule objektile Madal sensori temperatuur Halvasti kleepunud või lahti tulnud sensor Ümbritsev valgus	Vajalik võib olla sensori ümberpaigutamine
Viga: StO ₂ {0} – StO ₂ ei ole füsioloogilises vahemikus*	Mõõdetud väärtus ei ole füsioloogilises vahemikus Sensori tõrge	Kontrollige sensori õiget paigutust Kontrollige sensori ühendust
Viga: StO ₂ {0} – sensori vale suurus*	Sensori suurus ei sobi kokku kas patsiendi režiimi või kehapiirkonnaga	Kasutage teise suurusega sensorit (vaadake sensori suuruste tabelit sensori kasutusjuhendis) Muutke paani konfigureerimise menüüs sobival viisil patsiendi režiimi või kehapiirkonda

Teade	Võimalikud põhjused	Soovituslikud toimingud
Viga: StO ₂ {0} – algoritmi viga*	Näidatud kanali puhul esines StO ₂ arvutamisel töötlemistõrge	Lahutage ja ühendage näidatud sensorikanal Asendage FSOC Asendage tehnoloogiamoodul Probleemi püsimisel võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega
Viga: ΔctHb {0} – vahemikust väljas*	ΔctHb oli väljaspool kuvamisvahemikku	Lähtestage ctHb, et viia kõik rakenduvad kanalid algväärtustele
Häire: StO ₂ {0} – ebastabiilne signaal*	Häiring välisest allikast	Viige sensor häiringu allikast eemale
Häire: StO ₂ {0} – vähendage ümbritsevat valgust*	Ümbritsev valgus läheneb maksimumväärtusele	Veenduge, et sensor puutuks nahaga otseselt kokku Valgusega kokkupuute piiramiseks asetage sensorile valgustõke või katteline
Häire: StO ₂ {0} – häired soolesisust*	Väljaheite põhjustatud häiring läheneb maksimaalsele vastuvõtavale tasemele Sensor mõõdab StO ₂ mõõtmiseks mõningat perfuseeritud kude, kuid sensori mõõtmisteel on ka palju väljaheidet	Kaaluge sensori viimist muule kõhupiirkonnale, kus väljaheite põhjustatud häiring on väiksem
Häire: StO ₂ {0} – sensori temperatuur on madal*	Temperatuur sensori all on < -10 °C	Vajalik võib olla patsiendi või keskkonna soojendamine
Häire: StO ₂ {0} – Konfigureerige koeoksümeetría sensori asukoht*	Patsiendi anatoomiline piirkond ei ole ühendatud sensori jaoks konfigureeritud	Valige koeoksümeetría konfigureerimise menüüst kehapiirkond näidatud sensori kanali jaoks
Häire: ΔctHb {0} – lähtestamine nurjus*	Üks ühendatud kanalitest põhjustas lähtestamise ajal vea või häire	Kontrollige koeoksümeetría sensoritega seotud vigu või häireid teaberibal või sündmuse läbi vaatuse ekraanil Järgige soovituslikud toiminguid nende vigade või häirete jaoks
* Märkus. {0} on sensori kanal. Kanali valikud seadme ForeSight oksümeetriakaabli A jaoks on A1 ja A2 ning seadme ForeSight oksümeetriakaabli B jaoks B1 ja B2. FSOC näitab ForeSight oksümeetriakaablit. Järgmiste komponentide kohta võivad käia teistsugused märgistusreeglid. Kudede oksümeetriakaabel ForeSight (FSOC) võib olla ka tähistatud kui oksümeetriamoodul FORE-SIGHT ELITE. HemoSphere tehnoloogiamoodul võib olla ka tähistatud kui kudede oksümeetría moodul HemoSphere. Sensorid ForeSight või ForeSight Jr võivad olla ka tähistatud kui koeoksümeetría sensorid FORE-SIGHT ELITE.		

15.11.2 Koeoksümeetría üldine veaoitsing

Tabel 15-29. Koeoksümeetría üldine veaoitsing

Teade	Võimalikud põhjused	Soovituslikud toimingud
Ühendage tehnoloogiamoodul StO ₂ jälgimiseks	Täiustatud monito-ri HemoSphere ja tehnoloogiamooduli vahelist ühendust ei tuvastatud	Sisestage tehnoloogiamoodul HemoSphere monito-ri pessa 1 või 2 Eemaldage moodul ja sisestage uuesti

Teade	Võimalikud põhjused	Soovituslikud toimingud
Ühendage oksümeetriakaabel ForeSight A StO ₂ jälgimiseks	Ühendust tehnoloogi mooduli HemoSphere ja FSOC-i vahel näidatud pordis ei tuvastatud	Ühendage FSOC HemoSphere tehnoloogi mooduli näidatud porti Taasühendage FSOC
Ühendage oksümeetriakaabel ForeSight B StO ₂ jälgimiseks	Ühendust tehnoloogi mooduli HemoSphere ja FSOC-i vahel näidatud pordis ei tuvastatud	Ühendage FSOC HemoSphere tehnoloogi mooduli näidatud porti Taasühendage FSOC
Ühendage koeoksümeetria sensor StO ₂ jälgimiseks – {0}*	Kanalis, mille jaoks StO ₂ on konfigureeritud, ei tuvastatud FSOC ja koeoksümeetria sensori vahelist ühendust	Ühendage koeoksümeetria sensor näidatud kanaliga Ühendage koeoksümeetria sensor uuesti näidatud kanaliga
StO ₂ {0} – anduri temperatuur alla eeldatava füsioloogilise vahemiku	Temperatuur sensori all on < 28 °C	Kontrollige sensori õiget paigutust Kui patsienti jahutatakse tahtlikult, pole vaja midagi teha
* Märkus. {0} on sensori kanal. Kanali valikud seadme ForeSight oksümeetriakaabli A jaoks on A1 ja A2 ning seadme ForeSight oksümeetriakaabli B jaoks B1 ja B2. FSOC näitab ForeSight oksümeetriakaablit. Järgmiste komponentide kohta võivad käia teistsugused märgistusreeglid. Kudede oksümeetriakaabel ForeSight (FSOC) võib olla ka tähistatud kui oksümeetriamoodul FORE-SIGHT ELITE. HemoSphere tehnoloogi moodul võib olla ka tähistatud kui kudede oksümeetria moodul HemoSphere. Sensorid ForeSight või ForeSight Jr võivad olla ka tähistatud kui koeoksümeetria sensorid FORE-SIGHT ELITE.		

Tehnilised andmed ja seadme omadused

Sisukord

<i>Olulised toimevõime näitajad.</i>	349
<i>Täiustatud monitori HemoSphere omadused ja tehnilised andmed.</i>	351
<i>Monitori HemoSphere akukomplekti omadused ja tehnilised andmed.</i>	353
<i>Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz omadused ja tehnilised andmed.</i>	354
<i>Monitori HemoSphere rõhukaabli omadused ja tehnilised andmed.</i>	356
<i>Monitori HemoSphere oksümeetriakaabli omadused ja tehnilised andmed.</i>	357
<i>Monitori HemoSphere koeoksümeetria omadused ja tehnilised andmed.</i>	357
<i>Monitori HemoSphere mooduli ClearSight omadused ja tehnilised andmed.</i>	359
<i>Kaabli Acumen AFM omadused ja tehnilised andmed.</i>	360

A.1 Olulised toimivusnäitajad

Normaalsetes ja ühe rikkega seisundites on tagatud oluline toimivusnäitaja, mis on alltoodud tabelis Tabel A-1 lk 349, või kui seda toimivusnäitajat ei suudeta tagada, saab kasutaja selle kiiresti tuvastada (nt ei kuvata parameetrite väärtusi, tekib tehniline alarmiseisund, moonutatud lainekuju või viivitus parameetri väärtuse värskendamises. monitori täielik rike vms).

Tabel A-1 lk 349 näitab minimaalset jõudlust, kui seadet kasutatakse elektromagnetilise mittesiirde- ja sööstpinge korral, näiteks kiiratud ja juhtivusliku raadiosageduse korral, standardi IEC 60601-1-2 järgi. Tabel A-1 lk 349 tuvastab ka elektromagnetilise siirde- ja sööstpinge minimaalse jõudluse, näiteks elektrilise kiire siirde- ja sööstpinge korral, standardi IEC 60601-1-2 järgi.

Tabel A-1. Täiustatud monitori HemoSphere olulised toimivusnäitajad – elektromagnetiline siirde- ja mittesiirdenähtus

Moodul või kaabel	Parameeter	Olulised toimivus
Üldteave: kõik jälgimisrežiimid ja parameetrid		Praegust jälgimisrežiimi ei katkestata. Ei esine ootamatuid taaskäivitusi või töö seiskumist. Ei esine kasutaja sekkumist nõudvate sündmuste spontaanset käivitumist. Patsiendiühendused tagavad defibrillaatori kaitse. Pärast kokkupuudet defibrillaatori pingetega naaseb süsteem 10 sekundi jooksul tööolekusse. Pärast elektromagnetilist siirdenähtust naaseb süsteem 30 sekundi jooksul tööolekusse. Kui sündmuse ajal oli aktiivne mooduli Swan-Ganzsüdame minutimahu pidev jälgimine (CO), käivitab süsteem automaatselt uuesti jälgimise. Elektromagnetilise siirdenähtuse järel ei teki süsteemis salvestatud andmete kadu. HF-i kirurgilise seadmega kasutades läheb monitor tagasi töörežiimi 10 sekundi jooksul, ilma et andmed pärast HF-i kirurgilise seadme tekitatud väljaga kokkupuudet kaduma läheks.

Moodul või kaabel	Parameeter	Olulised toimivus
Monitori HemoSphere moodul Swan-Ganz	Pidevalt mõõdetav südame minutimaht (CO) ja seotud parameetrid, nii indekseeritud kui ka indekseerimata (SV, SVR, RVEF, EDV)	Jälgib filamenti pinna temperatuuri ja aega. Kui aja ja temperatuuri piirväärtused ületatakse (üle 45 °C), siis jälgimine seiskub ja käivitub alarm. Vere temperatuuri mõõtmine määratud täpsusega ($\pm 0,3$ °C). Käivitub alarm, kui vere temperatuur on jälgimisvahemikust väljas. Käivitub alarm, kui CO ja seotud parameetrid on alarmivahemikest väljas. Alarmi viivitus muutuja keskmistamisaja põhjal. Tüüpiline keskmistamisaeg on 57 sekundit.
	Vahelduvalt mõõdetav südame minutimaht (iCO) ja seotud parameetrid, nii indekseeritud kui ka indekseerimata (SV, SVR)	Vere temperatuuri mõõtmine määratud täpsusega ($\pm 0,3$ °C). Käivitub alarm, kui vere temperatuur on jälgimisvahemikust väljas.
Monitori HemoSphere moodul Swan-Ganz ja rõhukaabel	20-sekundilised vooluparameetrid (CO_{20s} , CI_{20s} , SV_{20s} , SVI_{20s})	Käivitub alarm, kui 20-sekundilised parameetrid on alarmivahemikest väljas. Alarmi viivitus põhineb 20-sekundilisel keskmistamisaegajal.
Monitori HemoSphere rõhukaabel	arteriaalne vererõhk (SYS, DIA, MAP), tsentraalne venoosne vererõhk (CVP), kopsuarteri vererõhk (MPAP)	Vererõhu mõõtmine määratud täpsusega ($\pm 4\%$ või ± 4 mmHg, olenevalt sellest, kumb on suurem). Käivitub alarm, kui vererõhk on alarmivahemikest väljas. Alarmi viivitus 7 sekundit põhineb keskmistamisaegajal 2 sekundit ja 5 sekundit järjest alarmivahemikest väljas olemisel. Seade toetab invasiivse rõhuanduri ja sensorikaabli rikke tuvastamist. Seade toetab ühendamata kateetri tuvastamist.
moodul HemoSphere ClearSight	mitteinvasiivne vererõhk (SYS, DIA, MAP)	Vererõhu mõõtmine määratud täpsusega ($\pm 1\%$ täisskaalast, maksimaalselt ± 3 mmHg). Käivitub alarm, kui vererõhk on alarmivahemikest väljas. Alarmi viivitus ligikaudu 10 sekundit põhineb keskmistamise vahemikul 5 südame lööki (sageduse 60 l/m juures on see 5 sekundit, kuid see varieerub südamerütmi põhjal) ja 5 sekundit järjest alarmivahemikest väljas olemisel.
Monitori HemoSphere oksümeetriakaabel	hapnikuga küllastatus (segatud venoosne SvO_2 või tsentraalne venoosne $ScvO_2$)	Hapnikuga küllastatuse mõõtmine määratud täpsusega (hapniku küllastatus $\pm 2\%$). Käivitub alarm, kui hapnikuga küllastatus on alarmivahemikest väljas. Alarmi viivitus 7 sekundit põhineb keskmistamisaegajal 2 sekundit alarmivahemikest väljas olemisel.

Moodul või kaabel	Parameeter	Olulised toimingud
Monitori HemoSphere kude oksümeetri moodul oksümeetriakaabliga ForeSight	kudede hapnikuküllastatus (StO ₂)	Oksümeetriakaabel ForeSight tunneb ära ühendatud sensori ja väljastab vastava seadmeoleku, kui see ei toimi või on lahti ühendatud. Kui sensor on patsiendile õigesti asetatud ja oksümeetriakaabliga ForeSight ühendatud, mõõdab oksümeetriakaabel ForeSight StO₂ väärtused süsteemi üksikasjadele vastavalt (vaadake Tabel A-18 lk 358) ja väljastab väärtused õigesti monitori HemoSphere tehnoloogiamoodulile. Defibrillatsioonisündmuse korral ei kahjustata oksümeetriakaablit ForeSight elektriliselt. Välise müra puhul võidakse väärtusi esitleda sündmuse-eelsete väärtustena või keskmiste väärtustena (katkendlik). Oksümeetriakaabel ForeSight ei taastu ega jätka sobivate väärtuste esitamist automaatselt 20 sekundi jooksul pärast mürasündmust.
Tehnoloogiamoodul HemoSphere kaabliga Acumen AFM	vedelike manustamise jälgimine (voolukiirus)	Kui seda kasutatakse koos ühilduva vedelikumõõturiga, mõõdetakse voolukiirust määratletud täpsuse vahemikus ($\pm 20\%$ või ± 1 ml/min, olenevalt kumb on suurem). Elektromagnetilise siirdeajal võidakse voolukiiruse väärtuseid esitada sündmuse-eelsete väärtustena. Kaabel Acumen AFM ei taastu ega jätku sobivate väärtuste esitamist automaatselt 30 sekundi jooksul pärast mürasündmust.

A.2 Täiustatud monitori HemoSphere omadused ja tehnilised andmed

Tabel A-2. Täiustatud monitori HemoSphere füüsilised ja mehaanilised andmed

Täiustatud monitor HemoSphere		
Kaal	10 ± 0,2 lb (4,5 ± 0,1 kg)	
Mõõtmed	Kõrgus	297 mm (11,7 in)
	Laius	315 mm (12,4 in)
	Sügavus	141 mm (5,56 in)
Jälgpind	Laius	269 mm (10,6 in)
	Sügavus	122 mm (4,8 in)
IP-kaitseaste	IPX1	
Kuva	Aktiivne ala	307 mm (12,1 in)
	Eraldusvõime	1024 × 768 LCD
Operatsioonisüsteem	Windows 10 IoT	
Kõlarite arv	1	

Tabel A-3. Täiustatud monitori HemoSphere keskkonnanäitajad

Keskkonnanäitaja		Väärtus
Temperatuur	Tööaeg	10–32,5 °C
	Mittetöötavas olekus / hoiundamine*	–18–45 °C
Suhteline õhuniiskus	Tööaeg	20–90%, mittecondenseeruv

Keskkonnanäitaja		Väärtus
	Mittetöötavas olekus / hoiundamine	90% mittecondenseeruv temperatuuril 45 °C
Kõrgus merepinnast	Tööaeg	0– 3048 m (10 000 ft)
	Mittetöötavas olekus / hoiundamine	0– 6096 m (20 000 ft)
* Märkus: aku mahutavus hakkab vähenema, kui see on pikemat aega temperatuuril üle 35 °C.		

Tabel A-4. Täiustatud monitori HemoSphere transpordialased keskkonnanäitajad

Keskkonnanäitaja	Väärtus
Temperatuur*	–18–45 °C
Suhteline õhuniiskuse*	20–90%, RH mittecondenseeruv
Kõrgus merepinnast	maksimaalne 6096 ft (20 000 ft) kuni 8 tundi
Standardne	ASTM D4169, DC13
* Märkus. Temperatuuri ja õhuniiskuse eelkonditsioneerimine	

Märkus

Täiustatud monitori HemoSphere kõikide ühilduvate tarvikute, komponentide ja kaablite keskkonnakaitselised spetsifikatsioonid on esitatud jaotistes Tabel A-3 lk 351 ja Tabel A-4 lk 352, kui pole teisiti märgitud.

MRT teave. Ärge kasutage täiustatud monitori HemoSphere või platvormimooduleid ja kaableid MR-keskkonnas. Täiustatud jälgimisplatvorm HemoSphere on ohtlik magnetresonantstomograafias, kuna seade sisaldab metalloosi, mis võivad



MRT-keskkonnas raadiosagedusliku kiirguse mõjul kuumeneda.

Tabel A-5. Täiustatud monitori HemoSphere tehnilised andmed

Sisend/Väljund	
Puuteekraan	Projektiivne-mahtuvuslik puutetehnika
RS-232 jadaport (1)	Ettevõtte Edwards patenditud protokoll; maksimaalne andmekiirus = 57,6 kiloboodi
USB-pordid (2)	Üks USB 2,0 (taga) ja üks USB 3,0 (küljel)
RJ-45 Etherneti port	Üks
HDMI-port	Üks
Analoogsisendid (2)	Sisendpingevahemik: 0–10 V; valitav täisskaala: 0–1 V, 0–5 V, 0–10 V; sisendi näivtakistus > 100 kΩ; 1/8-tolline stereopistik; ribalaius 0– 5,2 Hz; eraldusvõime: 12 bitti ±1 täisskaala LSB
Rõhuväljund (1)	DPT väljutusrõhu signaal on ühilduv monitoride ja lisaseadmetega, mis on mõeldud ühilduma ettevõtte Edwards väheinvasiivsete rõhuanduritega Nullimisjärgne patsiendimonitori minimaalne kuvamisvahemik: –20 mmHg kuni 270 mmHg

Sisend/Väljund	
EKG-monitori sisend	EKG sünkroonimisliini teisendus EKG signalist: 1 V/mV; sisendpinge vahemik ± 10 V täismöödulisena; eraldusvõime = ± 1 l/m; täpsus = $\pm 10\%$ või 5 l/m sisendist, olenevalt sellest, kumb on suurem; vahemik = 30–200 l/m; 1/4-tolline stereopistik, millel on positiivse poolusega otsak; analoogkaabel Südamerütmuri impulsside kõrvaleheitmise funktsioon. Seade heidab kõrvale kõik südamerütmuri impulsid, mille amplituud on ± 2 mV kuni ± 5 mV (eeldab EKG-sünkroonimisliini teisendust 1 V/mV) ja impulsi kestus 0,1 ms kuni 5,0 ms, nii normaalse kui ka ebaefektiivse stimuleerimise korral. Südamerütmuri impulsid, mis ületavad impulsiamplituudi $\leq 7\%$ (meetod A standardi EN 60601-2-27:2014 alapunktis 201.12.1.101.13) ja ajakonstandid 4–100 ms, heidetakse kõrvale. Maksimaalse T-laine tõkestamise võime. Maksimaalne T-laine amplituud, mille seade võib tõkestada: 1,0 mV (eeldab EKG-sünkroonimisliini teisendust 1 V/mV). Ebaregulaarne rütm. Joonis 201.101 standardist EN 60601-2-27:2014. * Kompleks A1: vatsakese bigemiinia, süsteem kuvab 80 lööki/min * Kompleks A2: aeglane vahelduv vatsakese bigemiinia, süsteem kuvab 60 lööki/min * Kompleks A3: kiire vahelduv vatsakese bigemiinia: süsteem kuvab 60 lööki/min * Kompleks A4: kahesuunalised süstolid: süsteem kuvab 104 lööki/min
Kuva HRavg	CO jälgimine on väljas. Keskmistamise aeg: 57 sekundit; värskendamissagedus: iga löögi järel; reageerimisaeg: 40 sekundit astmelise suurenemise korral 80-st kuni 120 löögini/min, 29 sekundit astmelise vähenemise korral 80-st kuni 40 löögini/min. CO jälgimine on sees. Keskmistamise aeg: aeg CO mõõtmiste vahel (3 kuni 21 minutit); värskendamissagedus: ligikaudu 1 minut; reageerimisaeg: 175 sekundit astmelise suurenemise korral 80-st kuni 120 löögini/min, 176 sekundit astmelise vähenemise korral 80-st kuni 40 löögini/min.
Elektriline	
Toite nimipinge	100–240 V vahelduvvool; 50/60 Hz
Sisendi nimivool	1,5–2,0 A
Kaitsmed	T 2,5 AH, 250 V; kõrge lahutusvõime; keraamiline
Alarm	
Helirõhu tase	45 kuni 85 dB (A)
Traadita ühendus	
Tüüp	Ühendus traadita kohtvõrkudega, mis vastavad minimaalselt standardile 802,11b/g/n

A.3 Monitori HemoSphere akukomplekti omadused ja tehnilised andmed

Tabel A-6. Monitori HemoSphere akukomplekti füüsilised omadused

monitori HemoSphere akukomplekt		
Kaal	0,5 kg (1,1 lb)	
Mõõtmed	Kõrgus	35 mm (1,38 in)
	Laius	80 mm (3,15 in)
	Sügavus	126 mm (5,0 in)

Tabel A-7. Monitori HemoSphere akukomplekti keskkonnanäitajad

Keskkonnanäitaja		Väärtus
Temperatuur	Tööaeg	10–37 °C
	Soovitav hoiundamistemperatuur	21 °C
	Maksimaalne temperatuur pikaajalisel hoiundamisel	35 °C
	Minimaalne temperatuur pikaajalisel hoiundamisel	0 °C
Suhteline õhuniiskus	Tööaeg	5–95% mittekondenseeruv temperatuuril 40 °C

Tabel A-8. Monitori HemoSphere akukomplekti tehnilised omadused

Tehnilised andmed	Väärtus
Väljundpinge (nimipinge)	12,8 V
Maksimaalne lahendusvool	5 A
Elemendid	4 × LiFePO ₄ (liitiumraudfosfaat)

A.4 Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz omadused ja tehnilised andmed

Tabel A-9. Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz füüsilised andmed

Monitori HemoSphere moodul Swan-Ganz		
Kaal	umbes 0,45 kg (1,0 lb)	
Mõõtmed	Kõrgus	3,45 cm (1,36 in)
	Laius	8,96 cm (3,53 in)
	Sügavus	13,6 cm (5,36 in)
IP-kaitseaste	IPX1	
Rakendusosa klassifikatsioon	CF-tüüpi defibrillatsioonikindel	

Märkus

Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz keskkonnanäitajaid vt Tabel A-3 lk 351.

Tabel A-10. Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz mõõdetavate parameetrite andmed

Parameeter	Tehnilised andmed	
Pidevalt mõõdetav südame minuti-maht (CO)	Vahemik	1 kuni 20 l/min
	Korratavus ¹	±6% või 0,1 l/min, olenevalt sellest, kumb on suurem
	Keskmine reageerimisaeg ²	< 10 min (CCO kateetritele) < 14 min (CCO volumetrilistele kateetritele)

Parameeter	Tehnilised andmed	
	Maksimaalne termoniidi pinnatemperatuur	48 °C
Vahelduvalt (boolusena) mõõdetav südame minutimaht (iCO– intermittent Cardiac Output)	Vahemik	1 kuni 20 l/min
	Korratavus ¹	±3% või 0,1 l/min, olenevalt sellest, kumb on suurem
Vere temperatuur (Blood Temperature – BT)	Vahemik	15 kuni 45 °C (59 kuni 113 °F)
	Täpsus	±0,3 °C
Süstelahuse temperatuur (ingl k injectate temperature, IT)	Vahemik	0 kuni 30 °C (32 kuni 86 °F)
	Täpsus	±1 °C
Keskmine südamelöögisagedus parema vatsakese väljutusfraktsiooni EDV/ RVEF määramiseks (HRavg)	Aktsepteeritav sisestusvahemik	30 kuni 200 l/min
Pidevalt mõõdetav parema vatsakese väljutusfraktsioon (Right Ventricular Ejection Fraction – RVEF)	Vahemik	10 kuni 60%
	Korratavus ¹	±6% või 3 efu (väljutusfraktsiooni ühikut), olenevalt sellest, kumb on suurem
¹ Variatsioonikoefitsient – mõõdetakse elektrooniliselt genereeritud andmete alusel		
² 90% muutus stabiilse veretemperatuuri korral		

Märkus

Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganzeeldatav tööiga on 5 aastat alates ostukuupäevast. Seadme rikke korral võtke lisateabe saamiseks ühendust tehnilise toega või ettevõtte Edwards kohaliku esindajaga.

Tabel A-11. Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz mõõdetavate 20-sekundilise voolu parameetrite andmed¹

Parameeter	Tehnilised andmed	
CO _{20s}	Vahemik	1 kuni 20 l/min
	Värskendamissagedus	20 ±1 sekundit
CI _{20s}	Vahemik	0 kuni 20 l/min/m ²
	Värskendamissagedus	20 ±1 sekundit
SV _{20s}	Vahemik	0 kuni 300 ml/b
	Värskendamissagedus	20 ±1 sekundit
SVI _{20s}	Vahemik	0 kuni 200 ml/b/m ²
	Värskendamissagedus	20 ±1 sekundit
voolu parameetrid on saadaval vaid siis, kui ühendatud monitori HemoSphere rõhukaabli ja sensori TruWave DPT abil jälgitakse kopsuarteri rõhku. Lisateavet nende parameetrite kohta vt 20-sekundilise voolu parameetrid lk 164.		

A.5 Monitori HemoSphere rõhukaabli omadused ja tehnilised andmed

Tabel A-12. Monitori HemoSphere rõhukaabli füüsilised andmed

Monitori HemoSphere rõhukaabel		
Kaal	umbes 0,29 kg (0,64 lb)	
Mõõtmed	Pikkus	3,0 m (10 ft)
IP-kaitseaste	IPX4	
Rakendusosa klassifikatsioon	CF-tüüpi defibrillatsioonikindel	

Märkus

Monitori HemoSphere rõhukaabli tehnilisi andmeid vt tabelist Tabel A-3 lk 351.

Tabel A-13. Monitori HemoSphere rõhukaabli mõõdetavate parameetrite andmed

Parameeter	Tehnilised andmed	
Sensori FloTrac südame minutimaht (CO)	Näitude vahemik	1,0 kuni 20 l/min
	Korratavus ¹	±6% või 0,1 l/min, olenevalt sellest, kumb on suurem
Vererõhk ²	Reaalajalise rõhu kuvamisvahemik	−34 kuni 312 mmHg
	MAP/ DIA / SYS kuvamisvahemik	0 kuni 300 mmHg
	CVPkuvamisvahemik	0 kuni 50 mmHg
	MPAPkuvamisvahemik	0 kuni 99 mmHg
	Täpsus	±4% või ±4 mmHg, olenevalt sellest, kumb on suurem, −30 kuni 300 mmHg
	Ribalaius	1–10 Hz
Pulsisagedus (PR)	Täpsus ³	$A_{rms} \leq 3 \text{ l/m}$
¹ Variatsioonikoefitsient – mõõdetakse elektrooniliselt genereeritud andmete alusel.		
² Parameetri tehnilised andmed vastavalt standarditele IEC 60601-2-34. Laboritingimustes tehtud katsed.		
³ Täpsust on kontrollitud laboritingimustes		

Märkus

Rõhukaabli HemoSphere eeldatav kasulik kasutusiga on 5 aastatostukuupäevast. Seadme rikke korral võtke lisateabe saamiseks ühendust tehnilise toega või ettevõtte Edwards kohaliku esindajaga.

A.6 Monitori HemoSphere oksümeetriakaabli omadused ja tehnilised andmed

Tabel A-14. Monitori HemoSphere oksümeetriakaabli füüsilised andmed

Monitori HemoSphere oksümeetriakaabel		
Kaal	umbes 0,54 lb (0,24 kg)	
Mõõtmed	Pikkus	9,6 ft (2,9 m)
IP-kaitseaste	IPX4	
Rakendusosa klassifikatsioon	CF-tüüpi defibrillatsioonikindel	

Märkus

Monitori HemoSphere oksümeetriakaabli keskkonnaandmeid vt Tabel A-3 lk 351.

Tabel A-15. Monitori HemoSphere oksümeetriakaabli mõõdetavate parameetrite andmed

Parameeter	Tehnilised andmed	
ScvO ₂ / SvO ₂ oksümeetria (hapnikuga küllastatus)	Vahemik	0– 99%
	Täpsus ¹	±2% vahemikus 30– 99%
	Värskendamissagedus	2 sekundit
<i>Kordustäpsust on katsetatud laboritingimustes.</i>		

Märkus

Monitori HemoSphere oksümeetriakaabli eeldatav kasulik kasutusiga on 3 aastat ostukuupäevast. Seadme rikke korral võtke lisateabe saamiseks ühendust tehnilise toega või ettevõtte Edwards kohaliku esindajaga.

A.7 Monitori HemoSphere koeoksümeetria omadused ja tehnilised andmed

Tabel A-16. Monitori HemoSphere tehnoloogiamooduli füüsilised andmed

Monitori HemoSphere tehnoloogiamoodul		
Kaal	umbes 0,4 kg (1,0 lb)	
Mõõtmed	Kõrgus	3,5 cm (1,4 in)
	Laius	9,0 cm (3,5 in)
	Sügavus	13,6 cm (5,4 in)
IP-kaitseaste	IPX1	
Rakendusosa klassifikatsioon	BF-tüüpi defibrillatsioonikindel	

Märkus

Monitori HemoSphere tehnoloogiamooduli ja oksümeetriakaabli ForeSight keskkonnaandmeid vt Tabel A-3 lk 351.

Tabel A-17. Oksümeetriakaabli ForeSight füüsilised andmed

Oksümeetriakaabli ForeSight andmed		
Kaal	kinnitusklamber	0,05 kg (0,1 lb)
	korpus, kaablid ja klamber	1,0 kg (2,3 lb)
Mõõtmed	tehnoloogiamooduli kaabli pikkus	4,6 m (15 ft) ¹
	sensorikaabli pikkus (2)	1,5 m (4,9 ft) ¹
	kaabli korpus (K × L × S)	15,24 cm (6,0 in) × 9,52 cm (3,75 in) × 6,00 cm (2,75 in)
	paigaldusklamber (K × L × S)	6,2 cm (2,4 in) x 4,47 cm (1,75 in) x 8,14 cm (3,2 in)
IP-kaitseaste	IPX4	
Rakendusosa klassifikatsioon	BF-tüüpi defibrillatsioonikindel	
¹ Tehnoloogiamooduli kaabli ja sensorikaablite pikkused on nimipikkused.		

Tabel A-18. Oksümeetriakaabliga ForeSight monitori HemoSphere tehnoloogiamooduli mõõdetavate parameetrite andmed

Parameeter	Sensor	Tehnilised andmed
StO ₂ (kõik asukohad)	kõik sensori suurused	kuvamisvahemik: 0 kuni 99% värskendamise vahemik: 2 sekundit
Peaajul kasutamiseks StO ₂	suured sensorid	A _{rms} * < 3,4% StO ₂
	väikesed/keskmised sensorid	A _{rms} * < 6,1% StO ₂
Somaatiline StO ₂	suured sensorid	A _{rms} * < 4,3% StO ₂
	väikesed/keskmised sensorid	A _{rms} * < 6,1% StO ₂
* Märkus 1: A _{rms} alates 50 kuni 85% StO ₂ . Lisateavet vt jaotisest StO ₂ väärtuste tõlgendamine lk 231.		
Märkus 2: mõõtmised on statistiliselt jaotatud ja seetõttu umbes kaks kolmandikku koeoksümeetria seadme mõõtmistest peavad jääma mõõdetud vahemikus võrdlusaluse vahemikku +A _{rms} .		

Märkus

Monitori HemoSphere tehnoloogiamooduli ja oksümeetriakaabli ForeSight eeldatav tööiga on 5 aastat alates ostukuupäevast. Seadme rikke korral võtke lisateabe saamiseks ühendust tehnilise toega või ettevõtte Edwards kohaliku esindajaga.

A.8 Monitori HemoSphere mooduli ClearSight omadused ja tehnilised andmed

Tabel A-19. Monitori HemoSphere mooduli ClearSight füüsilised andmed

moodul HemoSphere ClearSight		
Kaal	umbes 0,9 kg (2 lb)	
Mõõtmed	Kõrgus	13 cm (5,1 in)
	Laius	14 cm (5,6 in)
	Sügavus	10 cm (3,9 in)
IP-kaitseaste	IPX1	
Rakendusosa klassifikatsioon	BF-tüüpi	

Tabel A-20. Monitori HemoSphere mooduli ClearSight keskkonnanäitajad

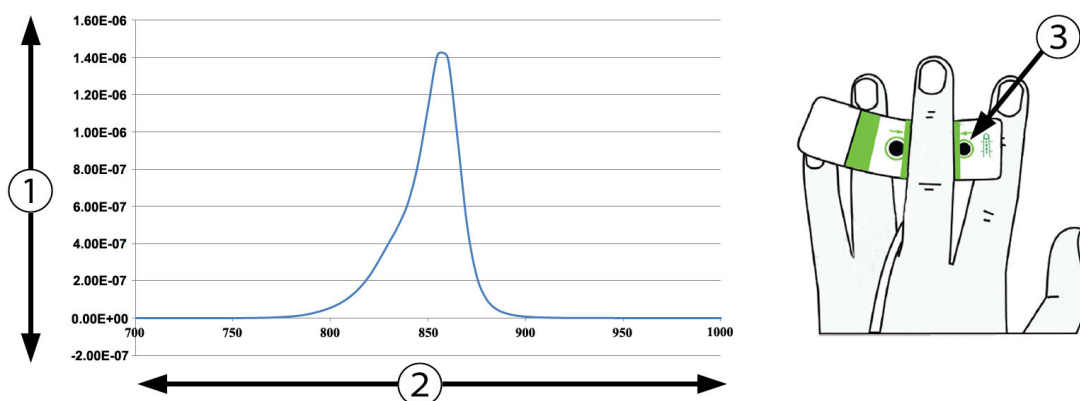
Keskkonnanäitaja		Väärtus
Temperatuur	Tööaeg	10 kuni 37 °C
	Mittetöötavas olekus / hoiundamine	-18 kuni 45 °C
Suhteline õhuniiskus	Tööaeg	20 kuni 85%, mitte kondenseeruv
	Mittetöötavas olekus / hoiundamine	20 kuni 90%, mitte kondenseeruv temperatuuril 45 °C
Kõrgus merepinnast	Tööaeg	0 kuni 3000 m (9483 ft)
	Mittetöötavas olekus / hoiundamine	0 kuni 6000 m (19 685 ft)

Tabel A-21. Monitori HemoSphere mooduli ClearSight mõõdetavate parameetrite andmed

Parameeter	Tehnilised andmed	
Arteriaalne vererõhk	Näitude vahemik	0 kuni 300 mmHg
	Täpsus ¹	Süstoolse rõhu hälve (SYS) ≤ ±5,0 mmHg Diastoolse rõhu hälve (DIA) ≤ ±5,0 mmHg Süstoolse rõhu kordustäpsus (1σ), (SYS) ≤ ±8,0 mmHg Diastoolse rõhu kordustäpsus (1σ), (DIA) ≤ ±8,0 mmHg
Sõrmemanseti rõhk	Vahemik	0 kuni 300 mmHg
	Täpsus	1% täisskaalast (max 3 mmHg), automaatse nullimisega
Südame minutimaht (CO)	Näitude vahemik	1,0 kuni 20,0 l/min
	Täpsus	Hälve ≤ ±0,6 l/min või ≤ 10% (olenevalt sellest, kumb on suurem) Kordustäpsus (1σ) ≤ ±20% üle südame minutimahu vahemiku 2 kuni 20 l/min
	Korratavus ²	±6%
	Värskendamissagedus	20 sekundit
¹ Täpsust mõõdeti laboritingimustes võrreldes kalibreeritud rõhumõõdikuga		
² Variatsioonikoefitsient – mõõdetakse elektrooniliselt genereeritud andmete alusel		

Tabel A-22. Sõrmemanseti Edwards näitajad

Sõrmemansett	
Maksimaalne kaal	11 g (0,02 lb)
LED-kiirgusspekter	Vt joonist A-1
Maksimaalne optiline väljund	0,013 mW
Maksimaalne väljundi varieerumine ravipiirkonnas	50%

1. Kiirgavus (Watt/cm²)

3. Valgust kiirgav aparatuur

2. Lainepikkus (nm)

*Joonis A-1. Kiirgusspekter ja valgust kiirgava aparatuuri asukoht***Märkus**

Monitori HemoSphere mooduli ClearSight eeldatav tööiga on 5 aastat alates ostukuupäevast. Seadme rikke korral võtke lisateabe saamiseks ühendust tehnilise toega või ettevõtte Edwards kohaliku esindajaga.

A.9 Kaabli Acumen AFM omadused ja tehnilised andmed

Tabel A-23. Kaabli Acumen AFM füüsilised omadused

Kaabel Acumen AFM		
Kaal	umbes 0,6 lb (0,3 kg)	
Mõõtmed	Pikkus	15 ft (4,6 m)
IP-kaitseaste	IPX4	
Rakendusosa klassifikatsioon	BF-tüüpi defibrillatsioonikindel	

Tabel A-24. Kaabli Acumen AFM töökeskkonna näitajad

Keskkonnanäitajad	Väärtus
Temperatuur	10 kuni 37 °C
Suhteline õhuniiskus	20 kuni 90%, mitte kondenseeruv
Kõrgus merepinnast	0 kuni 10 000 ft (3048 m)

Tabel A-25. Kaabli Acumen AFM transpordikeskkonna näitajad

Keskkonnanäitajad	Väärtus
Temperatuur*	18 kuni 45 °C
Suhteline õhuniiskus*	20 kuni 90% mitte kondenseeruv temperatuuril 45 °C
Kõrgus merepinnast	0 kuni 20 000 ft (6096 m)
* Märkus. Temperatuuri ja õhuniiskuse eelkonditsioneerimine	

Märkus

Kaabli Acumen AFM eeldatav kasulik kasutusiga on 5 aastat ostukuupäevast. Seadme rikke korral võtke lisateabe saamiseks ühendust tehnilise toega või ettevõtte Edwards kohaliku esindajaga.

Tabel A-26. Kaabliga Acumen AFM tehnoloogiamooduli HemoSphere mõõdetavate parameetrite andmed

Parameeter	Tehnilised andmed	
Booluse maht	Vahemik	100 kuni 500 ml
	Täpsus	±9%*
* Kordustäpsust on katsetatud laboritingimustes		

Lisatarvikud

Sisukord

Lisatarvikute loend.....	362
Muude lisatarvikute kirjeldus.....	363

B.1 Lisatarvikute loend

HOIATUS

Kasutage ainult täiustatud monitori HemoSphere heakskiidetud lisatarvikuid, kaableid ja/või komponente, mille tarnija ning märgistaja on Edwards. Heakskiitmata lisatarvikute, kaablite ja/või komponentide kasutamine võib patsiendi ja mõõtmistäpsuse ohtu seada.

Tabel B-1. Täiustatud monitori HemoSphere komponendid

Kirjeldus	Mudeli number
täiustatud monitor HemoSphere	
Täiustatud monitor HemoSphere	HEM1
monitori HemoSphere akukomplekt	HEMBAT10
Monitori HemoSphere laiendusmoodul	HEMEXPM10
Monitori HemoSphere laiendusmoodul L-Tech	HEMLTECHM10
Täiustatud monitori HemoSphere rullalus	HEMRLSTD1000
Jälgimine monitori HemoSphere mooduliga Swan-Ganz	
Monitori HemoSphere moodul Swan-Ganz	HEMSGM10
Patsiendi CCO-kaabel	70CC2
Ettevõtte Edwards kateetrid Swan-Ganz	*
Kontuuri temperatuurisond (CO-SET+ suletud süstelahuse manustussüsteem)	93522
Süstelahuse vannitemperatuurisond	9850A
Jälgimine monitori HemoSphere rõhukaabliga	
Monitori HemoSphere rõhukaabel	HEMPSC100
Edwards FloTrac, FloTrac Jr või Acumen IQ sensor	*
Ettevõtte Edwards rõhujälgimissensor TruWave	*
Monitoriga HemoSphere venoosse oksümeetria jälgimine	
Monitori HemoSphere oksümeetriakaabel	HEMOXSC100
Monitori HemoSphere oksümeetriaheidik	HEMOXCR1000
Ettevõtte Edwards oksümeetriahteeter	*
Monitoriga HemoSphere koeoksümeetria jälgimine	

Kirjeldus	Mudeli number
Monitori HemoSphere tehnoloogiamoodul (Võib olla ka tähistatud kui kudede oksümeetria moodul HemoSphere)	HEMTOM10
Oksümeetriakaabel ForeSight (Võib olla ka tähistatud kui oksümeetriamoodul FORE-SIGHT ELITE)	HEMFSM10
Sensorid ForeSight Jr (suurus: mittekleepuv väike ja väike) (Võivad olla ka tähistatud kui oksümeetriasensorid FORE-SIGHT ELITE)	*
Sensorid ForeSight (suurused: keskmine ja suur) (Võivad olla ka tähistatud kui oksümeetriasensorid FORE-SIGHT ELITE)	*
Monitori HemoSphere mooduliga ClearSight jälgimine	
Moodul HemoSphere ClearSight	HEMCSM10
Rõhuregulaatorikomplekt	PC2K HEMPC2K
Rõhuregulaator	PC2 HEMPC
Rõhuregulaatori rihm, hulgipakend	PC2B
Rõhuregulaatori mansetiliitmiku korgid, hulgipakend	PC2CCC
Rõhuregulaatori kate	PCCVR
Südamereferentsandur	HRS
Monitori HemoSphere mooduli ClearSight täiendus (HEMCSM10, PC2K/HEMPC2K, HRS ja mooduli ClearSight tarkvara)	HEMCSMUPG
Sõrmemansett ClearSight, ClearSight Jr ja Acumen IQ	*
Täiustatud monitori HemoSphere kaablid	
Võrgutoitejuhe	*
Analoogrõhukaabel	**
EKG monitori analoogkaablid	**
Kaabel Acumen AFM	AAFMC
Vedelikumõõtur Acumen IQ	AIQFM
Väljundrõhkude kaabel	HEMDPT1000
Muud monitori HemoSphere lisatarvikud	
Täiustatud monitori HemoSphere kasutusjuhend	***
Täiustatud monitori HemoSphere hooldusjuhend	***
Täiustatud monitori HemoSphere lühijuhend (sisaldab täiustatud monitori HemoSphere kasutusjuhendit)	HEMQG1000
* Võtke ühendust ettevõtte Edwards esindajaga küsimuste korral mudeli ja tellimise kohta. ** Ettevõtte Edwards Lifesciences analoogkaablid on palatimonitori jaoks spetsiifilised; need on saadaval palatimonitore tarnivate ettevõtete, nagu Philips (Agilent), GE (Marquette) ja Spacelabs (OSI Systems), tootesarjade korral. Spetsiifilist mudelit ja tellimist puudutava teabe saamiseks võtke ühendust ettevõtte Edwards esindajaga. *** Võtke kõige uuema versiooni hankimiseks ühendust ettevõtte Edwards esindajaga.	

B.2 Muude lisatarvikute kirjeldus

B.2.1 Ratastega statiiv

Täiustatud monitori HemoSphere ratastega statiiv on mõeldud kasutamiseks koos täiustatud monitoriga HemoSphere. Järgige kaasasolevaid ratastega statiivi kokkupanemisjuhiseid ja hoiatusi. Asetage kokku monteeritud ratastega statiiv põrandale, veenduge, et kõik rattad puutuksid põrandaga kokku, ja kinnitage monitor juhiste järgi kindlalt ratastega statiivi plaadi külge.

B.2.2 Oksümeetriaraam

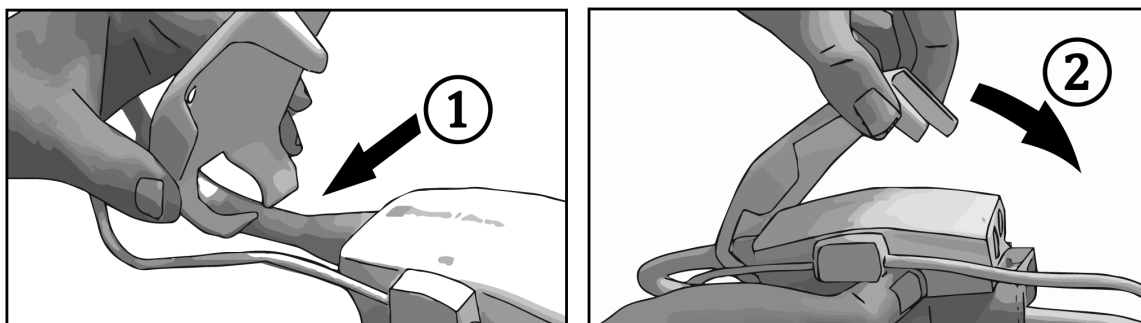
Monitori HemoSphere oksümeetriaraam on taaskasutatav tarvik, mis on mõeldud monitori HemoSphere oksümeetrikaabli õigeks kinnitamiseks jälgimisel täiustatud jälgimisplatvormiga HemoSphere. Järgige raami korrapäraseks rakendamiseks kaasasolevaid juhiseid.

B.2.3 Rõhuregulaatori kate

Rõhuregulaatori kate tagab südamerferentsanduri kinnitumise rõhuregulaatori külge. Rõhuregulaatori kate on ettenähtud piiratud korduskasutuseks. Kasutaja hindab, kas seadet saab veel korduskasutada. Korduskasutuse korral järgige platvormi puhastamisjuhiseid, mis on esitatud jaotises Monitori ja moodulite puhastamine lk 382. Kahjustuste esinemise korral asendage.

Rõhuregulaatori katte asetamine.

1. Enne rõhuregulaatori katte asetamist rõhuregulaatorile veenduge, et südamerferentsandur (HRS) on ühendatud.
2. Asetage rõhuregulaatori katte tagumine paigaldussälg rõhuregulaatori kaabli ümber. Vt 1. sammu jaotises Joonis B-1 lk 364.
3. Kinnitage rõhuregulaatori kate üle rõhuregulaatori ja veenduge, et rõhuregulaatori kate ei takista südamerferentsanduri (HRS) ühendust. Vt 2. sammu jaotises Joonis B-1 lk 364.



Joonis B-1. Rõhuregulaatori katte asetamine

4. Rõhuregulaatori katte eemaldamiseks tõmmake eesmist saki ülespoole. See on tähistatud noole sümbooliga . Ärge eemaldage rõhuregulaatori katet HRS-i ühenduse poolelt, mis on tähistatud eemaldamist keelava sümbooliga .

ETTEVAATUST

Ärge pigistage südamerferentsanduri torusid ega juhtmeid paigaldamise ajal rõhuregulaatori katte vahele. Olge ettevaatlik ainukese juhtmega tagumises paigaldussälgus, milleks on rõhuregulaatori juhe.

Tõstke PCCVR-i ainult eesmisest sakist.

Arvutuslike patsiendiparameetrite valemid

Selles jaotises kirjeldatakse täiustatud monitoril HemoSphere kuvatavate pidevalt ja vahelduvalt mõõdetavate patsiendiparameetrite arvutamiseks kasutatavaid valemeid.

Märkus

Patsiendiparameetrid arvutatakse ekraanil kuvatavast rohkemate komakohtadega. Näiteks võib ekraanil kuvatav CO väärtus 2,4 olla tegelikult CO 2,4492. Seetõttu võib monitori kuva täpsuse kontrollimine järgmiste valemite alusel anda tulemusi, mis erinevad veidi monitori arvutatud andmetest.

Kõigi arvutuste korral, mis hõlmavad parameetrit SvO₂, asendatakse see parameetriga ScvO₂, kui kasutaja valib parameetriks ScvO₂.

Alaindeks SI = standardised rahvusvahelised ühikud

Tabel C-1. Kardialse ja oksügenisatsiooniprofiili valemid

Parameeter	Kirjeldus ja valem	Ühikud
BSA	Kehapinna suurus (DuBois' valem) $BSA = 71,84 \times (WT^{0,425}) \times (HT^{0,725}) / 10\,000$ kus: WT – patsiendi kaal, kg HT – patsiendi pikkus, cm	m ²
CaO ₂	Arteriaalse vere hapnikusisaldus $CaO_2 = (0,0138 \times HGB \times SaO_2) + (0,0031 \times PaO_2) \text{ (ml/dl)}$ $CaO_2 = [0,0138 \times (HGB_{SI} \times 1,611) \times SaO_2] + [0,0031 \times (PaO_{2SI} \times 7,5)] \text{ (ml/dl)}$ kus: HGB – koguhemoglobiin, g/dl HGB _{SI} – koguhemoglobiin, mmol/l SaO ₂ – arteriaalse vere O ₂ küllastatus, % PaO ₂ – arteriaalse vere hapniku osarõhk, mmHg PaO _{2SI} – arteriaalse vere hapniku osarõhk, kPa	ml/dl

Parameeter	Kirjeldus ja valem	Ühikud
CvO ₂	Venoosse vere hapnikusisaldus $CvO_2 = (0,0138 \times HGB \times SvO_2) + (0,0031 \times PvO_2) \text{ (ml/dl)}$ $CvO_2 = [0,0138 \times (HGB_{SI} \times 1,611) \times SvO_2] + [0,0031 \times (PvO_{2SI} \times 7,5)] \text{ (ml/dl)}$ kus: HGB – koguhemoglobiin, g/dl HGB_{SI} – koguhemoglobiin, mmol/l SvO₂ – venoosse vere O₂ küllastatus, % PvO₂ – venoosse vere hapniku osarõhk, mmHg PvO_{2SI} – arteriaalse vere hapniku osarõhk, kPa ja PvO₂ saab kasutaja sisestada invasiivse jälgimise režiimis ning eeldatakse, et see on 0 kõigi teiste jälgimisrežiimide puhul	ml/dl
Ca-vO ₂	Arteriovenoosse hapnikusisalduse erinevus $Ca-vO_2 = CaO_2 - CvO_2 \text{ (ml/dl)}$ kus: CaO₂ – arteriaalse vere hapnikusisaldus (ml/dl) CvO₂ – venoosse vere hapnikusisaldus (ml/dl)	ml/dl
CI	Südameindeks $CI = CO/BSA$ kus: CO – südame minutimaht, l/min BSA – kehapinna suurus, m²	L/min/m ²
CPI	Südame võimsusindeks $CPI = MAP \times CI \times 0,0022$	W/m ²
CPO	Südame väljutusvõimsus $CPO = CO \times MAP \times K$ kus: südame väljutusvõimsus (CPO) (W) arvutati kujul $MAP \times CO/451$ K on teisendustegur ($2,22 \times 10^{-3}$) vattidesse MAP ühikus mmHg CO l/min	W
DO ₂	Hapnikutarne $DO_2 = CaO_2 \times CO \times 10$ kus: CaO₂ – arteriaalse vere hapnikusisaldus, ml/dl CO – südame minutimaht, l/min	ml O ₂ /min
DO ₂ I	Hapnikutarne indeks $DO_2I = CaO_2 \times CI \times 10$ kus: CaO₂ – arteriaalse vere hapnikusisaldus, ml/dl CI – südame indeks, l/min/m²	ml O ₂ /min/m ²

Parameeter	Kirjeldus ja valem	Ühikud
dP/dt	Süstoolne kalle arvutatuna arteriaalarõhu lainekuju maksimaalse esimese tuletisena aja suhtes $dP/dt = \max(P[n+1]-P[n])/ts$, kus $n=0$ kuni $N-1$ kus: P[n] – arteriaalarõhu signaali hetkeproov, mmHg ts – proovide võtmise intervall sekundites N – proovide koguarv antud südame tsüklis	mmHg/s
Ea _{dyn}	Dünaamiline arteriaalne elastsus $Ea_{dyn} = PPV/SVV$ kus: SVV – löögimahu varieerumine, % PPV – pulsirõhu varieerumine, %	Mitte ükski
EDV	Lõppdiastoolne maht $EDV = SV/EF$ kus: SV – südame löögimaht (ml) EF – väljutusfraktsioon, % (efu)	ml
EDVI	Lõppdiastoolse mahu indeks $EDVI = SVI/EF$ kus: SVI – löögimahu indeks (ml/m ²) EF – väljutusfraktsioon, % (efu)	ml/m ²
ESV	Lõppsüstoolne maht $ESV = EDV - SV$ kus: EDV – lõppdiastoolne maht (ml) SV – südame löögimaht (ml)	ml
ESVI	Lõppsüstoolse mahu indeks $ESVI = EDVI - SVI$ kus: EDVI – lõppdiastoolse mahu indeks (ml/m ²) SVI – löögimahu indeks (ml/m ²)	ml/m ²
LVSWI	Vasaku vatsakese löögitöö indeks $LVSWI = SVI \times (MAP - PAWP) \times 0,0136$ $LVSWI = SVI \times (MAP_{SI} - PAWP_{SI}) \times 0,0136 \times 7,5$ kus: SVI – löögimahu indeks, ml/lööki/m ² MAP – keskmine arteriaalarõhk, mmHg MAP _{SI} – keskmine arteriaalarõhk, kPa PAWP – kopsuarteri kiilurõhk, mmHg PAWP _{SI} – kopsuarteri kiilurõhk, kPa	g-m/m ² /lööki

Parameeter	Kirjeldus ja valem	Ühikud
O ₂ El	Hapniku ekstraktsiooni indeks $O_2El = \{(SaO_2 - SvO_2) / SaO_2\} \times 100 (\%)$ kus: SaO ₂ – arteriaalse vere O ₂ küllastatus, % SvO ₂ – segavenoosse vere O ₂ küllastatus, %	%
O ₂ ER	Hapniku ekstraktsiooni suhe $O_2ER = (Ca-vO_2 / CaO_2) \times 100 (\%)$ kus: CaO ₂ – arteriaalse vere hapnikusisaldus, ml/dl Ca-vO ₂ – arteriovenoosse hapnikusisalduse erinevus, ml/dl	%
PPV	Pulsirõhu varieerumine $PPV = 100 \times (PP_{max} - PP_{min}) / \text{keskmine}(PP)$ kus: PP – Pulsirõhk, mmHg, arvutatud järgmiselt: $PP = SYS - DIA$ SYS – süstoolne rõhk DIA – diastoolne rõhk	%
PVR	Pulmonaalne vaskulaarne resistentsus $PVR = \{(MPAP - PAWP) \times 80\} / CO$ $PVR = \{(MPAP_{SI} - PAWP_{SI}) \times 60\} / CO$ kus: MPAP – keskmine rõhk kopsuarteris, mmHg MPAP _{SI} – keskmine rõhk kopsuarteris, kPa PAWP – kopsuarteri kiilurõhk, mmHg PAWP _{SI} – kopsuarteri kiilurõhk, kPa CO – südame minutimaht, l/min	dyne-s/cm ⁵ (kPa-s/l) _{SI}
PVRI	Pulmonaalse vaskulaarse resistentsuse indeks $PVRI = \{(MPAP - PAWP) \times 80\} / CI$ $PVRI = \{(MPAP_{SI} - PAWP_{SI}) \times 60\} / CI$ kus: MPAP – keskmine rõhk kopsuarteris, mmHg MPAP _{SI} – keskmine rõhk kopsuarteris, kPa PAWP – kopsuarteri kiilurõhk, mmHg PAWP _{SI} – kopsuarteri kiilurõhk, kPa CI – südame indeks, l/min/m ²	dyne-s-m ² /cm ⁵ (kPa-s-m ² /L) _{SI}

Parameeter	Kirjeldus ja valem	Ühikud
RVSWI	Parema vatsakese löögitöö indeks $RVSWI = SVI \times (MPAP - CVP) \times 0,0136$ $RVSWI = SVI \times (MPAP_{SI} - CVP_{SI}) \times 0,0136 \times 7,5$ kus: SVI – löögimahu indeks, ml/lööki/m ² MPAP – keskmine rõhk kopsuarteris, mmHg MPAP _{SI} – keskmine rõhk kopsuarteris, kPa CVP – tsentraalne venoosne rõhk, mmHg CVP _{SI} – tsentraalne venoosne rõhk, kPa	g·m/m ² /lööki
StO ₂	Kudede hapnikuküllastus $StO_2 = [HbO_2 / (HbO_2 + Hb)] \times 100$ kus: HbO ₂ – hapnikuga küllastatud hemoglobiin Hb – hapnikuvaene hemoglobiin	%
SV	Löögimaht $SV = (CO/PR) \times 1000$ kus: CO – südame minutimaht, l/min PR – pulsisagedus, lööki/min	ml/löök
SVI	Löögimahu indeks $SVI = (CI/PR) \times 1000$ kus: CI – südame indeks, l/min/m ² PR – pulsisagedus, lööki/min	ml/lööki/m ²
SVR	Süsteemne vaskulaarne resistentsus $SVR = \{(MAP - CVP) \times 80\} / CO \text{ (dyne-s/cm}^5\text{)}$ $SVR = \{(MAP_{SI} - CVP_{SI}) \times 60\} / CO$ kus: MAP – keskmine arterialrõhk, mmHg MAP _{SI} – keskmine arterialrõhk, kPa CVP – tsentraalne venoosne rõhk, mmHg CVP _{SI} – tsentraalne venoosne rõhk, kPa CO – südame minutimaht, l/min	dyne-s/cm ⁵ (kPa-s/l) _{SI}

Parameeter	Kirjeldus ja valem	Ühikud
SVRI	Süsteemse vaskulaarse resistentsuse indeks $SVRI = \{(MAP - CVP) \times 80\} / CI$ $SVRI = \{(MAP_{SI} - CVP_{SI}) \times 60\} / CI$ kus: MAP – keskmine arteriaalarõhk, mmHg MAP_{SI} – keskmine arteriaalarõhk, kPa CVP – tsentraalne venoosne rõhk, mmHg CVP_{SI} – tsentraalne venoosne rõhk, kPa CI – südame indeks, l/min/m²	dyne-s-m ² /cm ⁵ (kPa-s-m ² /L) _{SI}
SVV	Löögimahu varieerumine $SVV = 100 \times (SV_{max} - SV_{min}) / \text{keskmine}(SV)$	%
VO ₂	Hapnikutarve $VO_2 = Ca-vO_2 \times CO \times 10 \text{ (ml O}_2\text{/min)}$ kus: Ca-vO₂ – arteriovenoosse hapnikusalduse erinevus, ml/dl CO – südame minutimaht, l/min	ml O ₂ /min
VO _{2e}	Hinnanguline hapnikutarbe indeks ScvO₂ jälgimise ajal $VO_{2e} = Ca-vO_2 \times CO \times 10 \text{ (mL O}_2\text{/min)}$ kus: Ca-vO₂ – arteriovenoosse hapnikusalduse erinevus, ml/dl CO – südame minutimaht, l/min	ml O ₂ /min
VO _{2l}	Hapnikutarbe indeks VO_2 / BSA	ml O ₂ /min/m ²
VO _{2le}	Hinnanguline hapnikutarbe indeks VO_{2e} / BSA	ml O ₂ /min/m ²

Parameeter	Kirjeldus ja valem	Ühikud
VQI	Ventilatsiooni-perfusiooni indeks $VQI = \frac{\{1,38 \times HGB \times (1,0 - (SaO_2/100) + (0,0031 \times PAO_2))\}}{\{1,38 \times HGB \times (1,0 - (SvO_2/100) + (0,0031 \times PAO_2))\}} \times 100$ $VQI = \frac{\{1,38 \times HGB_{SI} \times 1,611344 \times (1,0 - (SaO_2/100) + (0,0031 \times PAO_2))\}}{\{1,38 \times HGB_{SI} \times 1,611344 \times (1,0 - (SvO_2/100) + (0,0031 \times PAO_2))\}} \times 100$ kus: HGB – koguhemoglobiin, g/dl HGB_{SI} – koguhemoglobiin, mmol/l SaO₂ – arteriaalse vere O₂ küllastatus, % SvO₂ – segavenoosse vere O₂ küllastatus, % PAO₂ – alveolaarne O₂ pinge, mmHg ja: $PAO_2 = ((PBAR - PH_2O) \times FiO_2) - PaCO_2 \times (FiO_2 + (1,0 - FiO_2)/0,8)$ kus: FiO₂ – sissehingatud hapniku fraktsioon PBAR – 760 mmHg PH₂O – 47 mmHg PaCO₂ – 40 mmHg	%

Monitori sätted ja vaikeväärtused

Sisukord

<i>Patsiendi andmete sisestusvahemik</i>	373
<i>Trendiskaala vaikepiirid</i>	374
<i>Parameetri kuvamis- ja konfigureeritavad alarmi-/sihtvahemikud</i>	375
<i>Alarmi ja sihi vaikeväärtused</i>	376
<i>Alarmide prioriteedid</i>	377
<i>Keele vaikesätteid</i>	378

D.1 Patsiendi andmete sisestusvahemik

Tabel D-1. Patsiendi teave

Parameeter	Minimaalne	Maksimaalne	Saadaolevad ühikud
Sugu	M (Mees) / F (Naine)	Pole rakendatav	Pole rakendatav
Vanus	2	120	aasta
Kõrgus	30 cm / 12 in	250 cm / 98 in	cm või tolli (in)
Kaal	2 naela / 1,0 kg	881 naela / 400,0 kg	kg või naela
BSA	0,08	5,02	m ²
ID	0 numbrit	40 tähemärki	Puudub

D.2 Trendiskaala vaikepiirid

Tabel D-2. Graafiliste trendi parameetrite skaala vaikesätted

Parameeter	Ühikud	Minimaalne vaikeväärtus	Maksimaalne vaikeväärtus	Sätte samm
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	l/m	40	130	5
dP/dt	mmHg/s	0	2000	100
Ea _{dyn}	puudub	0,2	1,5	0,1
HPI	puudub	0	100	10
ΔctHb	puudub	-20	20	5

Märkus

Täiustatud monitor HemoSphere ei võta vastu ülemise skaala sätet, mis on väiksem alumise skaala sättest. See ei võta vastu ka alumise skaala sätet, mis on suurem ülemise skaala sättest.

D.3 Parameetri kuvamis- ja konfigureeritavad alarmi-/sihtvahemikud

Tabel D-3. Konfigureeritavad parameetri alarmide ja kuva vahemikud

Parameeter	Ühikud	Näitude vahemik	Konfigureeritav häire / Sihtvahemik
CO	l/min	1,0 kuni 20,0	1,0 kuni 20,0
iCO	l/min	0,0 kuni 20,0	0,0 kuni 20,0
sCO	l/min	1,0 kuni 20,0	1,0 kuni 20,0
CO _{20s}	l/min	1,0 kuni 20,0	1,0 kuni 20,0
CI	l/min/m ²	0,0 kuni 20,0	0,0 kuni 20,0
iCI	l/min/m ²	0,0 kuni 20,0	0,0 kuni 20,0
sCI	l/min/m ²	0,0 kuni 20,0	0,0 kuni 20,0
CI _{20s}	l/min/m ²	0,0 kuni 20,0	0,0 kuni 20,0
SV	ml/b	0 kuni 300	0 kuni 300
SV _{20s}	ml/b	0 kuni 300	0 kuni 300
SVI	ml/b/m ²	0 kuni 200	0 kuni 200
SVI _{20s}	ml/b/m ²	0 kuni 200	0 kuni 200
SVR	dyne-s/cm ⁵	0 kuni 5000	0 kuni 5000
SVRI	dyne-s-m ² /cm ⁵	0 kuni 9950	0 kuni 9950
iSVR	dyne-s/cm ⁵	0 kuni 5000	0 kuni 5000
iSVRI	dyne-s-m ² /cm ⁵	0 kuni 9950	0 kuni 9950
SVV	%	0 kuni 99	0 kuni 99
tsentraalne venoosne oksümeetria (ScvO ₂ /SvO ₂)	%	0 kuni 99	0 kuni 99
Koeoksümeetria (StO ₂)*	%	0 kuni 99	0 kuni 99
ΔctHb*	puudub	-100 kuni 100	— [^]
EDV	ml	0 kuni 800	0 kuni 800
sEDV	ml	0 kuni 800	0 kuni 800
EDVI	ml/m ²	0 kuni 400	0 kuni 400
sEDVI	ml/m ²	0 kuni 400	0 kuni 400
RVEF	%	0 kuni 100	0 kuni 100
sRVEF	%	0 kuni 100	0 kuni 100
CVP*	mmHg	0 kuni 50	0 kuni 50
MAP*	mmHg	0 kuni 300	10 kuni 300
ART/PAP/CVP* (rõhu laine reaalaajaline kuva)	mmHg	-34 kuni 312	0 kuni 300
MPAP*	mmHg	0 kuni 99	0 kuni 99
SYS _{ART} *	mmHg	0 kuni 300	10 kuni 300

Parameeter	Ühikud	Näitude vahemik	Konfigureeritav häire / Sihtvahemik
SYS _{PAP} *	mmHg	0 kuni 99	0 kuni 99
DIA _{ART} *	mmHg	0 kuni 300	10 kuni 300
DIA _{PAP} *	mmHg	0 kuni 99	0 kuni 99
PPV	%	0 kuni 99	0 kuni 99
PR	l/min	0 kuni 220	0 kuni 220
HPI	puudub	0 kuni 100	— [†]
dP/dt	mmHg/s	0 kuni 3000	0 kuni 3000
Ea _{dyn}	puudub	0,0 kuni 3,0	— [^]
HRavg	l/min	0 kuni 220	0 kuni 220

*Parameeter on mittepulseerivas režiimis saadaval. Vererõhu parameetrid on saadaval ainult mittepulseerivas režiimis koos minimaalselt invasiivse ja invasiivse jälgimisega. ART laine, MAP, DIA_{ART} ja SYS_{ART} ei ole mittepulseerivas režiimis mitteinvasiivse jälgimise ajal saadaval.

[†]Parameetri HPI alarmivahemik ei ole konfigureeritav.

[^]Ea_{dyn} ja ΔctHb on ilma alarmita parameetrid. Siin näidatud vahemikud on vaid kuvamiseks.

D.4 Alarmi ja sihi vaikeväärtused

Tabel D-4. Parameetri alarmi punane tsoon ja sihi vaikesätted

Parameeter	Ühikud	EW alarmi alumine vaikesäte (punane tsoon)	EW sihi alumine vaikesäte	EW sihi ülemine vaikesäte	EW alarmi ülemine vaikesäte (punane tsoon)
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	dyn-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 Ie	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

Parameeter	Ühikud	EW alarmi alumine vaikesäte (punane tsoon)	EW sihi alumine vaikesäte	EW sihi ülemine vaikesäte	EW alarmi ülemine vaikesäte (punane tsoon)
HRavg	lööki minutis	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
PPV	%	0	0	13	20
PR	lööki minutis	60	70	100	120
HPI	puudub	0	Ei kohaldata	Ei kohaldata	85
dP/dt	mmHg/s	380	480	1300	1800

Märkus

Indekseerimata vahemikud põhinevad indekseeritud vahemikel ja sisestatud BSA väärtustel.

D.5 Alarmide prioriteedid

Tabel D-5. Parameetrite alarmide, vigade ja häirete prioriteedid

Füsioloogiline parameeter (alarmid) / teate tüüp	Madalama füsioloogilise alarmi (punane tsoon) prioriteet	Kõrgema füsioloogilise alarmi (punane tsoon) prioriteet	Teate tüübi prioriteet
CO/CI/sCO/sCI/CO _{20s} /CI _{20s}	Kõrge	Keskmine	
SV/SVI/SV _{20s} /SVI _{20s}	Kõrge	Keskmine	
SVR/SVRI	Keskmine	Keskmine	
SVV	Keskmine	Keskmine	
ScvO ₂ /SvO ₂	Kõrge	Keskmine	
StO ₂	Kõrge	Pole rakendatav	
EDV/EDVI/sEDV/sEDVI	Keskmine	Keskmine	
RVEF/sRVEF	Keskmine	Keskmine	
SYS _{ART} /SYS _{PAP}	Kõrge	Kõrge	
DIA _{ART} /DIA _{PAP}	Kõrge	Kõrge	
MAP	Kõrge	Kõrge	
PR	Kõrge	Kõrge	
MPAP	Keskmine	Keskmine	
CVP	Keskmine	Keskmine	
PPV	Keskmine	Keskmine	
Viga			Keskmine/kõrge
Häire			Madal

Märkus

Alarmisignaali tekitamise viivitus oleneb parameetrist. Oksümeetriaga seotud parameetrite puhul on viivitus alla 2 sekundi pärast seda, kui parameeter on olnud pidevalt vahemikust väljas 5 või rohkem sekundit. Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz pideva CO ja seotud parameetrite viivitus on vähem kui 360 sekundit, kuigi tavaline parameetri arvutamisest tingitud viivitus on 57 sekundit. Monitori HemoSphere rõhukaabli pidevalt mõõdetava CO ja seotud süsteemi FloTrac parameetrite puhul on viivitus 2 sekundit 5-sekundilise parameetri keskmistamisega (pärast seda, kui parameeter on olnud järjest vahemikust väljas 5 või rohkem sekundit, kokku 7 sekundit) ja 20 sekundit 20-sekundiliste ja 5-minutiliste parameetrite keskmistamise puhul (vt Tabel 6-4 lk 134). Monitori HemoSphere rõhukaabliga koos rõhuanduriga TruWave DPT mõõdetud parameetrite puhul on viivitus 2 sekundit pärast seda, kui parameeter on olnud järjest vahemikust väljas 5 või rohkema sekundi jooksul (kokku 7 sekundit). Monitori HemoSphere mooduli ClearSight mitteinvasiivse pideva CO ja seostatud hemodünaamika parameetrite jaoks on viivitus 20 sekundit. Monitori HemoSphere mooduliga ClearSight reaalaajas vererõhu laine jälgimise puhul on viivitus 5 südamelööki pärast seda, kui parameeter on olnud järjest vahemikust väljas 5 või rohkema sekundi jooksul.

Parameetri väärtus vilgub esmatahtsa füsioloogilise alarmi korral suurema sagedusega kui keskmise tähtsusega füsioloogilise alarmi korral. Kui keskmise ja esmatahtsusega alarmid kõlavad korraga, kuulete esmatahtsa füsioloogilise alarmi tooni. Kui vähem tähtis alarm on aktiivne ja tekib keskmine või esmatahtis alarm, asendatakse vähem tähtsa alarmi visuaalne näidik esmatahtsa alarmi visuaalse näidikuga.

Enamik tehnilistest rikestest on keskmise tähtsusega. Häired ja muud süsteemiteated on madala prioriteediga.

D.6 Keele vaikesätted**Tabel D-6. Keele vaikesätted**

Keel	Kuva vaikeühikud				Kellaaja vor-ming	Kuupäeva vor-ming	CO trendi keskmistamise aeg
	PaO ₂	HGB	Kõrgus	Kaal			
English (US)	mmHg	g/dl	tolli	naela	12 tundi	KK/PP/AAAA	20 sekundit
English (UK)	kPa	mmol/l	cm	kg	24 tundi	PP.KK.AAAA	20 sekundit
Français	kPa	mmol/l	cm	kg	24 tundi	PP.KK.AAAA	20 sekundit
Deutsch	kPa	mmol/l	cm	kg	24 tundi	PP.KK.AAAA	20 sekundit
Italiano	kPa	mmol/l	cm	kg	24 tundi	PP.KK.AAAA	20 sekundit
Español	kPa	mmol/l	cm	kg	24 tundi	PP.KK.AAAA	20 sekundit
Svenska	kPa	mmol/l	cm	kg	24 tundi	PP.KK.AAAA	20 sekundit
Nederlands	kPa	mmol/l	cm	kg	24 tundi	PP.KK.AAAA	20 sekundit
Ελληνικά	kPa	mmol/l	cm	kg	24 tundi	PP.KK.AAAA	20 sekundit
Português	kPa	mmol/l	cm	kg	24 tundi	PP.KK.AAAA	20 sekundit
日本語	mmHg	g/dl	cm	kg	24 tundi	KK/PP/AAAA	20 sekundit
中文	kPa	mmol/l	cm	kg	24 tundi	PP.KK.AAAA	20 sekundit
Čeština	kPa	mmol/l	cm	kg	24 tundi	PP.KK.AAAA	20 sekundit
Polski	kPa	mmol/l	cm	kg	24 tundi	PP.KK.AAAA	20 sekundit
Suomi	kPa	mmol/l	cm	kg	24 tundi	PP.KK.AAAA	20 sekundit
Norsk	kPa	mmol/l	cm	kg	24 tundi	PP.KK.AAAA	20 sekundit
Dansk	kPa	mmol/l	cm	kg	24 tundi	PP.KK.AAAA	20 sekundit

Keel	Kuva vaikeühikud				Kellaaja vorming	Kuupäeva vorming	CO trendi keskmistamise aeg
	PaO ₂	HGB	Kõrgus	Kaal			
Eesti	mmHg	mmol/l	cm	kg	24 tundi	PP.KK.AAAA	20 sekundit
Lietuvių	mmHg	g/dl	cm	kg	24 tundi	PP.KK.AAAA	20 sekundit
Latviešu	kPa	mmol/l	cm	kg	24 tundi	PP.KK.AAAA	20 sekundit
Märkus. Vaiketemperatuuri mõõdetakse kõikide keelte puhul Celsiuse skaalal.							

Märkus

Ülalloetletud keeled on vaid teabeks ega pruugi valimiseks saadaval olla.

Arvutuskonstandid

Sisukord

Arvutuskonstantide väärtused.....	380

E.1 Arvutuskonstantide väärtused

Režiimis iCO arvutab HemoSphere Swan-Ganz moodul südame minutimahu, kasutades selleks kas vannisondi või kontuuri temperatuurisondi ja järgmistes tabelites loetletud arvutuskonstante. Monitori HemoSphere moodul Swan-Ganz tuvastab automaatselt kasutatava süstelahuse temperatuurisondi tüübi ja vastav süstelahuse temperatuur, kateetri suurus ning süstelahuse maht määravad kasutatava arvutuskonstandi.

Märkus

Alltoodud arvutuskonstandid on nimiväärtused ja rakenduvad üldjuhul määratud suurusega kateetritele. Kasutatavale kateetrile spetsiifilisi arvutuskonstante lugege kateetri kasutusjuhendist.

Mudelispetsiifilised arvutuskonstandid sisestatakse iCO režiimi korral seadistusmenüüst käsitsi.

Tabel E-1. Vannitemperatuurisondide arvutuskonstandid

Süstelahuse temperatuuri vahemik* (°C)	Süstelahuse maht (ml)	Kateetri suurus (Prantsuse skaala)				
		8	7,5	7	6	5,5
Toatemperatuur 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
Toatemperatuur 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
Külm (jahutatud) 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
Külm (jahutatud) 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

* Kardialese mõõtmise optimeerimiseks on soovitatav hoida süstelahuse temperatuuri ühes temperatuurivahemikest, mis on loetletud kateetri kasutusjuhendis.

Tabel E-2. Kontuuri temperatuurisondi arvutuskonstandid

Süstelahuse temperatuuri vahemik* (°C)	Süstelahuse maht (ml)	Kateetri suurus (Prantsuse skaala)				
		8	7,5	7	6	5,5
Toatemperatuur 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
Toatemperatuur 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
Külm (jahutatud) 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
Külm (jahutatud) 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
* Kardiaalse mõõtmise optimeerimiseks on soovitatav hoida süstelahuse temperatuuri ühes temperatuurivahemikest, mis on loetletud kateetri kasutusjuhendis.						

Süsteemi hooldamine, teenindus ja tugi

Sisukord

Üldine hooldus.....	382
Monitori ja moodulite puhastamine.....	382
Platvormi kaablite puhastamine.....	383
Teenindus ja tugi.....	386
Ettevõtte Edwards Lifesciences piirkondlik peakorter.....	387
Monitori kasutuselt kõrvaldamine.....	387
Ennetav hooldus.....	387
Alarmsignaali testimine.....	389
Garantii.....	389

F.1 Üldine hooldus

Täiustatud monitor HemoSphere ei sisalda kasutaja hooldatavaid osi ning seda tohivad parandada ainult kvalifitseeritud hooldustehnikud. Haigla biomeedikud või hooldustehnik võivad vaadata täiustatud monitori HemoSphere hooldusjuhendist teavet hoolduse ja korralise kontrolli kohta. Selles lisas on monitori ja monitori lisatarvikute puhastamise juhised ning teave, kuidas parandamise ja/või asendamise asjus toe ning teabe saamiseks ettevõtte Edwards kohaliku esindajaga ühendust võtta.

HOIATUS

Täiustatud monitoris HemoSphere pole kasutaja poolt hooldatavaid osi. Katte eemaldamisel või mis tahes muul viisil lahti võtmisel puutute kokku ohtliku pingega.

ETTEVAATUST

Puhastage seadet ja lisatarvikuid pärast iga kasutuskorda ja pange need hoiule.

Täiustatud monitorimoodulid HemoSphere ja platvormikaablid on vastuvõtlikud elektrostaatilisele laadumisele (ESD). Ärge püüdke kaablit või mooduli korpust avada ega kasutada, kui korpus on kahjustatud.

F.2 Monitori ja moodulite puhastamine

HOIATUS

Elektrilöögi või tulekahju oht! Ärge asetage täiustatud monitori HemoSphere, mooduleid ega platvormi kaableid ühessegi vedelikku. Ärge laske vedelikel seadmesse siseneda.

Täiustatud monitori HemoSphere ja mooduleid võib puhastada järgmise keemilise koostisega puhastusainetel põhinevas lahuses niisutatud ebemevaba riidelapiga:

- 70% isopropüülalkohol
- 2% glutaaraldehüüd
- 10% valgendilahus (naatriumhüpoklorit)

- kvaternaarse ammooniumi lahus

Ärge kasutage ühtki muud puhastusainet. Kui pole nimetatud teisiti, on need puhastusained heaks kiidetud kõigi monitori HemoSphere täiustatud jälgimise lisatarvikute, kaablite ja moodulite jaoks.

Märkus

Pärast sisestamist ei tule mooduleid eemaldada, välja arvatud nõutavaks hooldamiseks või puhastamiseks. Kui platvormi mooduleid on vaja eemaldada, säilitage neid kahjustuste vältimiseks jahedas kuivas kohas originaalpakendis.

ETTEVAATUST

Ärge kallake ega pihustage vedelikke täiustatud monitori HemoSphere, lisatarvikute, moodulite või kaablite ühelegi osale.

Ärge kasutage ühtki nimetatust erinevat tüüpi desinfitseerimislahust.

ÄRGE

- laske vedelikel kokku puutuda toiteliitmikuga;
- laske vedelikel sattuda pistikühendustesse või avadesse monitori korpuses või moodulites.

Kui mis tahes vedelik satub ülalnimetatud kohtadesse, ÄRGE proovige monitori kasutada. Lahutage viivitamatult toide ja võtke ühendust kohaliku biomeditsiiniosakonnaga või ettevõtte Edwards kohaliku esindajaga.

F.3 Platvormi kaablite puhastamine

Platvormikaablite (näiteks rõhuväljundi kaabli) puhastamiseks saab kasutada eelnenud jaotises Monitori ja moodulite puhastamine lk 382 loetletud puhastusaineid ja järgmiseid meetodeid.

ETTEVAATUST

Kontrollige kõiki kaableid regulaarselt vigastuste suhtes. Ärge keerake kaableid hoiustamisel liiga tihedalt kokku.

1. Niisutage ebemevaba riidelapp desinfektandiga ja pühkige pindu.
2. Pärast desinfektandiga pühkimist pühkige pinnad uuesti üle steriilses vees niisutatud marlilapiga. Kasutage piisaval arvul lappe, et kõrvaldada kõik desinfektandi jäägid.
3. Kuivatage pind puhta kuiva riidelapiga.

Säilitage platvormikaableid kahjustuste vältimiseks jahedas kuivas kohas originaalpakendis. Lisateave kindlate kaablite kohta on esitatud järgnevates alamjaotistes.

ETTEVAATUST

Ärge kasutage ühtki muud puhastusainet ega pihustage või kallake puhastuslahust otse platvormi kaablitele.

Ärge steriliseerige kaablit auru, kiirguse ega etüleenoksiidiga (EO).

Ärge kastke platvormi kaableid vedelikku.

F.3.1 Monitori HemoSphere oksümeetriakaabli puhastamine

Kasutage oksümeetriakaabli ümbrise ja ühenduskaabli puhastamiseks ülal jaotises F.2 loetletud puhastusvahendeid. Oksümeetriakaabli kiudoptilist liidest tuleb hoida puhtana. Optilised kiud

oksümeetriakateetri kiudoptilise pistmiku sees ühenduvad optiliste kiududega oksümeetriakaablis. Niisutage ebemevaba vatitsaga aplikaator steriilse alkoholiga ja avaldage kerget survet, et puhastada oksümeetriakaabli korpuse esiosas süvendis asuvaid optilisi kiude.

ETTEVAATUST

Ärge steriliseerige monitori HemoSphere oksümeetriakaablit auru, kiirguse ega etüleenoksiidiga (EO).

Ärge asetage monitori HemoSphere oksümeetriakaablit vedelikesse.

F.3.2 Patsiendi CCO-kaabli ja pistmiku puhastamine

CCO-patsiendikaabel sisaldab elektrilisi ja mehaanilisi komponente, mistõttu on see tavalisel kasutamisel kuluva osaks. Kontrollige kaabli isolatsioonikesta, tõmbetõkist ja pistmikke visuaalselt enne iga kasutuskorda. Lõpetage kaabli kasutamine, kui täheldate üht järgmistest seisukordadest:

- Katkine isolatsioon
 - Narmendamine
 - Pistmiku viikude sissevajumine või paindumine
 - Täkkes ja/või praod pistmikul
1. CCO-patsiendikaabel pole vedeliku sissetungimise vastu kaitstud. Pühkige kaablit niiske pehme riidelapiga, kasutades vajaduse korral 10% kloori ja 90% vee lahust.
 2. Laske pistmikul õhu käes kuivada.

ETTEVAATUST

Kui mis tahes elektrolüüdilahust, näiteks Ringeri laktaadilahust, satub kaabli pistmikesse siis, kui need on monitoriga ühendatud ja monitor on sisse lülitatud, võib ergutuspinge põhjustada elektrolüütilist korrosiooni ja elektrikontaktide kiiret kahjustumist.

Ärge kastke ühtki kaabli konnektorit puhastusainesse, isopropüülalkoholi ega glutaaraldehüüdi.

Ärge kasutage kaabli konnektorite kuivatamiseks kuumaõhupüstolit.

3. Lisateabe saamiseks võtke ühendust tehnilise toega või ettevõtte Edwards kohaliku esindajaga.

F.3.3 Rõhukaabli HemoSphere puhastamine

Rõhukaableid HemoSphere võib puhastada jaotises Monitori ja moodulite puhastamine lk 382 nimetatud puhastusainetega ja selle jaotise (Platvormi kaablite puhastamine lk 383) alguses platvormi kaablite jaoks nimetatud puhastusmeetoditega. Lahutage rõhukaabel monitorist, et anduri liitmikku õhu käes kuivatada. Anduri konnektori kuivatamiseks õhuga kasutage puhast ja kuiva suruõhku või CO₂ aerosooli vähemalt kaks minutit. Kui jätate konnektori toatingimustesse kuivama, laske sellel enne kasutamist kuivada kaks päeva.

ETTEVAATUST

Kui mis tahes elektrolüüdilahust, näiteks Ringeri laktaadilahust, satub kaabli pistmikesse siis, kui need on monitoriga ühendatud ja monitor on sisse lülitatud, võib ergutuspinge põhjustada elektrolüütilist korrosiooni ja elektrikontaktide kiiret kahjustumist.

Ärge kastke ühtki kaabli konnektorit puhastusainesse, isopropüülalkoholi ega glutaaraldehüüdi.

Ärge kasutage kaabli konnektorite kuivatamiseks kuumaõhupüstolit.

Seade sisaldab elektroonikat. Käsitsege ettevaatlikult.

F.3.4 Oksümeetriakaabli ForeSight puhastamine

Oksümeetriakaabli ForeSight regulaarne puhastamine ja hooldus on oluline, et tagada mooduli ohutu ja tõhus toimimine. Kaablit ei pea kalibreerima, kuid soovitatav on järgida hooldusintervalle.

- Kaableid tuleb paigaldamisel ja iga kuue (6) kuu tagant testida. Lisaküsimuste korral võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega.

HOIATUS

Ärge mingil juhul tehke oksümeetriakaabli ForeSight mistahes puhastus- või hooldustoiminguid, kui kaablit kasutatakse patsiendi jälgimiseks. Kaabel tuleb välja lülitada ja täiustatud monitori HemoSphere toitejuhe lahti ühendada või siis kaabel monitorist lahutada ja sensorid patsiendilt eemaldada.

Enne mistahes puhastus- või hooldustoimingu alustamist kontrollige oksümeetriakaablit ForeSight, kaabliühendusi, sensorit ForeSight ja teiste lisaseadmete seisukorda. Kontrollige kaablitel paindumise või katkiste harude, mõrade või hargnemise märke. Kahjustuse märkamisel ei tohi kaablit kasutada seni, kuni seda on kontrollitud ja hooldatud või see on välja vahetatud. Võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega.

Kui seda protseduuri ei järgita, võib kaasneda vigastus või surm.

Oksümeetriakaabli ForeSight puhastamiseks soovitatakse kasutada järgmisi puhastusaineid.

- Aspeti-Wipe
- 3M Quat nr 25
- Metrex CaviCide
- Fenoolne bakterivastane puhastuslahus (tootja soovitude järgi)
- Kvaternaarse ammooniumi põhine bakterivastane puhastuslahus (tootja soovitude järgi)

Vt toote kasutusjuhendit ja märgistust pakendil, et saada lisateavet aktiivsete toimeainete ja desinfektsioonitoime kohta.

Oksümeetriakaablit ForeSight tuleb puhastada selleks ette nähtud lappide või salvärätikutega. Kui kõik pinnad on puhtaks tehtud, pühkige kogu kaabli pind puhta veega niisutatud pehme lapiga, et eemaldada mistahes jääkmustus.

Sensorikaableid võib puhastada lappide või salvärätikutega. Neid võib puhastada oksümeetriakaabli ForeSight korpuse poolsest otsast sensoriühenduste poole.

F.3.5 Südamereferentsanduri ja rõhuregulaatori puhastamine

Südamereferentsandurit (ingl k heart reference sensor, HRS) ja rõhuregulaatorit saab puhastada järgmiste desinfektantidega:

- 70% isopropüülalkoholi lahus,
- 10% naatriumhüpokloriti vesilahus.

1. Niisutage lappi desinfektandiga ja pühkige sellega pinnad puhtaks.
2. Kuivatage pinda puhta ja kuiva lapiga.

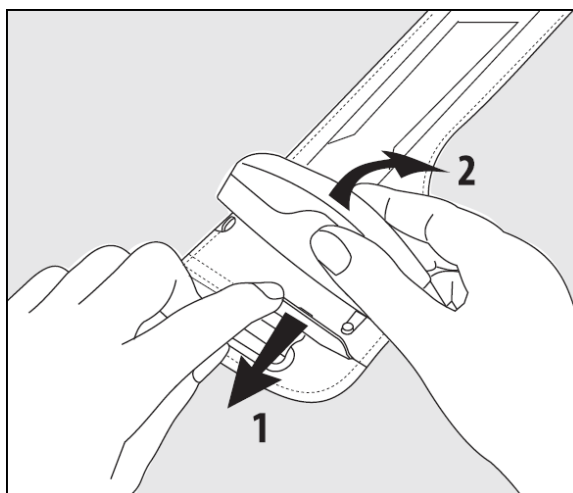
ETTEVAATUST

Ärge desinfitseerige südamerferentsandurit või rõhuregulaatorit autoklaavimise või gaasiga steriliseerimise teel.

Ärge kastke rõhuregulaatorit, südamerferentsandurit ega kaablipistmikke vedelikku.

Puhastage ja hoiustage südame viiteandurit pärast iga kasutust.

F.3.5.1 Rõhuregulaatori rihma eemaldamine



Joonis F-1. Rõhuregulaatori eemaldamine rihmalt

Rõhuregulaatori eemaldamiseks rõhuregulaatori rihmalt tõmmake hülssi veidi väljapoole (vt 1. sammu jaotises Joonis F-1 lk 386) ja kallutage rõhuregulaatorit, et see kestalt eemaldada (vt 2. sammu jaotises Joonis F-1 lk 386). Rõhuregulaatori rihm on ettenähtud piiratud korduskasutuseks. Kasutaja hindab, kas seadet saab veel korduskasutada. Korduskasutuse korral järgige platvormi puhastamisjuhiseid, mis on esitatud jaotises Monitori ja moodulite puhastamine lk 382. Kahjustuste esinemise korral asendage.

F.4 Teenindus ja tugi

Vaadake probleemide kindlaks määramiseks ja lahendamiseks peatükki 15: Veaotsing lk 308. Kui see teave probleemi ei lahenda, võtke ühendust ettevõttega Edwards Lifesciences.

Edwards pakub täiustatud monitori HemoSphere kasutamise tuge.

- USA-s ja Kanadas helistage numbril 1.800.822.9837.
- Väljaspool USA-d ja Kanadat võtke ühendust ettevõtte Edwards Lifesciences kohaliku esindajaga.
- Kasutamist puudutavad küsimused saatke e-postiga aadressil tech_support@edwards.com.

Enne helistamist otsige välja järgmine teave:

- täiustatud monitori HemoSphere seerianumber, mis on toodud tagapaneelil;
- kõigi kuvatavate veateadete tekst ja üksikasjalik teave probleemi olemuse kohta.

F.5 Ettevõtte Edwards Lifesciences piirkondlik peakorter

USA: Edwards Lifesciences LLC
One Edwards Way
Irvine, CA 92614 USA
949.250.2500
800.424.3278
www.edwards.com

Šveits: Edwards Lifesciences S.A.
Route de l'Etraz 70
1260 Nyon, Šveits
Telefon 41 22 787 4300

Jaapan: Edwards Lifesciences LLC
Shinjuku Front Tower
2-21-1, Kita-Shinjuku, Shinjuku-ku
Tokyo 169-0074 Jaapan
Telefon 81 3 6895 0301

Brasiilia: 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
Brasiilia
Telefon 55 11 5567 5200

Hiina: Edwards (Shanghai) Medical
Products Co., Ltd.
Unit 2602-2608, 2 Grand Gateway,
3 Hong Qiao Road, Xu Hui District
Shanghai, 200030
Hiina
Telefon 86 21 5389 1888

India: Edwards Lifesciences (India) Pvt. Ltd.
Techniplex II, 7th floor,
Unit no 1 & 2, off. S.V.Road
Goregaon west-Mumbai
400062
India
Telefon +91 022 66935701 04

Austraalia: Edwards Lifesciences Pty Ltd
Unit 2 40 Talavera Road
North Ryde
NSW 2113
PO Box 137, North Ryde BC
NSW 1670
Austraalia
Telefon +61(2)8899 6300

F.6 Monitori kasutuselt kõrvaldamine

Töötajate, keskkonna või muude seadmete saastumise ja nakatumise vältimiseks veenduge, et täiustatud monitor HemoSphere ja/või kaablid desinfitseeritakse ja puhastatakse saasteainetest enne kasutuselt kõrvaldamist vastavalt teie riigis kehtivate elektri- ja elektroonikakomponente sisaldavate seadmete kohta käivate seaduste järgi.

Ühekordselt kasutatavate osade ja lisatarvikute korral järgige kohalikke eeskirju haigla jäätmete kasutuselt kõrvaldamise kohta, kui pole öeldud teisiti.

F.6.1 Akude jäätmekäitlus

Kui monitori HemoSphere akupakett ei hoia enam laengut, vahetage see välja. Pärast eemaldamist järgige kohalikke jäätmekäitluse eeskirju.

ETTEVAATUST

Andke liitumioonaku jäätmekäitlusele või kõrvaldage kasutuselt kõigi riiklike ja kohalike regulatsioonide järgi.

F.7 Ennetav hooldus

Kontrollige täiustatud monitori HemoSphere välispindu regulaarselt üldise seisukorra suhtes. Veenduge, et korpus poleks pragunenud, katki ega mõlki ning et kõik komponendid oleksid olemas. Veenduge, et poleks märke mahaläinud vedelikest või väärkasutamisest.

Kontrollige juhtmeid ja kaableid regulaarselt narmendamise ja mõrade suhtes ning veenduge, et poleks paljastatud elektrijuhte. Lisaks veenduge, et oksümeetriakaabli kateetri ühenduspunkt liiguks vabalt ja lukustuks õigesti.

F.7.1 Aku hooldamine

F.7.1.1 Aku ettevalmistamine

See akupakett võib vajada regulaarset hoolduslaadimist. Seda protseduuri tohivad teha vaid koolitatud haiglatöötajad või tehnikud. Ettevalmistamisjuhiseid lugege täiustatud monitori HemoSphere teenindusjuhendist.

HOIATUS

Plahvatusoht! Ärge avage, põletage, hoidke kõrgetel temperatuuridel ega lühistage akut. See võib süttida, plahvatada, lekkida või kuumaks minna, mis võib lõppeda raskete vigastuste või surmaga.

F.7.1.2 Aku hoiustamine

Akupaketi võib hoiustamisel jätta täiustatud monitori HemoSphere sisse. Hoiustamise keskkonnatingimusi vt Täiustatud monitori HemoSphere omadused ja tehnilised andmed lk 351.

Märkus

Pikaajaline hoiustamine kõrgetel temperatuuridel võib akupaketi tööiga lühendada.

F.7.2 Monitori HemoSphere mooduli ClearSight hooldus

Rõhuregulaatori kaabli eemaldamisel monitori HemoSphere mooduli ClearSight küljest ärge tõmmake kaablist. Kui moodul tuleb täiustatud monitori HemoSphere küljest eemaldada, vajutage vabastusnuppu, et moodul lukust avada ja välja libistada. Soovitav on saata monitori HemoSphere moodul ClearSight iga kahe aasta tagant kvalifitseeritud ettevõtte Edwards klienditeenindusse korraliseks ja ennetavaks hoolduseks. Täiendav kontroll hõlmab visuaalset ülevaatamist ning tarkvara, ohutuse ja toimivuse katsetamist. Katsetamise kohta täiendava teabe hankimiseks võtke ühendust ettevõtte Edwards Lifesciences kohaliku esindajaga.

F.7.3 HRS-i ennetav hooldus

Südamereferentsanduri (HRS) sõrmekomponent võib mõõduka kuni olulise pinnamõju tõttu olla kahjustatud. Kuigi kahjustuse tõenäosus on väike, põhjustab südame ja sõrmemanseti vaheline kõrguse erinevus kuvatavate väärtuste kõrvalekaldeid. Isegi kui seda kahjustust ei saa südamereferentsanduri abil vaadata, on enne iga kasutamist võimalik allpool toodud protseduuri abil kindlaks teha, kas kahjustus on tekkinud.

1. Ühendage südamereferentsandur rõhuregulaatoriga, mis on ühendatud HemoSphere Vita monitoriga ja avage nullimisekraan.
2. Viige südamereferentsanduri kaks otsa samale tasapinnale, nagu jaotises Südamereferentsanduri kalibreerimine lk 200 juhendatud.
3. Jälgige nullimisekraanil kuvatavat väärtust.
4. Tõstke südamereferentsanduri üks ots 6 tolli (15 cm) kõrgemale kui teine ots.
5. Jälgige, et kuvatud väärtus oleks muutunud vähemalt 5 mmHg.
6. Pöörake otsi nii, et teine ots oleks nüüd 6 tolli (15 cm) kõrgemal kui esimene ots.
7. Jälgige, et kuvatud väärtus oleks muutunud vastupidises suunas vähemalt 5 mmHg algväärtusest.

Kui väärtus kirjeldatud viisil ei muutu, võib südamereferentsandur olla kahjustatud. Võtke ühendust oma kohaliku tehnilise toe kontoriga, nagu näidatud sisekaanel või jaotises Teenindus ja tugi lk 386. Teile

tagatakse asendusosa. Kui väärtus muutub, töötab südamerereferentsandur tavapäraselt ja seda saab kasutada hemodünaamiliseks jälgimiseks.

F.8 Alarmsignaali testimine

Iga kord pärast täiustatud monitori HemoSphere sisselülitamist tehakse automaatne kontroll. Kontrolli osana kostab alarmtoon. See osutab sellele, et kuuldavad alarmiindikaatorid töötavad nõuetekohaselt. Konkreetsete mõõtmisalarmide lisakontrollimiseks kohandage korrapäraselt alarmipiire ning veenduge, et alarmiga seotud talitus vastaks nõuetele.

F.9 Garantii

Edwards Lifesciences (Edwards) garanteerib, et täiustatud monitor HemoSphere sobib etiketil kirjeldatud eesmärkidel ja näidustustel kasutamiseks ühe (1) aasta jooksul alates ostukuupäevast, kui seda kasutatakse kasutusjuhendi järgi. Kui seadmeid selle juhendi järgi ei kasutata, on see garantii kehtetu. Ei ole muid selgesõnalisi ega kaudseid garantiisid, sealhulgas kaubanduslikkuse või kindlaks eesmärgiks sobivuse garantiid. See garantii ei hõlma täiustatud monitoriga HemoSphere kasutatavaid kaableid, akusid, sonde ega oksümeetriakaableid. Ettevõtte Edwards ainus kohustus ja ostja ainus kaitsemeede garantii mis tahes rikkumise korral on täiustatud monitori HemoSphere parandamine või asendamine ettevõtte Edwards valikul.

Edwards ei vastuta vahetute, juhuslike ega tulenevate kahjude eest. Ettevõttel Edwards ei ole selle garantii alusel kohustust parandada ega asendada kahjustunud või valesti töötavat täiustatud monitori HemoSphere, kui kahjustus või väärtalitus on tingitud sellest, et klient on kasutanud muid kateetreid peale ettevõtte Edwards poolt toodetute.

Juhised ja tootja vastavusavaldus

Sisukord

<i>Elektromagnetiline ühilduvus</i>	390
<i>Kasutusjuhend</i>	390
<i>Juhtmevaba tehnoloogia teave</i>	396

G.1 Elektromagnetiline ühilduvus

Viide: IEC/EN 60601-1-2:2007 ja IEC 60601-2-49:2011-02
IEC/EN 60601-1-2:2014-02 ja IEC 60601-2-49:2011-02

Täiustatud monitor HemoSphere on mõeldud kasutamiseks selles lisas määratud elektromagnetilises keskkonnas. Klient või täiustatud monitori HemoSphere kasutaja peab tagama, et seda kasutatakse taolises keskkonnas. Täiustatud monitoriga HemoSphere ühendatuna ühilduvad kõik tabelis Tabel B-1 lk 362 loetletud tarvikukaablid ülalloetletud EMÜ standarditega.

G.2 Kasutusjuhend

Meditšiinilised elektriseadmed vajavad erilisi EMÜ ettevaatusabinõusid ja need tuleb paigaldada ning kasutusele võtta järgnevalt kirjeldatud EMÜ teabe ja tabelite alusel.

HOIATUS

Muude tarvikute, sensorite ja kaablite kasutamine selle seadmega, mida pole tootja täpsustanud või tarninud, võib põhjustada seadme suurendatud elektromagnetilise kiirguse või madalama elektromagnetilise immuunsuse ja sellega võib kaasneda valed tulemused.

Täiustatud monitori HemoSphere ei tohi modifitseerida.

Kaasaskantav ja mobiilne RF-i sidevarustus ja muud elektromagnetilised vahelesegajad, näiteks diatermia, litotrüpsia, RFID, elektromagnetilised vargusvastased süsteemid ja metallidetektorid, võivad potentsiaalselt kogu elektroonilist meditsiinivarustust mõjutada, sealhulgas ka täiustatud monitori HemoSphere. Juhised piisava vahemaa hoidmiseks sideseadmete ja täiustatud monitori HemoSphere vahel on esitatud jaotises Tabel G-3 lk 392. Muude RF-kiirguse tekitajate mõju on teadmata ja see võib häirida jälgimisplatvormi HemoSphere funktsiooni ning ohutust.

ETTEVAATUST

Seadet on katsetatud ja see vastab standardis IEC 60601-1-2 sätestatud piirmääradele. Need piirangud on ette nähtud mõistlikes piirides kaitse tagamiseks kahjulike häirete eest tüüpilise meditsiinilise paigalduse korral. See seadmestik genereerib, kasutab ja võib kiirata raadiosageduslikku energiat, ning kui seda ei paigaldata ega kasutata juhendi järgi, võib see põhjustada kahjulikke häiringuid teistes lähedalolevates seadmetes. Ei saa garanteerida, et kindla paigaldise korral häiringuid ei teki. Kui see seadmestik tekitab teistes seadmetes kahjulikke häiringuid, mida saab kindlaks teha seadmestikku välja ja uuesti sisse lülitades, soovitatakse kasutajal üritada häiringuid kõrvaldada ühel või mitmel viisil järgmistest.

- Suunake või paigutage vastuvõttev seade ümber.
- Suurendage seadmetevahelist kaugust.
- Abi saamiseks võtke ühendust tootjaga.

Märkus

Selle seadme KIIRGUSE näitajate poolest on seade sobilik kasutamiseks tööstusaladel ja haiglates (CISPR 11 klass A). Kui seda kasutatakse elurajoonis (tavaliselt on selleks vajalik CISPR 11 klass B), ei pruugi see seade pakkuda piisavat kaitset raadiosageduslikele sideteenustele. Kasutaja peab võtma leevendavaid meetmeid, nt seadme ümberpaigutamine või -suunamine.

Tabel G-1. Elektromagnetiline kiirgus

Suunised ja tootja deklaratsioon – elektromagnetiline kiirgus		
Täiustatud monitor HemoSphere on mõeldud kasutamiseks allmääratud elektromagnetilises keskkonnas. Klient või täiustatud monitori HemoSphere kasutaja peab tagama, et seda kasutatakse taolises keskkonnas.		
Kiirgus	Vastavus	Kirjeldus
Raadiosageduslik kiirgus CISPR 11	rühm 1	Täiustatud monitor HemoSphere kasutab raadiosageduslikku energiat ainult oma sisemisteks funktsioonideks. Seega on selle raadiosageduslik kiirgus väga nõrk ega põhjusta tõenäoliselt häiringuid lähedalolevates elektroonika-seadmetes.
Raadiosageduslik kiirgus CISPR 11	A-klass	Täiustatud monitor HemoSphere sobib kasutamiseks kõigis keskkondades, v.a kodused majapidamised ja hooned, mis on otse ühendatud elamuid varustava avaliku madalpingevõrguga.
Harmooniline kiirgus IEC 61000-3-2	A-klass	
Pingekoikumine/Väreluskiirgus IEC 61000-3-3	Vastab	

Tabel G-2. Juhend ja tootja avaldus – häirekindlus raadiosageduslike juhtmevabade sideseadmete suhtes

Testimise sagedus	Laineala ¹	Hooldus ¹	Modulatsioon ²	Maksimaalne võimsus	Kaugus	Häirekindluse katse tase
MHz	MHz			W	Meetrid	(V/m)
Täiustatud monitor HemoSphere on mõeldud kasutamiseks allmääratud elektromagnetilises keskkonnas. Klient või täiustatud monitori HemoSphere kasutaja peab tagama, et seda kasutatakse taolises keskkonnas.						
385	380–390	TETRA 400	Impulsi modulatsioon ² 18 Hz	1,8	0,3	27
450	430–470	GMRS 460, FRS 460	FM ³ ±5 kHz ilma kõrvalekaldeta 1 kHz siinus	2	0,3	28
710 745 780	704–787	LTE-riba 13, 17	Impulsi modulatsioon ² 217 Hz	0,2	0,3	9

Testimise sagedus	Laineala ¹	Hooldus ¹	Modulatsioon ²	Maksimaalne võimsus	Kaugus	Häirekindluse katse tase
MHz	MHz			W	Meetrid	(V/m)
Täiustatud monitor HemoSphere on mõeldud kasutamiseks allmääratud elektromagnetilises keskkonnas. Klient või täiustatud monitori HemoSphere kasutaja peab tagama, et seda kasutatakse taolises keskkonnas.						
810 870 930	800–960	GSM 800/900, TETRA 800, iDEN 820, CDMA 850, LTE-riba 5	Impulsi modulatsioon ² 18 Hz	2	0,3	28
1720 1845 1970	1700–1900	GSM 1800, CDMA 1900, GSM 1900, DECT, LTE-riba 1, 3, 4, 25; UMTS	Impulsi modulatsioon ² 217 Hz	2	0,3	28
2450	2400–2570	Bluetooth, WLAN, 802.11 b/g/n, RFID 2450, LTE-riba 7	Impulsi modulatsioon ² 217 Hz	2	0,3	28
5240 5500 5785	5100–5800	WLAN 802.11a/n	Impulsi modulatsioon ² 217 Hz	0,2	0,3	9
Märkus. Kui saavutada tuleb HÄIREKINDLUSE KATSE TASE, võib saatva antenni ja ME seadme või ME süsteemi vahelist kaugust vähendada 1 meetrini. Katse 1 mvahekaugus on lubatud standardis IEC 61000-4-3.						
¹ Mõne teenuse puhul on lisatud ainult üleslülisagedused.						
² Kandjat tuleb moduleerida 50% töötssükli ruutlainsignaalliga.						
³ FM-modulatsiooni alternatiivina võib kasutada 50%-list impulsimodulatsiooni 18 Hz juures, sest ehkki see ei kujuta tegelikku modulatsiooni, on see halvim variant.						

Tabel G-3. Soovitavad vahekaugused kaasaskantavate ja mobiilsete raadiosageduslike sideseadmete ning täiustatud monitori HemoSphere vahel

Täiustatud monitor HemoSphere on mõeldud kasutamiseks elektromagnetilises keskkonnas, kus kontrollitakse kiirgusliku raadiosageduse tekitatud häireid. Elektromagnetiliste häiringute vältimiseks säilitage minimaalset vahekaugust kaasaskantavate ja mobiilsete raadiosageduslike sideseadmete (saatjate) ning täiustatud monitori HemoSphere vahel alltoodud soovitude järgi, arvestades sideseadmete maksimaalset väljundvõimsust.				
Saatja sagedus	150 kHz kuni 80 MHz	80 kuni 800 MHz	800 kuni 2500 MHz	2,5 kuni 5,0 GHz
Võrrand	$d = 1,2 \sqrt{P}$	$d = 1,2 \sqrt{P}$	$d = 2,3 \sqrt{P}$	$d = 2,3 \sqrt{P}$
Saatja maksimaalne nimiväljundvõimsus (vatti)	Vahekaugus (meetrit)	Vahekaugus (meetrit)	Vahekaugus (meetrit)	Vahekaugus (meetrit)
0,01	0,12	0,12	0,24	0,24
0,1	0,37	0,37	0,74	0,74

Täiustatud monitor HemoSphere on mõeldud kasutamiseks elektromagnetilises keskkonnas, kus kontrollitakse kiirgusliku raadiosageduse tekitatud häireid. Elektromagnetiliste häiringute vältimiseks säilitage minimaalset vahekaugust kaasaskantavate ja mobiilsete raadiosageduslike sideeadmete (saatjate) ning täiustatud monitori HemoSphere vahel alltoodud soovitude järgi, arvestades sideeadmete maksimaalset väljundvõimsust.

1	1,2	1,2	2,3	2,3
10	3,7	3,8	7,4	7,4
100	12	12	23	23

Saatjate korral, mille maksimaalset väljundvõimsust ülal nimetatud ei ole, saab soovitud vahekauguse d hinnata vastavas veerus toodud võrrandi abil, kus P on saatja maksimaalne nimiväljundvõimsus vattides saatja tootja andmetel.

Märkus 1. 80 MHz ja 800 MHz juures rakendub kõrgema sagedusvahemiku vahekaugus.

Märkus 2. Need suunised ei pruugi kehtida kõigis olukordades. Elektromagnetkiirguse levimist mõjutab neeldumine ja peegeldumine ehitistelt, esemetelt ning inimestelt.

Tabel G-4. Traadita kooseksisteerimine – häirelavi (Tol) ja kommunikatsioonilavi (ToC) invasiivses režiimis täiustatud monitori HemoSphere (EUT) ja väliste seadmete vahel

Katse tehnilised andmed ¹	Häirelavi (Tol) või kommunikatsioonilavi (ToC) tulemused				
	Soovimatu tüüp ja minimaalne tase	EUT kavandatud sagedus (EUT)	Soovimatu signaali sagedus (MHz)	Soovimatu signaali tase EUT ühikutes (dBm)	I/U suhe (Tol või ToC)
A (Tol)	3. segment / 802.11n 64 qam 20 MHz abikanal Kanal 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

¹Katse tehnilised andmed [häirelavi (ingl *k Threshold of interference, Tol*) või kommunikatsioonilavi (ingl *k Threshold of Communication, ToC*) tulemused]:

A. 2,4 GHz; kanal 6, 2437 MHz – invasiivne režiim

B. 5 GHz, 20 MHz; kanal 40, (5190–5210 MHz) – invasiivne režiim

C. 5 GHz, 20 MHz; kanal 153, (5755–5775 MHz) – invasiivne režiim

Katse tehnilised andmed ¹	Hinnangulised häirelaved soovitud signaali põhjal, mis asub 3 m kaugusel täiustatud monitorist HemoSphere							
	EIRP (W)	Vahekaugus (m)	EIRP (W)	Vahekaugus (m)	EIRP (W)	Vahekaugus (m)	EIRP (W)	Vahekaugus (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

Katse tehnilised andmed ¹	Hinnangulised häirelaved soovitud signaali põhjal, mis asub 3 m kaugusel täiustatud monitorist HemoSphere							
	EIRP (W)	Vahekaugus (m)	EIRP (W)	Vahekaugus (m)	EIRP (W)	Vahekaugus (m)	EIRP (W)	Vahekaugus (m)
¹Katse tehnilised andmed [häirelāve (ingl k Threshold of interference, Tol) või kommunikatsioonilāve (ingl k Threshold of Communication, ToC) tulemused]:								
A. 2,4 GHz; kanal 6, 2437 MHz – invasiivne režiim								
B. 5 GHz, 20 MHz; kanal 40, (5190–5210 MHz)								
C. 5 GHz, 20 MHz; kanal 153, (5755–5775 MHz)								

Tabel G-5. Traadita kooseksisteerimine – häirelāvi (Tol) ja kommunikatsioonilāvi (ToC) mitteinvasiivses režiimis täiustatud monitoriga HemoSphere (EUT) ja väliste seadmete vahel

Katse tehnilised andmed ¹	Häirelāve (Tol) või kommunikatsioonilāve (ToC) tulemused				
	Soovimatu tüüp ja minimaalne tase	EUT kavandatud sagedus (EUT)	Soovimatu signaali sagedus (MHz)	Soovimatu signaali tase EUT ühikutes (dBm)	I/U suhe (Tol või ToC)
A (Tol)	3. segment / 802.11n 64 qam 20 MHz abikanal Kanal 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

¹Katse tehnilised andmed [häirelāve (ingl k Threshold of interference, Tol) või kommunikatsioonilāve (ingl k Threshold of Communication, ToC) tulemused]:

A. 2,4 GHz; kanal 6, 2437 MHz – mitteinvasiivne režiim

B. 5 GHz, 20 MHz; kanal 40, (5190–5210 MHz) – mitteinvasiivne režiim

C. 5 GHz, 20 MHz; kanal 153, (5755–5775 MHz) – mitteinvasiivne režiim

Katse tehnilised andmed ¹	Hinnangulised häirelaved soovitud signaali põhjal, mis asub 3 m kaugusel täiustatud monitorist HemoSphere							
	EIRP (W)	Vahekaugus (m)	EIRP (W)	Vahekaugus (m)	EIRP (W)	Vahekaugus (m)	EIRP (W)	Vahekaugus (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
¹Katse tehnilised andmed [häirelāve (ingl k Threshold of interference, Tol) või kommunikatsioonilāve (ingl k Threshold of Communication, ToC) tulemused]:								
A. 2,4 GHz; kanal 6, 2437 MHz – mitteinvasiivne režiim								
B. 5 GHz, 20 MHz; kanal 40, (5190–5210 MHz) – mitteinvasiivne režiim								
C. 5 GHz, 20 MHz; kanal 153, (5755–5775 MHz) – mitteinvasiivne režiim								

Tabel G-6. Elektromagnetiline häirekindlus (ESD, EFT, pingemuhud, pingelohud ja magnetväli)

Häirekindluse katse	IEC 60601-1-2 katsetase	Vastavustase	Elektromagnetiline keskkond – suunised
Täiustatud monitor HemoSphere on mõeldud kasutamiseks allmääratud elektromagnetilises keskkonnas. Klient või täiustatud monitori HemoSphere kasutaja peab tagama, et seda kasutatakse taolises keskkonnas.			
Elektrostaatiline lahen- dus (ESD) IEC 61000-4-2	±8 kV kontaktil	±8 kV	Põrandad peavad olema puust, betoonist või keraamilistest plaatidest. Kui põrandad on kaetud sünteetilise materjaliga, peab suhteline õhuniiskus olema vähemalt 30%.
	±15 kV õhuga	±15 kV	
Elektriline kiire siirde-/sööstpinge IEC 61000-4-4	±2 kV võrgutoiteliinide korral	±2 kV võrgutoiteliinide korral	Võrgutoite kvaliteet peab vastama tüüpilises kaubanduslikus ja/või haiglakeskkonnas kasutatavale.
	±1 kV 1 kV sisend-/väljundliinide korral > 3 meetri	±1 kV 1 kV sisend-/väljundliinide korral > 3 meetri	
Pingemuhk IEC 61000-4-5	±1 kV liini(de)st liini(desse)	±1 kV liini(de)st liini(desse)	
	±2 kV liini(de)st maandusse	±2 kV liini(de)st maandusse	
Pingelohud, lühiajalised katkestused ja pingekoikumised toite vahelduvvoolu sisendliinidel IEC 61000-4-11	0% U_T (100% lohk U_T -s) 0,5 tsükli puhul (0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° ja 315°)	0% U_T	Võrgutoite kvaliteet peab vastama tüüpilises kaubanduslikus või haiglakeskkonnas kasutatavale. Kui täiustatud monitori HemoSphere kasutaja vajab katkematu talitlust võrgutoite katkestuse ajal, soovitatakse täiustatud monitor HemoSphere varustada toitega katkematu toiteallika või aku abil.
	0% U_T (100% lohk U_T -s) 1 tsükli puhul (üksik faas 0° juures)	0% U_T	
	70% U_T (30% lohk U_T -s) 25/30 tsükli puhul (üksik faas 0° juures)	70% U_T	
	Katkestus: 0% U_T (100% lohk U_T -s) 250/300 tsükli puhul	0% U_T	
Toitesagedus (50/60 Hz) magnetväli IEC 61000-4-8	30 A(rms)/m	30 A/m	Toitesageduslikud magnetväljad peavad olema tasemel, mis on iseloomulik tüüpilisele kaubandusliku või haiglakeskkonna asukohale.
<i>Märkus. U_T on vahelduvvooluvõrgu pinge enne katsetaseme rakendamist.</i>			

Tabel G-7. Elektromagnetiline häirekindlus (kiiratud ja juhtivuslik raadiosagedus)

Häirekindluse katse	IEC 60601-1-2 katsetase	Vastavustase	Elektromagnetiline keskkond – juhised
Täiustatud monitor HemoSphere on mõeldud kasutamiseks allmääratud elektromagnetilises keskkonnas. Klient või täiustatud monitori HemoSphere kasutaja peab tagama, et seda kasutatakse taolises keskkonnas.			
Juhtivuslik raadiosagedus IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz kuni 80 MHz	3 Vrms	Kaasaskantavaid ja mobiilseid raadiosageduslikke sideseadmeid ei tohi kasutada täiustatud monitori HemoSphere ühelegi osale, sealhulgas kaablitele, lähemal kui saatja sagedusele rakenduva võrrandi alusel arvutatud soovitud vahekaugus. Soovitud vahekaugus $d = [1,2] \times \sqrt{P}$; 150 kHz kuni 80 MHz $d = [1,2] \times \sqrt{P}$; 80 MHz kuni 800 MHz $d = [2,3] \times \sqrt{P}$; 800 MHz kuni 2500 MHz Kus P on saatja maksimaalne nimiväljundvõimsus vattides (W)saatja tootja andmetel ja d on soovitud vahekaugus meetrites (m). Asukoha elektromagnetilise uuringu alusel määratud fikseeritud raadiosageduslike saatjate väljatugevused ^a peavad olema väiksemad vastavustasemest igas sagedusvahemikus. ^b Järgmise sümboliga seadmete läheduses võivad tekkida häiringud. 
Juhtivuslik raadiosagedus IEC 61000-4-6	6 Vrms (ISM-riba) 150 kHz kuni 80 MHz	6 Vrms	
Kiiratud raadiosagedus IEC 61000-4-3	3 V/m 80 kuni 2700 MHz	3 V/m	

^aFikseeritud saatjate, näiteks raadiotelefonide (mobiil- ja juhtmeta telefonid) alusjaamade ja maamobiilraadiote, amatöörraadiote, AM- ja FM-raadiokeskuste ja TV-keskuste, väljatugevusi ei saa teoreetiliselt täpselt prognoosida. Statsionaarsetest raadiosagedussaatjatest tingitud elektromagnetilise keskkonna hindamiseks tuleb kaaluda asukoha elektromagnetilise ülevaatusse tegemist. Kui mõõdetud elektrivälja tugevus kohas, kus täiustatud monitori HemoSphere kasutatakse, ületab ülaltoodud rakenduva raadiosagedusliku kiirguse vastavustaseme, tuleb täiustatud monitori HemoSphere selle õiges talitluses veendumiseks jälgida. Ebanormaalse talitluse täheldamisel võivad olla vajalikud lisameetmed, näiteks täiustatud monitori HemoSphere asendi või asukoha muutmine.

^bSagedusvahemikus 150 kHz kuni 80 MHz peavad väljatugevused olema alla 3 V/m.

Märkus 1. 80 MHz ja 800 MHz juures rakendub kõrgem sagedusvahemik.

Märkus 2. Need suunised ei pruugi kehtida kõigis olukordades. Elektromagnetkiirguse levimist mõjutab neeldumine ja peegeldumine ehitistelt, esemetelt ning inimestelt.

G.3 Juhtmevaba tehnoloogia teave

Täiustatud monitor HemoSphere kasutab juhtmevaba side tehnoloogiat, mis tagab Wi-Fi-ühenduvuse.

Täiustatud monitori HemoSphere juhtmevaba tehnoloogia toetab standardit IEEE 802.11a/b/g/n täisintegreeritud turbetoetusega, mis pakub 802.11i/WPA2 autentimist ja andmekrüptimist.

Täiustatud monitoris HemoSphere rakendatud juhtmevaba tehnoloogia tehnilised üksikasjad on toodud järgmises tabelis.

Tabel G-8. Täiustatud monitori HemoSphere juhtmevaba tehnoloogia teave

Funktsioon	Kirjeldus
Wi-Fi standardid	IEEE 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n

Funktsioon	Kirjeldus
Wi-Fi meedium	Otsejadastusega hajusspekterside (Direct Sequence-Spread Spectrum, DSSS) Komplementaarse kodeerimise kood (Complementary Code Keying, CCK) Ortogonaalne sagedustihendus (Orthogonal Frequency Divisional Multiplexing, OFDM)
Wi-Fi meediumi pöördus-protokoll	Liikluse tuvastuse ja põrke vältimisega multipöördus (Carrier sense multiple access with collision avoidance, CSMA/CA)
Toetatud Wi-Fi andme-kiirused	802.11a (OFDM): 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Mbit/s 802.11b (DSSS, CCK): 1, 2, 5,5, 11 Mbit/s 802.11g (OFDM): 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Mbit/s 802.11n (OFDM, HT20, MCS 0-7): 6,5, 13, 19,5, 26, 39, 52, 58,5, 72,2 Mbit/s 7,2, 14,4, 21,7, 28,9, 43,3, 57,8, 65 Mbit/s
Modulatsioon	BPSK kiirusel 1, 6, 6,5, 7,2 ja 9 Mbit/s QPSK kiirusel 2, 12, 13, 14,4, 18, 19,5 ja 21,7 Mbit/s CCK kiirusel 5,5 ja 11 Mbit/s 16-QAM kiirusel 24, 26, 28,9, 36, 39 ja 43,3 Mbit/s 64-QAM kiirusel 48, 52, 54, 57,8, 58,5, 65 ja 72,2 Mbit/s
802.11n Spatial Streams	1X1 SISO (üks sisend, üks väljund)
2,4 GHz sagedusribad	ETSI: 2,4 GHz kuni 2,483 GHz MIC: 2,4 GHz kuni 2,495 GHz FCC: 2,4 GHz kuni 2,483 GHz KC: 2,4 GHz kuni 2,483 GHz
2,4 GHz toimivuskanalid	ETSI: 13 (3 mittekattuvat) MIC: 14 (4 mittekattuvat) FCC: 11 (3 mittekattuvat) KC: 13 (3 mittekattuvat)
5 GHz sagedusribad	ETSI: 5,15 GHz kuni 5,35 GHz 5,47 GHz kuni 5,725 GHz FCC: 5,15 GHz kuni 5,35 GHz 5,47 GHz kuni 5,725 GHz 5,725 GHz kuni 5,825 GHz MIC: 5,15 GHz kuni 5,35 GHz 5,47 GHz kuni 5,725 GHz KC: 5,15 GHz kuni 5,25 GHz 5,725 GHz kuni 5,825 GHz
5 GHz toimivuskanalid	ETSI: 19 mittekattuvat MIC: 19 mittekattuvat FCC: 24 mittekattuvat KC: 19 mittekattuvat
Maksimaalne edastusvõimsus <i>Märkus. Maksimaalne edastusvõimsus oleneb riigis kehtivatest regulatsiooni-dest. Kõik väärtused on nimiväärtused, ±2 dBm. 2,4 GHz, toetatakse üksikut ruumilist voogu ja 20 MHz kanali ribalaiust.</i>	802.11a 6 Mbit/s 15 dBm (31,623 mW) 54 Mbit/s 12 dBm (19,953 mW) 802.11b 1 Mbit/s 16 dBm (39,81 mW) 11 Mbit/s 16 dBm (39,81 mW) 802.11g 6 Mbit/s 16 dBm (39,81 mW) 54 Mbit/s 12 dBm (25,12 mW) 802.11n (2,4 GHz) 6,5 Mbit/s (MCS0) 16 dBm (39,81 mW) 65 Mbit/s (MCS7) 12 dBm (15,85 mW) 802.11n (5 GHz HT20) 6,5 Mbit/s (MCS0) 15 dBm (31,62 mW) 65 Mbit/s (MCS7) 12 dBm (15,85 mW)

Funktsioon	Kirjeldus
Tüüpilise vastuvõtja tundlikkus Märkus. Kõik väärtused on nimiväärtused, ± 3 dBm. Sõltuvad kanalist.	802.11a 6 Mbit/s –90 dBm 54 Mbit/s –73 dBm (PER $\leq$ 10%) 802.11b 1 Mbit/s –89 dBm 11 Mbit/s –82 dBm (PER $\leq$ 8%) 802.11g 6 Mbit/s –85 dBm 54 Mbit/s –68 dBm (PER $\leq$ 10%) 802.11n (2,4 GHz) MCS0 Mbit/s –86 dBm MCS7 Mbit/s –65 dBm 802.11n (5 GHz HT20) MCS0 Mbit/s –90 dBm MCS7 Mbit/s –70 dBm
Turvalisus	Standardid IEEE 802.11i (WPA2) Krüptimine Advanced Encryption Standard (AES, Rijndael algoritm) Krüptimisvõtme eraldamine Eeljagatud (PSK) Dünaamiline 802.1X-i laiendatavad autentimisprotokolli tüübid EAP-FAST, EAP-TLS, EAP-TTLS PEAP-GTC, PEAP-MSCHAPv2, PEAP-TLS LEAP FIPS 140-2 režiim Kasutamine on piiratud EAP-TLS-iga koos WPA2-AES-i ja WPA2-PSK/AES-iga
Vastavus	ETSI regulatiivne domeen EN 300 328 EN 55022:2006 klass B 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 regulatiivne domeen (serdi ID: SQG-WB45NBT) FCC 15.247 DTS – 802.11b/g (Wi-Fi): 2,4 GHz ja 5,8 GHz FCC 15.407 UNII – 802.11a (Wi-Fi): 2,4 GHz ja 5,4 GHz FCC osa 15 klass B UL 60950 Kanada tööstuseeskirjad (serdi ID: 3147A-WB45NBT) RSS-210 – 802.11a/b/g/n (Wi-Fi) – 2,4 GHz, 5,8 GHz, 5,2 GHz ja 5,4 GHz ICES-003, klass B MIC (Jaapan) (serdi ID:  201-140137) STD-T71 artikkel 2 punkt 19, kategooria WW (2,4 GHz kanalid 1–13) artikkel 2 punkt 19–2, kategooria GZ (2,4 GHz kanal 14) artikkel 2 punkt 19–3, kategooria XW (5150-5250 W52 ja 5250-5350 W53) KC (Korea) (serdi ID: MSIP-CRM-LAI-WB45NBT) NCC (Taiwan) (serdi ID:  CCAM18LP0760T) acma (Austraalia) (serdi ID: ABN 75 082 447 194) ANATEL (Brasiilia) (serdi ID: 05725-17-10188) Hiina (Serdi ID: 2018AJ0489(M))

Funktsioon	Kirjeldus
Sertifikaadid	Wi-Fi Alliance 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n WPA autentimine WPA2 autentimine Cisco ühilduvad laiendid (versioon 4) FIPS 140-2 Level 1 Linux 3.8, mis töötab seeria 45 Wi-Fi moodulitel ARM926-ga (ARMv5TEJ) - OpenSSL FIPS Object Module v2.0 (valideerimissert #1747)
Antenni tüüp	PCB dipool
Antenni mõõtmed	36 mm × 12 mm × 0,1 mm

G.3.1 Juhtmevaba ja juhtmega tehnoloogia teenuse kvaliteet

Teenuse kvaliteet (QoS) määratakse andmete kogukao järgi tavalise ühenduse korral, kui täiustatud monitor HemoSphere töötab keskmise või suure signaalitugevusega juhtmevaba ühendusega (Tabel 8-1 lk 151) ja võrguühendus on hea. Täiustatud monitori HemoSphere andmete juhtmevaba edastamine on valideeritud ja nendel tingimustel on andmete kogukadu väiksem kui 5%. Täiustatud monitori HemoSphere juhtmevaba tehnoloogia tööulatus on otsenähtavusel 150 jalga ja otsenähtavuse puudumisel 75 jalga. Tööulatust võivad mõjutada muud juhtmevabad seadmed.

Täiustatud monitor HemoSphere toetab andmeedastust juhtmega ja juhtmeta ühendusega. Vastuvõttev süsteem peab kõik edastatud andmed kinnitama. Kui saatmine ei õnnestu, saadetakse andmed uuesti. Täiustatud monitor HemoSphere üritab automaatselt uuesti luua katkenud HIS-i või Viewfinder Hubi ühendusi. Kui olemasolevat katkenud ühendust ei saa taastada, teavitab täiustatud monitor HemoSphere sellest kasutajat helialarmi ja teatega (**Häire: HIS-i ühenduvuse kadu**, [vt Tabel 15-6 lk 314] või Viewfinder hubi ühenduvuse veateated [vt Tabel 15-9 lk 319]).

ETTEVAATUST

Juhtmevaba teenuse kvaliteeti (QoS) võib mõjutada muude seadmete lähedus, mis tekitavad raadiosageduslikke häiringuid (RFI). Sellised RFI-seadmed võivad olla elektrikauteri seadmed, mobiiltelefonid, juhtmeta arvutid ja tahvelarvutid, piiparid, RFID, MRT või muud elektritoitega seadmed. Kui kasutakse võimalike RFI-seadmete läheduses, tuleb kaaluda võimalikult suure eraldava vahemaa tekitamist ja jälgida võimalikke häiringusignaale, nt ühenduse katkemine või vähenenud Wi-Fi-signaali tugevus.

G.3.2 Juhtmevaba tehnoloogia turbemeetmed

Juhtmevabad signaalid on kaitstud tööstusstandardile vastava juhtmevaba tehnoloogia turbeprotokollidega (Tabel G-8 lk 396). Juhtmevaba tehnoloogia turbestandardid WEP ja WPA on rünnakutele haavatavad ja neid ei soovitata. Edwards soovib juhtmevaba andmeedastust kaitsta, lubades IEEE 802.11i (WPA2) turvet ja FIPS-režiimi. Peale selle soovib Edwards rakendada niisuguseid võrguturbemeetmeid nagu tule müüridega virtuaalsed LAN-id, et veel paremini kaitsta täiustatud jälgimisplatvormi HemoSphere andmete edastamist HIS-i.

G.3.3 Juhtmevaba kooseksisteerimise probleemide vaotsing

Seadet on katsetatud ja see vastab standardis IEC 60601-1-2 sätestatud piirmääradele. Kui teil tekib täiustatud monitori HemoSphere juhtmevaba tehnoloogiaga sideprobleeme, veenduge, et kaasaskantava ja mobiilse raadiosagedusliku sideseadme (saatja) ning täiustatud monitori HemoSphere vahel oleks tagatud minimaalne vahekaugus. Vt tabelist Tabel G-3 lk 392 lisateavet vahekauguste kohta.

G.3.4 Federal Communication Commissioni (FCC) häiringuteated

Märkus

OLULINE MÄRKUS! Selleks et olla vastavuses FCC raadiosagedusliku kiirguse vastavusnõuetega, tuleb saatja antenn paigaldada kõigist isikutest vähemalt 20 cm kaugusele ja see ei tohi asuda mis tahes teise antenni või saatja juures ega nendega koos töötada.

Federal Communication Commissioni häiringuteade

Seda seadet on katsetatud ning on leitud, et see vastab B-klassi digitaalse seadme nõuetele FCC eeskirjade 15. osa kohaselt. Need piirangud on ette nähtud mõistlikes piirides kaitse tagamiseks kahjulike häiringute eest elamutesse paigalduse korral. Seade tekitab, kasutab ja võib kiirata raadiosageduslikku energiat, ning juhul kui seadet ei paigaldata ega kasutata juhiste kohaselt, võib see põhjustada kahjulikke häireid raadiosides. Ei saa garanteerida, et kindla paigaldise korral häiringuid ei teki. Kui seade põhjustab raadio- või televisioonivastuvõtjatele kahjulikke häiringuid, mida saab kindlaks teha seadme sisse- ja väljalülitamisega, soovitatakse kasutajal püüda häiringuid kõrvaldada ühega järgmistest meetmetest.

1. Suunake vastuvõtja antenn mujale või paigutage see ümber.
2. Suurendage vahekaugust seadme ja vastuvõtja vahel.
3. Ühendage seade vooluvõrku vastuvõtjast erinevas seinakontaktis.
4. Pidage nõu edasimüüja või kogenud raadio- või TV-tehnikuga.

ETTEVAATUST

FCC! Nõuete järgimise eest vastutava poole sõnaselgelt heakskiitmata muudatused võivad tühistada kasutaja volitused selle seadme kasutamiseks.

Seade ühildub Föderaalse Sidekomisjoni eeskirjade osaga 15. Seadme töö peab vastama järgmisele kahele tingimusele. 1) Seade ei tohi tekitada kahjulikke häireid ja 2) seade peab taluma kõiki häireid, sealhulgas ka häired, mis võivad põhjustada soovimatul viisil töötamist.

Sagedusvahemikus 5,15 kuni 5,25 GHz kasutades on see seade mõeldud ainult *siseruumides* kasutamiseks.

FCC nõuab, et sagedusvahemikus 5,15 kuni 5,25 GHz kasutataks seda toodet ainult siseruumides, et vähendada kahjuliku häiringu võimalust kaaskanali mobiilsetes satelliitsüsteemides.

Seda seadet ei saa kasutada kanalites 116–128 (5580–5640 MHz) standardi 11a kasutamisel ja 120–128 (5600–5640 MHz) standardi 11a kasutamisel, mis kattuvad 5600–5650 MHz ribaga.

Märkus

OLULINE MÄRKUS! FCC kiirgusnormide teatis.

See seade vastab kontrollimata keskkonnale määratud FCC kiirguspiirangutele. Seade tuleb paigaldada ja seda peab kasutama nii, et kiirgusallika ja teie keha vahele jääks vähemalt 20 cm.

G.3.5 Kanada tööstuseeskirjade teatised

Raadiosagedusliku kiirguse hoiatus

Selleks, et seade vastaks FCC ja Kanada tööstuseeskirjade raadiosagedusliku kiirguse nõuetele, peab seade olema paigaldatud kohta, kus seadme antennid oleks inimestest vähemalt 20 cm kaugusel. Suurema võimendusega antennide ja selle tootega kasutamiseks mitte tõendatud antennitüüpide kasutamine ei ole lubatud. Seadet ei tohi paigaldada samasse kohta mõne muu saatjaga.

Antenni maksimaalne võimendus – kui süsteemikoostaja konfigureerib seadme nii, et antenn on hosttootest tuvastatav.

See raadiosaatja (IC ID: 3147A-WB45NBT) töötab Kanada tööstuseeskirjade kinnitusel all-loetletud antennitüüpidega, mille kohta on näidatud maksimaalne lubatud võimendus ja antenni vajalik takistus. Sellest loendist puuduvad antennitüüpe, mille võimendus on suurem, kui selle tüübi jaoks näidatud maksimaalne võimendus, ei tohi selle seadmega mitte mingil juhul kasutada.

„Potentsiaalse raadiosagedusliku häire vähendamiseks teiste kasutajatega tuleb antenn ja selle võimendus valida nii, et ekvivalentne isotroopkiirgusvõimsus (EIRP) ei oleks suurem, kui on vajalik edukaks sidepidamiseks.“

„See seade on konstrueeritud nii, et see toimib antenniga, mille maksimaalne võimendus on [4] dBi. Suurema võimendusega antenni kasutamine on Kanada tööstuslike regulatsioonide järgi rangelt keelatud. Antenni vajalik takistus on 50 oomi.“

Seade vastab Kanada tööstuslikele litsentsivabadele RSS-standarditele. Seadme töö peab vastama järgmisele kahele tingimusele: 1) seade ei tohi tekitada häireid ja 2) seade peab taluma kõiki häireid, sealhulgas ka häireid, mis võivad põhjustada soovimatul viisil töötamist.

G.3.6 Euroopa Liidu raadioseadmete direktiivi (RED) teatised

See seade vastab raadioseadmete direktiivi (RED) 2014/53/EL põhilistele nõuetele. Rakendatud on järgmisi katsemeetodeid, et tõestada vastavust raadioseadmete direktiivi (RED) 2014/53/EL põhinõuetele:

- **EN 62368-1:2014/A11:2017**
Audio-, video-, informatsiooni- ja sidetehnoloogia seadmete ohutusnõuded
- **EN 300 328 V2.2.2: (2019-07)**
Elektromagnetilise ühilduvuse ja raadiospektri küsimused (ERM); lairiba edastussüsteemid; 2,4 GHz ISM-i raadiosagedusalas töötavad andmeedastusseadmed, mis kasutavad hajaspektermodulatsiooni tehnoloogiat; harmoneeritud EN R&TTE direktiivi artikli 3 lõike 2 põhinõuete alusel
- **EN 62311:2008 | EN 50665:2017 | EN 50385:2017**
Raadiosageduslik kiirgus
- **EN 301 489-1 V2.2.0 (2017-03)**
Elektromagnetilise ühilduvuse ja raadiospektri küsimused (ERM); elektromagnetilise ühilduvuse (EMC) standard raadioseadmete ja -teenuste jaoks; osa 1: üldised tehnilised nõuded
- **EN 301 489-17 V3.2.0 (2017-03)**
Elektromagnetilise ühilduvuse ja raadiospektri küsimused (ERM); elektromagnetilise ühilduvuse (EMC) standard raadioseadmete ja -teenuste jaoks; osa 17: 2,4 GHz lairiba edastussüsteemide ja 5 GHz suure võimsusega RLAN-i seadmete eritingimused
- **EN 301 893 V2.1.1 (2017-05)**
Elektromagnetilise ühilduvuse ja raadiospektri küsimused (ERM); lairiba raadiovõrgud (BRAN); 5 GHz suure võimsusega RLAN-i seadmete eritingimused
- **EU 2015/863 (RoHS 3)**
Vastavusdeklaratsioon – EL-i direktiiv 2015/863; ohtlike ainete piiramine (RoHS)

See seade on 2,4 GHz lairibaedastussüsteem (transiiver), mis on mõeldud kasutamiseks kõikides EL-i liikmesriikides ja EFTA riikides, v.a Prantsusmaal ja Itaalias, kus nende kasutamine on piiratud.

Itaalias peab lõppkasutaja taotlema litsentsi riiklikult valdkonna ametiasutuselt, et kasutada seadet välistingimustes raadioühenduste seadistamiseks ja/või telekommunikatsiooni- ja/või võrguteenustele avaliku juurdepääsu andmiseks.

Seda seadet ei tohi kasutada välistingimustes raadioühenduste seadistamiseks Prantsusmaal ja mõnes piirkonnas võib raadiosageduslik väljundvõimsus olla piiratud väärtusele 10 mW EIRP sagedusvahemikus 2454–2483,5 MHz. Üksikasjaliku teabe saamiseks peab lõppkasutaja võtma ühendust Prantsusmaa riikliku spektrihalduse ametiga.

Edwards Lifesciences kinnitab siinsega, et see monitor on vastavuses direktiivi 2014/53/EL põhiliste nõuetega ja muude asjakohaste sätetega.

Sõnastik

Acumen Hypotension Prediction Index (HPI)

Patsiendi hüpotensiivse episoodi poole liikumise tõenäosust väljendav indeks (MAP < 65 mmHg vähemalt ühe minuti jooksul).

Alarmid

Kuuldavad ja nähtavad indikaatorid kasutaja teavitamiseks sellest, et mõõdetud patsiendi parameeter on väljaspool alarmipiire.

Alarmipiirid

Jälgitavate patsiendi parameetrite maksimaalsed ja minimaalsed väärtused.

Analoogsisend

Kaabel, millega edastatakse muust monitorist andmed täiustatud monitori HemoSphere.

Vere temperatuuri baasjoon

Veretemperatuur, mida kasutatakse alusena südame väljutusmahu mõõtmisel

Vererõhk (BP)

Monitori HemoSphere rõhukaabliga mõõdetud vererõhk

Vere temperatuur (Blood Temperature – BT)

Veretemperatuur kopsuarteris, kui kateeter on õigesti paigutatud.

Kehapindala (Body Surface Area – BSA)

Inimkeha arvutuslik pindala

Booluse (iCO) režiim

Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz funktsionaalne olek, kus südame väljutusmahtu mõõdetakse boolustermodilutsiooni meetodil.

Boolussüst

Teadaolev maht jahutatud või toatemperatuuril vedelikku, mis süstitakse läbi kopsuarteri kateetri pordi ja mis toimib indikaatorina südame väljutusmahu mõõtmiseks.

Nupp

Ekraanil kuvatav kujutis koos tekstiga, mis puudutamisel käivitab toimingut või annab juurdepääsu menüüle.

Südameindeks (CI – Cardiac Index)

Keha suuruse suhtes kohandatud südame löögimaht.

Südame väljutusmaht (CO)

Igas minutis südamest süsteemsesse vereringesse väljutatava vere maht, mõõdetuna liitrites minutis.

Tsentraalvenoosse vere hapnikusaturatsioon (ScvO₂)

Hapnikuga küllastatud hemoglobiini protsent venoosses veres, mõõdetuna ülemises õõnesveenis (SVC). Arvutatakse koos ScvO₂-ga.

Tsentraalne veenirõhk (CVP)

Keskmine rõhk ülemises õõnesveenis (paremas kojas), mõõdetuna välise monitoriga. Tähistab venoosset tagasivoolu südame paremasse poolde.

Arvutuskonstant

Südame väljutusmahu valemis kasutatav konstant, mis arvestab vere ja süstelahuse tihedusega, süstelahuse mahuga ja indikaatori kadudega kateetris.

Vaikesätted

Süsteemi esialgsed töötingimused.

Dünaamiline arteriaalne elastsus (Ea_{dyn})

Dünaamiline arteriaalne elastsus on pulsirõhu variatsiooni ja löögimahu muutuse suhe (PPV/SVV). Vt on arteriaalse elastsuse hinnang.

Lõppdiastoolne maht (EDV – End-Diastolic Volume)

Vere maht paremas vatsakeses diastoli lõpul.

Lõppdiastoolse mahu indeks (EDVI – End-Diastolic Volume Index)

Keha suuruse suhtes kohandatud parema vatsakese lõppdiastoolne maht.

Hinnanguline hapnikutarve (VO_{2e})

Kudede hapnikutarbe määr, tavaliselt ühikutes mL/min hapnikku, mida 1 milligramm kuivkaaluga kude 1 tunni jooksul tarbib. Arvutatakse ScvO₂-ga.

Sensori FloTrac arteriaalse rõhu automaatselt kalibreeritud südame väljutusmaht (FT-CO)

Arteriaalse vererõhu lainekuju põhjal pidevalt arvutatud CO.

Südame löögisagedus (ingl k heart rate, HR)

Arteriaalse vererõhu impulsside arv minutis. Välismonitorist saadetavaid analoogsisendist saadavaid südamelöögisageduse andmeid keskmistatakse ajas ja kuvatakse suurusena HRavg.

Hematokrit (Hct)

Erütrotsüüte sisaldava veremahu protsent.

Hemoglobiin (HGB)

Erütrotsüüte hapnikku siduv komponent. Erütrotsüütide maht, mõõdetuna grammides detsiliitris.

Ikoon

Ekraanil kuvatav kujutis, mis vastab kindlale kuvale, platvormi olekule või menüü-üksusele. Kui ikoon on aktiivne ja seda puudutatakse, käivitab see toimingut või annab juurdepääsu menüüle

Süstelahus

Vedelik, mida kasutatakse iCO (südame väljutusmaht boolustermodilutsiooni kaudu) mõõtmiseks.

Vahelduvalt mõõdetav südameindeks (iCI – intermittent Cardiac Index)

Keha suuruse suhtes kohandatud vahelduvalt mõõdetav südame väljutusmaht.

Vahelduvalt mõõdetav südame väljutusmaht (iCO – intermittent Cardiac Output)

Termodilutsiooni teel vahelduvalt mõõdetav igas minutis südamest süsteemsesse vereringesse väljutatava vere maht.

Sekkumine

Patsiendi seisundi muutmiseks tehtavad toimingud.

Keskmine arteriaalne rõhk (MAP – Mean Arterial Pressure)

Keskmine süsteemne arteriaalne rõhk, mõõdetuna välismonitoriga.

Tsentraalvenoosse vere hapnikusaturatsioon (SvO₂)

Hapnikuga küllastatud hemoglobiini protsent venoosses veres, mõõdetuna ülemises õonesveenis (SVC). Kuvatakse ühikuna SvO₂.

Hapnikutarve (VO₂)

Kudede hapnikutarbe määr, tavaliselt ühikutes ml/min hapnikku, mida 1 milligramm kuivkaaluga kude 1 tunni jooksul tarbib. Arvutatakse koos ScvO₂-ga.

Hapnikutarne (DO₂)

Kudedesse tarnitava hapniku hulk milliliitrites minutis (ml/min).

Hapnikutarne indeks (DO₂I)

Keha suuruse suhtes kohandatud kudedesse tarnitava hapniku hulk milliliitrites minutis (ml/min/m²).

Oksümeetria (hapnikuga küllastatus, ScvO₂/SvO₂)

Hapnikuga küllastatud hemoglobiini protsent veres.

CCO-patsiendikaabli test

Patsiendi CCO-kaabli terviklikkuse kontrollimise test.

Flebostaatiline telg

Patsiendi referentstelg, mis läbib mis tahes anatoomilisel tasandil patsiendi paremat koda.

Physiocal

Füsioloogilise kalibreerimise protseduur, mida kasutatakse täpse vererõhu näidu mõõtmiseks sõrme arterist.

Pletüsmograafia andur

Sõrmemansetti ClearSight sisseehitatud seade, mis mõõdab sõrme arterisisese mahu muutusi.

Rõhuregulaator (PC2/HEMPC)

Patsiendi randmele kinnitatav komponent, mis ühendab südamerferentsandurit ja ühilduvaid ettevõtte Edwards sõrmemansette monitori HemoSphere mooduliga ClearSight.

Pulsisagedus (PR)

Arteriaalse vererõhu impulsside arv minutis.

Parema vatsakese väljutusfraktsioon (RVEF – Right Ventricular Ejection Fraction)

Süstolis paremast vatsakesest väljutatud veremahu protsent.

Tundlikkus

Testi võime tuvastada seisundiga patsiente õigesti (tõese positiivse määr). Matemaatiliselt määratletud kui tõeste positiivsete arv/ (tõeste positiivsete arv + väärnegatiivsete arv) × 100.

Signaali kvaliteedi indikaator (SQI – Signal Quality Indicator)

Oksümeetriasisignaali kvaliteet kateetri seisundi ja veresoones asetsemise alusel.

Spetsiifilisus

Testi võime tuvastada seisundita patsiente õigesti (tõese negatiivse määr). Matemaatiliselt määratletud kui tõeste negatiivsete arv/ (tõeste negatiivsete arv + väärpositiivsete arv) × 100.

STAT-väärtus

CO/CI, EDV/EDVI ja RVEF-i kiire hinnanguline väärtus.

Südame löögimaht (SV – Stroke Volume)

Vatsakestest iga kontraktsiooniga väljutatava vere maht.

Südame löögimahu indeks (SVI – Stroke Volume Index)

Keha suuruse suhtes kohandatud südame löögimaht.

Südame löögimahu varieerumine (SVV)

Südame löögimahu varieerumine on maksimaalse ja minimaalse löögimahu vaheline erinevus protsentides.

Süsteemne vaskulaarne resistentsus (SVR – Systemic Vascular Resistance)

Vasakust vatsakesest väljuva verevoolu impedantsi tuletatud mõõt (järelkoormus).

Süsteemse vaskulaarse resistentsuse indeks (SVRI – Systemic Vascular Resistance Index)

Keha suuruse suhtes kohandatud süsteemne vaskulaarne resistentsus.

Süstoolne kalle (dP/dt)

Perifeersel arteril mõõdetud arteriaalarõhu lainekuju maksimaalne tõus.

Termoniit

Piirkond CCO termodilutsioonikateetril, mis edastab verre väikesi energiaimpulsse, mis on indikaatoriks südame väljutusmahu pideva trendi kuvamisel.

Termistor

Temperatuuriandur kopsuarteri kateetri otsaku lähedal.

Termodilutsioon (TD)

Indikaatoriga lahjendustehnika variant, mis kasutab indikaatorina temperatuurimuutust.

USB

Universaalne jadasiin (Universal Serial Bus)

Mahukinnistuse meetod

Arteriaalne veremaht hoitakse konstantsena fotopletüsmograafi signaali ja õhkpadjas kiiresti muutuva rõhu abil.

Väljauhteköver

Indikaatori lahjendusköver, mis saadakse boolussüsti alusel. Südame minutimaht on pöördvõrdeline saadud kõvera all oleva alaga.

Ettevaatust. Ameerika Ühendriikide föderaalseadused lubavad seadet müüa vaid arstil või arsti korraldusel. Täielikku teavet väljakirjutamise kohta lugege kasutusjuhendist.

Edwards, Edwards Lifesciences, stiliseeritud E-logo, Acumen, Acumen AFM, Acumen HPI, Acumen IQ, AFM, CCOMbo, CCOMbo V, ClearSight, ClearSight Jr, CO-Set, CO-Set+, FloTrac, FloTrac Jr, FORE-SIGHT, ForeSight, FORE-SIGHT ELITE, ForeSight Jr, HemoSphere, HPI, PediaSat, Physiocal, Swan, Swan-Ganz, Time-In-Target ja TruWave on ettevõtte Edwards Lifesciences kaubamärgid. Kõik muud kaubamärgid kuuluvad nende vastavatele omanikele.

© 2024 Edwards Lifesciences. Kõik õigused kaitstud. A/W osa nr 10058919003/A

Edwards Lifesciences • One Edwards Way, Irvine CA 92614 USA • [edwards.com](https://www.edwards.com)



Edwards