

Täiustatud monitor
HemoSphere

Kasutusjuhend



Edwards

Ettevõtte Edwards täiustatud monitori HemoSphere kasutusjuhend

Kuna tooteid täiustatakse 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, väljajätte või vääraid andmeid, võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toe või ettevõtte Edwards kohaliku esindajaga.

Ettevõtte Edwards tehniline tugi

Ameerika Ühendriigid ja Kanada (24 tundi) 800 822 9837 või tech_support@edwards.com
Väljaspool Ameerika Ühendriike ja Kanadat (24 tundi) ... 949 250 2222
Euroopa +8001 8001 801 või
..... techserv_europe@edwards.com
Ühendkuningriik 0870 606 2040 – lisanumber 4
Iirimaa 01 8211012 – lisanumber 4

ETTEVAATUST Ameerika Ühendriikide föderaalseadus lubab seda seadet müüa ainult arstil või arsti korraldusel.

Tootja	Edwards Lifesciences LLC One Edwards Way Irvine, CA 92614 Valmistatud USAs
Kaubamärgid	Edwards, Edwards Lifesciences, stiliseeritud E logo, Acumen, Acumen HPI, Acumen IQ, CCOMbo, CCOMbo V, CO-Set, CO-Set+, FloTrac, ForeSight, FORE-SIGHT, ForeSight Elite, FORE-SIGHT ELITE, ForeSight Jr, HemoSphere, HPI, PediaSat, Swan, Swan-Ganz, Time-In-Target ja TruWave on ettevõtte Edwards Lifesciences Corporation või selle tütarettevõtete kaubamärgid. Kõik muud kaubamärgid kuuluvad nende vastavatele omanikele. Seda toodet 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.

©2022 Edwards Lifesciences Corporation. Kõik õigused kaitstud.

Versioon 3.5. Juhendi väljalaskekuupäev: JAANUAR 2022; tarkvaraversioon: 2.0

Esmatrüki väljalaskekuupäev: 30.09.2016



Edwards Lifesciences Services GmbH
Edisonstrasse 6
85716 Unterschleissheim, Saksamaa



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

Kasutajad ja/või patsiendid peaksid teavitama kõikidest tõsistest intsidentidest tootjat ning vastava liikmesriigi pädevat asutust.

Selle juhendi kasutamine

Ettevõtte Edwards uudse monitori HemoSphere kasutusjuhend koosneb neljateistkümnest peatükist, kaheksast lisast ja registrist. Selles juhendis olevad joonised on mõeldud vaid viiteks ja need ei pruugi olla pideva tarkvara arendamise tõttu kuvade täpsed koopiad.

Lugege hoolikalt selles kasutusjuhendis toodud hoiatusi, ettevaatusabinõusid ja teavet meditsiinilise seadme jääkriskide kohta.

HOIATUS

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

Enne täiustatud monitori HemoSphere kasutamist lugege iga ühilduva lisatarvikuga kaasasolevat 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	Sissejuhatus: 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: teavettäiustatud 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 kellaag ja süsteemi kuupäev. 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 eksportimine ja ühenduvus: teave monitori ühenduvuse kohta patsiendi ja kliiniliste andmete edastamiseks.

Peatükk	Kirjeldus
9	Jälgimine monitori HemoSphere mooduliga Swan-Ganz: kirjeldab mooduliga Swan-Ganz südame väljutusmahu pideva mõõtmise, südame väljutusmahu vahelduva mõõtmise ja parema vatsakese lõppdiastoolse mahu jälgimise seadistamist ning kasutamist.
10	Jälgimine monitori HemoSphere rõhukaabliga: kirjeldab vaskulaarse rõhu jälgimise protseduuride seadistamist ja toiminguid.
11	Veenosse oksümeetria jälgimine: kirjeldab oksümeetrilise (hapnikuga küllastatuse) mõõtmise kalibreerimise ja kasutamise protseduure.
12	Koeoksümeetria jälgimine: kirjeldab koeoksümeetria jälgimise seadme ForeSight Elite seadistus- ja kasutusprotseduure.
13	Täiustatud funktsioonid: kirjeldab täiustatud jälgimisfunktsioone, mis on praegu saadaval monitori HemoSphere täiustatud jälgimisplatvormi uuendusega.
14	Abi ja veaotsing: kirjeldab abimenüüd ja loetleb vead, häired ja teated koos põhjuste ja soovitatud toimingutega.

Lisa	Kirjeldus
A	<i>Tehnilised andmed</i>
B	<i>Lisatarvikud</i>
C	<i>Arvutuslike patsiendiparameetrite valemid</i>
D	<i>Monitori sätted ja vaikeväärtused</i>
E	<i>Termodiluatsiooni arvutuskonstandid</i>
F	<i>Monitori hooldamine, teenindus ja tugi</i>
G	<i>Suunised ja tootja deklaratsioon</i>
H	<i>Sõnastik</i>
<i>Register</i>	

Sisukord

1 Sissejuhatus

1.1 Selle juhendi eesmärgipärane kasutamine	21
1.2 Näidustused kasutamiseks	22
1.2.1 Täiustatud monitor HemoSphere koos monitori HemoSphere mooduliga Swan-Ganz	22
1.2.2 Täiustatud monitor HemoSphere koos monitori HemoSphere oksümeetriakaabliga	22
1.2.3 Täiustatud monitor HemoSphere koos monitori HemoSphere rõhukaabliga	22
1.2.4 Täiustatud monitor HemoSphere koos monitori HemoSphere oksümeetriamooduliga	23
1.3 Kasutuse vastunäidustused	23
1.4 Teatis sihtotstarbe kohta	23
1.5 Oodatav kliiniline kasu	28
1.6 Täiustatud monitori HemoSphere hemodünaamika tehnoloogiamooduli ühendused	28
1.6.1 Monitori HemoSphere moodul Swan-Ganz	29
1.6.2 Monitori HemoSphere rõhukaabel	31
1.6.3 Monitori HemoSphere oksümeetriakaabel	32
1.6.4 Monitori HemoSphere koeoksümeetriamoodul	33
1.6.5 Dokumentatsioon ja koolitus	33
1.7 Juhendi stiilitavad	34
1.8 Juhendis kasutatud lühendid	35

2 Ohutus ja sümbolid

2.1 Ohutusmärgusõnade tähendused	37
2.1.1 Hoiatus	37
2.1.2 Ettevaatust	37
2.1.3 Märkus	37
2.2 Hoiatused	38
2.3 Ettevaatusabinõud	44
2.4 Kasutajaliidese sümbolid	49
2.5 Tootesiltidel olevad sümbolid	51
2.6 Kohalduvad standardid	53
2.7 Täiustatud monitori HemoSphere olulised toimimisnäitajad	53

3 Paigaldamine ja seadistamine

3.1 Lahti pakkimine	54
3.1.1 Pakendi sisu	54
3.1.2 Vajalikud lisatarvikud platvormi moodulitele ja kaablitele	55

3.2	Täiustatud monitori HemoSphere ühenduspordid	56
3.2.1	Monitori esikül	57
3.2.2	Monitori tagakül	57
3.2.3	Monitori parempoolne paneel	58
3.2.4	Monitori vasakpoolne paneel	58
3.3	Täiustatud monitori HemoSphere paigaldamine	59
3.3.1	Kinnitamisvõimalused ja soovitused	59
3.3.2	Aku paigaldamine	60
3.3.3	Toitejuhtme ühendamine	61
3.3.3.1	Samapotentsiaalne ühendus	61
3.3.4	Hemodünaamika jälgimise mooduli ühendamine ja lahutamine	62
3.3.5	Hemodünaamika jälgimise kaabli ühendamine ja lahutamine	62
3.3.6	Välisseadmete kaablite ühendamine	62
3.4	Esmakordne käivitamine	63
3.4.1	Käivitusprotseduur	63
3.4.2	Keele valimine	64
4	Täiustatud monitori HemoSphere lühijuhend	
4.1	Monitori HemoSphere mooduliga Swan-Ganz südame väljutusmahu jälgimine	66
4.1.1	Südame väljutusmahu pidev jälgimine	67
4.1.2	Südame väljutusmahu vahelduv jälgimine	67
4.1.3	Lõppdiastoolse mahu pidev jälgimine	68
4.2	Jälgimine monitori HemoSphere rõhukaabliga	69
4.2.1	Rõhukaabli seadistamine	69
4.2.2	Nullimise rõhukaabel	69
4.3	Monitori HemoSphere oksümeetriakaabliga jälgimine	71
4.3.1	In vitro kalibreerimine	72
4.3.2	In vivo kalibreerimine	72
4.4	Jälgimine HemoSphere koeoksümeetriamooduli	74
4.4.1	HemoSphere koeoksümeetriamooduli	74
5	Täiustatud monitoris HemoSphere navigeerimine	
5.1	Täiustatud monitori HemoSphere kuva väljanägemine	77
5.2	Navigeerimisriba	78
5.3	Jälgimisvaated	81
5.3.1	Parameetripaanid	81
5.3.1.1	Parameetrite muutmine	81
5.3.1.2	Alarmi/sihi muutmine	82
5.3.1.3	Olekunäidikud	83
5.3.2	Peamine jälgimisvaade	84
5.3.3	Graafilise trendi jälgimisvaade	84
5.3.3.1	Graafilise trendi kerimisrežiim	85
5.3.3.2	Sekkumissündmused	86
5.3.3.3	Vererõhu lainekuju reaajaline kuva	88
5.3.4	Tabulaarsed trendid	89
5.3.4.1	Tabulaarse trendi kerimisrežiim	90
5.3.5	Graafiliste/tabulaarsete trendide poolitatud kuva	90

5.3.6 Füsiooloogiakuva	91
5.3.6.1 SVV kalde näidik	92
5.3.7 Juhtimispuldi kuva	92
5.3.8 Füsiooloogiliste parameetrite suhe	93
5.3.8.1 Pidevad ja ajaloolised režiimid	93
5.3.8.2 Parameetriboksid	95
5.3.8.3 Sihtide seadistamine ja parameetriväärtuste sisestamine	95
5.3.9 Eesmärgi paigutamise kuva	96
5.4 Fookustatud jälgimise vorming	96
5.4.1 Jälgimisvaate valimine	96
5.4.2 Vererõhu lainekuju paan	97
5.4.3 Fookustatud parameetripaan	97
5.4.4 Parameetrite muutmine	98
5.4.5 Alarmide/sihtide muutmine	98
5.4.6 Fookustatud põhikuva	98
5.4.7 Fookustatud graafilise trendi kuva	99
5.4.8 Fookustatud diagrammikuva	99
5.5 Kliinilised tööriistad	100
5.5.1 Valige jälgimisrežiim	100
5.5.2 CVP sisestamine	101
5.5.3 Tuletatud väärtuse kalkulaator	101
5.5.4 Sündmuse ülevaatus	102
5.6 Teaberiba	105
5.6.1 Aku	106
5.6.2 Ekraani heledus	106
5.6.3 Alarmi helitugevus	106
5.6.4 Kuva hetktõmmis	106
5.6.5 Ekraanilukk	107
5.7 Olekuriba	107
5.8 Jälgimiskuvale navigeerimine	108
5.8.1 Vertikaalne kerimine	108
5.8.2 Navigeerimise ikoonid	108
6 Kasutajaliidese sätted	
6.1 Paroolikaitse	110
6.1.1 Paroolide muutmine	112
6.2 Patsiendiandmed	112
6.2.1 Uus patsient	113
6.2.2 Patsiendi jälgimise jätkamine	114
6.2.3 Patsiendiandmete vaatamine	114
6.3 Monitori üldised sätted	115
6.3.1 Keele muutmine	115
6.3.2 Kuupäeva ja kellaaja kuva muutmine	116
6.3.2.1 Kuupäeva ja kellaaja reguleerimine	116
6.3.3 Jälgimiskuvade sätted	117
6.3.4 Ajaintervallid/keskmistamine	117

6.3.4.1 Kuvage parameetrite väärtuste muutus	117
6.3.4.2 CO/rõhu keskmistamisaeg	118
6.3.5 Rõhu analoogsignaali sisend	119
6.3.5.1 Kalibreerimine	121
7 Täpsemad sätted	
7.1 Alarmid/sihid	123
7.1.1 Alarmide vaigistamine	124
7.1.1.1 Füsioloogilised alarmid	124
7.1.1.2 Tehnilised alarmid	125
7.1.2 Alarmide helitugevuse määramine	125
7.1.3 Sihtide seadmine	125
7.1.4 Seadistusküva Alarmid/sihid	126
7.1.5 Seadistusküva Alarmid/sihid	127
7.1.6 Ühe parameetri sihtide ja alarmide konfigureerimine	128
7.2 Skaalade reguleerimine	129
7.3 Füsioloogia ja füsioloogiliste parameetrite suhte küva SVV/PPV parameetrite sätted	131
7.4 Demorežiim	131
8 Andmete eksportimise ja ühenduvuse sätted	
8.1 Andmete eksportimine	133
8.1.1 Andmete allalaadimine	133
8.1.2 Diagnostika eksportimine	135
8.2 Traadita ühenduse sätted	135
8.3 HIS-i ühenduvus	136
8.3.1 Patsiendi demograafilised andmed	137
8.3.2 Patsiendi füsioloogilised andmed	138
8.3.3 Füsioloogilised alarmid ja seadmerikked	138
8.4 Küberturve	138
8.4.1 HIPAA	138
9 Monitori HemoSphere mooduliga Swan-Ganz jälgimine	
9.1 Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz ühendamine	139
9.1.1 Patsiendi CCO-kaabli katse	141
9.1.2 Parameetri valimise menüü	142
9.2 Südame väljutusmahu pidev mõõtmine	143
9.2.1 Patsiendikaablite ühendamine	143
9.2.2 Jälgimise alustamine	144
9.2.3 Termosignaali seisundid	144
9.2.4 CO pöördloendustaimer	145
9.2.5 STAT CO	145
9.3 Südame väljutusmahu vahelduv mõõtmine	145
9.3.1 Patsiendikaablite ühendamine	145
9.3.1.1 Soni valimine	146

9.3.2	Konfigureerimissätted	147
9.3.2.1	Süstelahuse mahu valimine	147
9.3.2.2	Kateetri suuruse valimine	148
9.3.2.3	Arvutuskonstandi valimine	148
9.3.2.4	Režiimi valimine	148
9.3.3	Booluse mõõtmise režiimide juhised	148
9.3.4	Termodilutsiooni kokkuvõtlik kuva	150
9.4	EDV/RVEF-i jälgimine	151
9.4.1	Patsiendikaablite ühendamine	151
9.4.2	EKG-liidesekaabli ühendamine	152
9.4.3	Mõõtmise alustamine	153
9.4.4	Aktiivne EDV jälgimine	153
9.4.5	STAT EDV ja RVEF	154
9.5	SVR	154
10	Jälgimine monitori HemoSphere rõhukaabliga	
10.1	Rõhukaabli ülevaade	155
10.2	Jälgimisrežiimi valik	158
10.3	Sensori FloTrac jälgimine	158
10.3.1	Sensori FloTrac või Acumen IQ ühendamine	159
10.3.2	Keskmistamise aja määramine	160
10.3.3	Nullväärtusega arteriaalne rõhk	160
10.3.4	SVR-i jälgimine	161
10.4	Rõhukaabli jälgimine anduriga TruWave DPT	161
10.4.1	TruWave DPT ühendamine	162
10.4.2	Intravaskulaarse rõhu nullimine	162
10.5	Kuva „Nullimine ja lainekuju“	163
10.5.1	Rõhu valimine ja sensori nullimine	164
10.5.2	Rõhuväljund	164
10.5.3	Lainekuju kinnitamine	164
11	Venoosse oksümeetria jälgimine	
11.1	Oksümeetriakaabli ülevaade	165
11.2	Venoosse vere oksümeetria seadistus	165
11.3	In vitro kalibreerimine	167
11.3.1	In vitro kalibreerimise viga	168
11.4	In vivo kalibreerimine	168
11.5	Signaali kvaliteedi indikaator	170
11.6	Kutsu venoosse oksümeetria andmed tagasi	171
11.7	HGB värskendus	172
11.8	Monitori HemoSphere oksümeetriakaabli lähtestamine	173
11.9	Uus kateeter	173

12 Jälgimine koeoksümeetriamooduliga HemoSphere

12.1 Jälgimine koeoksümeetriamooduliga HemoSphere	174
12.2 Koeoksümetri ForeSight Elite ülevaade	175
12.2.1 Mooduli ForeSight Elite kinnituslahendused	177
12.2.2 Kinnitusklambri paigaldamine	178
12.2.3 Kinnitusklambri eemaldamine	179
12.3 Koeoksümeetriamooduli HemoSphere ja mooduli ForeSight Elite ühendamine	180
12.3.1 Andurite kinnitamine patsiendile	184
12.3.1.1 Anduri koha valimine	184
12.3.1.2 Anduri asukoha ettevalmistamine	186
12.3.1.3 Andurite paigaldamine	186
12.3.1.4 Andurite kaablitega ühendamine	189
12.3.2 Andurite jälgimisjärgne lahtiühendamine	190
12.3.3 Jälgimise kaalutlused	190
12.3.3.1 Mooduli kasutamine defibrillatsiooni ajal	190
12.3.3.2 Interferents	191
12.3.3.3 StO2 väärtuste tõlgendamine	191
12.3.4 Nahakontrolli taimer	192
12.3.5 Keskmistamisaja seadistamine	193
12.3.6 Signaali kvaliteedi indikaator	193
12.3.7 Koeoksümeetria füsioloogia kuva	193

13 Täiustatud funktsioonid

13.1 Acumeni hüpotensiooni prognoosi indeksi (HPI) tarkvarafunktsioon	195
13.1.1 Acumeni hüpotensiooni prognoosi indeks (HPI)	197
13.1.2 HPI võtmeparameetrina	198
13.1.3 HPI alarm	200
13.1.4 HPI teaberibal	201
13.1.5 HPI teaberibaindikaatori keelamine	201
13.1.6 HPI olulise häire hüplikaken.	202
13.1.7 HPI sekundaarkuva	202
13.1.8 Kliiniline rakendus	204
13.1.9 Täiendavad parameetrid	205
13.1.10 Kliiniline hindamine	207
13.1.10.1 Kirurgilised patsiendid	207
13.1.10.2 Mittekirurgilised patsiendid	207
13.1.10.3 Kliinilise valideerimisuuringu tulemused	209
13.1.11 Kliinilised lisaandmed	212
13.1.11.1 Uuringu ülesehitus	212
13.1.11.2 Patsientide demograafia	214
13.1.11.3 Uuringu tulemused	217
13.1.11.4 Uuringu kokkuvõte	221
13.1.11.5 Järeldus	222
13.1.12 Viited	222

13.2	Täiustatud parameetri jälgimine	223
13.2.1	GDT jälgimine	223
13.2.1.1	Võtmeparameetri ja sihtmärgi valimine	223
13.2.1.2	Aktiivne GDT jälgimine	225
13.2.1.3	Ajalooline eesmärgistatud ravi	225
13.2.2	Südame löögimahu (SV) optimeerimine	226
13.2.3	GDT aruande allalaadimine	226
13.3	Vedelikule reageerimise katse	226
13.3.1	Passiivne jalgade tõstmise katse	227
13.3.2	Vedelikubooluse katse	229
13.3.3	Ajaloolised katse tulemused	230
14	Veaotsing	
14.1	Ekraanil kuvatav abi	231
14.2	Monitori olekutuled	232
14.3	Ühendus rõhukaabliga	233
14.4	Suhtlus mooduli ForeSight Elite anduriga	234
14.5	Täiustatud monitori HemoSphere veateated	235
14.5.1	Süsteemi vead/häired	235
14.5.2	Süsteemi hoiatused	238
14.5.3	Numbriklahvistiku vead	238
14.6	Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz veateated	239
14.6.1	CO vead/häired	239
14.6.2	EDV ja SV vead/häired	241
14.6.3	iCO vead/häired	242
14.6.4	SVR-i vead/häired	243
14.6.5	Üldine veaotsing	243
14.7	Rõhukaabli veateated	245
14.7.1	Rõhukaabli üldised vead/häired	245
14.7.2	CO vead/häired	246
14.7.3	SVR-i vead/häired	248
14.7.4	MAP vead/häired	248
14.7.5	Üldine veaotsing	250
14.8	Venoosse oksümeetria veateated	251
14.8.1	Venoosse oksümeetria vead/häired	251
14.8.2	Venoosse oksümeetria hoiatused	252
14.8.3	Venoosse oksümeetria üldine veaotsing	253
14.9	Koeoksümeetria veateated	253
14.9.1	Koeoksümeetria vead/häired	253
14.9.2	Koeoksümeetria üldine veaotsing	255
Lisa A:	Tehnilised andmed	
A.1	Põhilised jõudlusnäitajad	256
A.2	Täiustatud monitori HemoSphere tehnilised andmed	258
A.3	Monitori HemoSphere akukomplekti tehnilised andmed	260

A.4 Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz tehnilised andmed	261
A.5 Monitori HemoSphere rõhukaabli tehnilised andmed	262
A.6 Monitori HemoSphere oksümeetriakaabli tehnilised andmed	263
A.7 Monitori HemoSphere koeoksümeetria tehnilised andmed	263
Lisa B: Lisatarvikud	
B.1 Lisatarvikute loend	265
B.2 Muude lisatarvikute kirjeldus	266
B.2.1 Ratastega statiiv	266
B.2.2 Oksümeetriaraam	266
Lisa C: Arvutuslike patsiendi-parameetrite valemid	
Lisa D: Monitori sätted ja vaikeväärtused	
D.1 Patsiendi andmete sisestusvahemik	273
D.2 Trendiskaala vaikepiirid	273
D.3 Parameetri kuvamis- ja konfigureeritavad alarmi-/sihtvahemikud	274
D.4 Alarmi ja sihi vaikeväärtused	276
D.5 Alarmide prioriteedid	277
D.6 Keele vaikesätteid*	278
Lisa E: Arvutuskonstandid	
E.1 Arvutuskonstantide väärtused	279
Lisa F: Süsteemi hooldamine, teenindus ja tugi	
F.1 Üldine hooldus	281
F.2 Monitori ja moodulite puhastamine	282
F.3 Platvormi kaablite puhastamine	283
F.3.1 Monitori HemoSphere oksümeetriakaabli puhastamine	283
F.3.2 Patsiendi CCO-kaabli ja pistmiku puhastamine	283
F.3.3 Rõhukaablite puhastamine	284
F.3.4 Koeoksümeetriamooduli ForeSight Elite puhastamine	284
F.4 Teenindus ja tugi	285
F.5 Ettevõtte Edwards Lifesciences piirkondlik peakorter	286
F.6 Monitori kasutuselt kõrvaldamine	287
F.6.1 Akude jäätmekäitus	287
F.7 Ennetav hooldus	287
F.7.1 Aku hooldamine	287
F.7.1.1 Aku ettevalmistamine	287
F.7.1.2 Aku hoiustamine	287
F.8 Alarmsignaali testimine	288
F.9 Garanti	288
Lisa G: Suunised ja tootja deklaratsioon	
G.1 Elektromagnetiline ühilduvus	289
G.2 Kasutusjuhend	290
G.3 Juhtmevaba tehnoloogia teave	296
G.3.1 Juhtmevaba tehnoloogia teenuse kvaliteet	298

G.3.2 Juhtmevaba tehnoloogia turbemeetmed	299
G.3.3 Juhtmevaba kooseksisteerimise probleemide veaotsing	299
G.3.4 Federal Communication Commissioni (FCC) häiringuteated.	299
G.3.5 Kanada tööstuseeskirjade teatised	300
G.3.6 Euroopa Liidu R&TTE teatised.	300

Lisa H: Sõnastik

Jooniste loend

Joonis 1-1 Täiustatud monitori HemoSphere hemodünaamika tehnoloogiamooduli ühendused	28
Joonis 3-1 Täiustatud monitori HemoSphere eestvaade	57
Joonis 3-2 Täiustatud monitori HemoSphere tagantvaade (näidatud koos monitori HemoSphere mooduliga Swan-Ganz)	57
Joonis 3-3 Täiustatud monitori HemoSphere parempoolne paneel	58
Joonis 3-4 Täiustatud monitori HemoSphere vasakpoolne paneel (näidatud ilma mooduliteta)	58
Joonis 3-5 Täiustatud monitori HemoSphere toitesisendi kate – kruviaugud	61
Joonis 3-6 Käivitusküva	63
Joonis 3-7 Keele valimise küva	64
Joonis 4-1 Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz jälgimisühenduste ülevaade	66
Joonis 4-2 Rõhukaabli ühenduse ülevaade	69
Joonis 4-3 Oksümeetriaühenduste ülevaade	71
Joonis 4-4 Monitori HemoSphere koeoksümeetriamooduli ühenduste ülevaade	74
Joonis 5-1 Täiustatud monitori HemoSphere küva funktsioonid	77
Joonis 5-2 Navigeerimisriba	78
Joonis 5-3 Jälgimisküva valimise akna näide	81
Joonis 5-4 Võtmeperameetrite valimise paani konfiguratsioonimenüü näide	82
Joonis 5-5 Parameetripaan	83
Joonis 5-6 Peamine jälgimisküva	84
Joonis 5-7 Graafilise trendi küva	85
Joonis 5-8 Graafiline trend – sekkumise aken	86
Joonis 5-9 Graafilise trendi küva – sekkumise teabemull	88
Joonis 5-10 Tabulaarse trendi küva	89
Joonis 5-11 Tabeli juurdekasv hüplikaken	89
Joonis 5-12 Füsioloogiaküva monitori HemoSphere mooduliga Swan-Ganz jälgimisel	91
Joonis 5-13 Juhtimispuldi jälgimisküva	92
Joonis 5-14 Füsioloogiliste parameetrite suhte ekraan monitori HemoSphere mooduliga Swan-Ganz jälgimisel	93
Joonis 5-15 Ajalooline füsioloogiliste parameetrite suhte andmete küva	94
Joonis 5-16 Füsioloogiliste parameetrite suhte parameetriboksid	95
Joonis 5-17 Füsioloogiliste parameetrite suhte sihi/sisestamise hüplikaken	95
Joonis 5-18 Eesmärgi paigutamise küva	96
Joonis 5-19 Fookustatud parameetripaan	97

Joonis 5-20 Fookustatudparameetripaan – parameetri ja alarmi/sihi valimine	98
Joonis 5-21 Fookustatud põhikuva	98
Joonis 5-22 Fookustatud graafilise trendi kuva	99
Joonis 5-23 Fookustatud diagrammikuva	100
Joonis 5-24 Fookustatud diagrammivaade – veergude konfigureerimine	100
Joonis 5-25 Teaberiba – monitori HemoSphere moodul Swan-Ganz	105
Joonis 5-26 Teaberiba – rõhukaabel HemoSphere	105
Joonis 5-27 Ekraaniluku hüplikaken	107
Joonis 5-28 Olekuriba	107
Joonis 6-1 Uue patsiendiga alustamise või jätkamise kuva	112
Joonis 6-2 Kuva uue patsiendi andmed	113
Joonis 6-3 Monitori üldised sätted	115
Joonis 7-1 Alarmide/sihtide konfigureerimine	127
Joonis 7-2 Individuaalsete parameetrite alarmide ja sihtide seadistamine	128
Joonis 7-3 Graafilise trendi kuva	129
Joonis 7-4 Skaalade reguleerimine	130
Joonis 7-5 Tabeli juurdekasv hüplikaken	131
Joonis 8-1 HIS-i patsiendipäringu kuva	136
Joonis 8-2 HIS – kuva uue patsiendi andmed	137
Joonis 9-1 HemoSphere mooduli Swan-Ganz ühenduste ülevaade	140
Joonis 9-2 Patsiendi CCO-kaabli katseühendused	141
Joonis 9-3 Mooduli HemoSphere Swan-Ganz võtme parameetri valimise aken	142
Joonis 9-4 CO ühenduste ülevaade	143
Joonis 9-5 iCO ühenduste ülevaade	146
Joonis 9-6 iCO uue komplekti konfigureerimiskuva	147
Joonis 9-7 Termodilutsiooni kokkuvõtlik kuva	150
Joonis 9-8 EDV/RVEF-i ühenduste ülevaade	151
Joonis 10-1 Monitori HemoSphere rõhukaabel	156
Joonis 10-2 Nullimise ja lainekuju kuva	163
Joonis 11-1 Veenide oksümeetriahenduste ülevaade	166
Joonis 12-1 Koeoksümeetri ForeSight Elite eestvaade	175
Joonis 12-2 Koeoksümeetri ForeSight Elite tagantvaade	176
Joonis 12-3 Kinnitusklamber – mooduli libistatavad kinnituspunktid	177
Joonis 12-4 Mooduli korpus – kinnitusklambri kinnituspunktid	177
Joonis 12-5 Kinnitusklambri kinnitamine vertikaalselt (joonis on töötlemisel)	178
Joonis 12-6 Kinnitusklambri kinnitamine horisontaalselt	179
Joonis 12-7 Kinnitusklambri eemaldamine	180
Joonis 12-8 Koeoksümeetriamooduli HemoSphere ühenduste ülevaade	181
Joonis 12-9 Mooduli ForeSight Elite oleku LED-tuli	183
Joonis 12-10 Anduri kaitseümbrise eemaldamine	186

Joonis 12-11 Andurite paigutus (tserebraalne)	187
Joonis 12-12 Andurite paigutamine (mittetserebraalne)	188
Joonis 12-13 Anduri ühendamine eelvõimendi kaabliga	189
Joonis 12-14 Anduri ühendamine eelvõimendi kaabliga	190
Joonis 12-15 Koeoksümeetría füsioloogiakuvad	193
Joonis 13-1 HPI võtmeparametri kera	199
Joonis 13-2 HPI võtmeparameter juhtimispuldi kuval	200
Joonis 13-3 Teaberiba parameetriga HPI	201
Joonis 13-4 Parameetri sätted – hüpotensiooni prognoosi indeks	201
Joonis 13-5 HPI olulise häire hüplikaken	202
Joonis 13-6 HPI sekundaarkuva	203
Joonis 13-7 HPI sekundaarkuva – graafiline trendiväärtuse kuva	204
Joonis 13-8 GDT menüü kuva – võtmeparametri valimine	223
Joonis 13-9 GDT menüü kuva – sihtmärgi valimine	224
Joonis 13-10 GDT aktiivne jälgimine	224
Joonis 13-11 Vedelikule reageerimise katse – uue katse kuva	227
Joonis 13-12 Vedelikule reageerimise katse – tulemuste kuva	229
Joonis 14-1 Täiustatud monitori HemoSphere valgusdiodnäidikud	232
Joonis 14-2 Rõhukaabli LED-näidik	233
Joonis 14-3 Koeoksümeetriamooduli ForeSight Elite LED-märgutuled	234

Tabelite loend

Tabel 1-1 Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz saadaolevate parameetrite loend	24
Tabel 1-2 Monitori HemoSphere oksümeetriakaabli saadaolevate parameetrite loend	25
Tabel 1-3 Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz koos oksümeetriakaabliga saadaolevate parameetrite loend	25
Tabel 1-4 Monitori HemoSphere rõhukaabli saadavalolevate parameetrite nimekiri	26
Tabel 1-5 Monitori HemoSphere oksümeetriakaabliga rõhukaabli saadaolevate parameetrite loendist	27
Tabel 1-6 Koeoksümeetriamooduli HemoSphere parameetrite nimekiri	27
Tabel 1-7 Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz parameetrite kirjeldused	30
Tabel 1-8 Monitori HemoSphere rõhukaabli võtme parameetrite kirjeldus	31
Tabel 1-9 Monitori HemoSphere oksümeetriakaabli parameetrite kirjeldus	32
Tabel 1-10 Monitori HemoSphere koeoksümeetriamooduli parameetrite kirjeldus	33
Tabel 1-11 Kasutusjuhendi stiiliga seotud kokkulepped	34
Tabel 1-12 Akronüümid, lühendid	35
Tabel 2-1 Monitori kuva sümbolid	49
Tabel 2-2 Tootesiltidel olevad sümbolid	51
Tabel 2-3 Kehtivad standardid	53
Tabel 3-1 Täiustatud jälgimisplatvormi HemoSphere komponendid	54
Tabel 3-2 Kaablid ja kateetrid, mis on vajalikud parameetrite jälgimiseks monitori HemoSphere mooduliga Swan-Ganz	55
Tabel 3-3 Sensori valikud parameetrite jälgimiseks monitori HemoSphere rõhukaabliga	55
Tabel 3-4 Kateetrid, mida on vaja monitori HemoSphere oksümeetriakaabliga parameetrite jälgimiseks	56
Tabel 3-5 Tarvikud, mida on vaja monitori HemoSphere koeoksümeetriamooduliga parameetrite jälgimiseks	56
Tabel 5-1 Graafilise trendi kerimiskiirused	85
Tabel 5-2 Sekkumissündmused	87
Tabel 5-3 Tabulaarse trendi kerimiskiirused	90
Tabel 5-4 Ülevaadatud sündmused	102
Tabel 5-5 Aku olek	106
Tabel 6-1 Täiustatud monitori HemoSphere paroolitased	110
Tabel 6-2 Täpsema häälestuse menüüs liikumine ja paroolikaitse	110
Tabel 6-3 Andmete eksportimise menüüs liikumine ja paroolikaitse	111
Tabel 6-4 CO-/rõhu keskmistusaeg ja monitori uuenduskiirused – väheinvasiivne jälgimisrežiim	118
Tabel 6-5 AnalooGISendi parameetrite vahemikud	120

Tabel 7-1 Visuaalse alarminäidiku värvid	123
Tabel 7-2 Sihi oleku indikaatori värvid	125
Tabel 7-3 Sihi vaikesätted	126
Tabel 8-1 Traadita kohtvõrguga ühenduse olek	135
Tabel 8-2 HIS-i ühenduvuse olek	136
Tabel 9-1 Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz parameetrid ja vajalikud ühendused ...	141
Tabel 9-2 CO häire- ja rikketeadete kuvamise ajad ebastabiilse termosignaali korral	144
Tabel 10-1 Monitori HemoSphere rõhukaabli konfiguratsioonid ja saadaolevad põhiparameetrid	156
Tabel 11-1 In vitro kalibreerimise suvandid	168
Tabel 11-2 In vivo kalibreerimise suvandid	169
Tabel 11-3 Signaali kvaliteedi indikaatori tasemed	170
Tabel 12-1 Koeoksümeetri andurite asukohad	183
Tabel 12-2 Anduri valiku maatriks	185
Tabel 12-3 StO ₂ valideerimise metoodika	192
Tabel 13-1 HPI kuva konfiguratsioonid	196
Tabel 13-2 HPI väärtuse graafilised ja kuuldavad kuvaelemendid	197
Tabel 13-3 HPI ja teiste võtmeparameetrite võrdlus: sarnasused ja erinevused	199
Tabel 13-4 Parameetri oleku värvid HPI korral	200
Tabel 13-5 Patsiendi demograafilised andmed (kirurgilised patsiendid)	207
Tabel 13-6 Patsiendi demograafilised andmed (mittekirurgilised patsiendid)	208
Tabel 13-7 Mittekirurgiliste patsientide näitajad (N = 298)	208
Tabel 13-8 Mittekirurgiliste patsientide näitajad (N = 228)	208
Tabel 13-9 Kliinilise hindamise uuringud* (kirurgilised patsiendid)	209
Tabel 13-10 Kliinilise hindamise uuringud* (mittekirurgilised patsiendid)	210
Tabel 13-11 Kliiniline valideerimine (kirurgilised patsiendid [N = 52])	211
Tabel 13-12 Kliiniline valideerimine (mittekirurgilised patsiendid [N = 298])	211
Tabel 13-13 HPI prospektse subjekti valimise kriteeriumid	213
Tabel 13-14 MPOG ajaloolise kontrollpatsiendi valikukriteeriumid	214
Tabel 13-15 Patsientide demograafia (MPOG-uuring)	215
Tabel 13-16 Protseduuri tüüp (HPI)	215
Tabel 13-17 Kirurgia tüüp CPT-rühmituse alusel	216
Tabel 13-18 ROC-kõver HPI subjektidel (N = 482)*	217
Tabel 13-19 IOH keskmine kestus – primaarne tõhususnäitaja	217
Tabel 13-20 Operatsiooniaegse hüpotensiooni AUC – ITT, uuringusubjektid	218
Tabel 13-21 MAP-i tasandite kaupa stratifitseeritud tõhusus, HPI uuring vs. MPOG-i ajalooline kontroll	218
Tabel 13-22 Subjektide ja sekkumise juhtude sagedusmuster HPI lävendiga	220
Tabel 13-23 HPI uuring – 30 päeva postoperatiivsete kombineeritud lõppnäitajate komponendid – CC populatsiooni analüüs (uuringusubjektid, n = 400)	221

Tabel 13-24 Viibimise pikkus	221
Tabel 13-25 GDT sihtmärgi oleku indikaatorvärvid	225
Tabel 14-1 Täiustatud monitori HemoSphere visuaalne alarminäidik	232
Tabel 14-2 Täiustatud monitori HemoSphere toitetuli	233
Tabel 14-3 Rõhukaabli ühendustuli	233
Tabel 14-4 Mooduli ForeSight Elite side LED-tuli	234
Tabel 14-5 Süsteemi vead/häired	235
Tabel 14-6 Täiustatud monitori HemoSphere hoiatused	238
Tabel 14-7 Numbriklahvistiku vead	238
Tabel 14-8 Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz CO vead/häired	239
Tabel 14-9 Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz EDV ja SV vead/häired	241
Tabel 14-10 Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz iCO vead/häired	242
Tabel 14-11 Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz SVR-i vead/häired	243
Tabel 14-12 Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz üldine veaotsing	243
Tabel 14-13 Monitori HemoSphere rõhukaabli üldised vead/häired	245
Tabel 14-14 Monitori HemoSphere rõhukaabli CO vead/häired	246
Tabel 14-15 Monitori HemoSphere rõhukaabli SVR-i vead/häired	248
Tabel 14-16 Monitori HemoSphere rõhukaabli MAP vead/häired	248
Tabel 14-17 Monitori HemoSphere rõhukaabli üldine tõrkeotsing	250
Tabel 14-18 Venosse oksümeetria vead/häired	251
Tabel 14-19 Venosse oksümeetria hoiatused	252
Tabel 14-20 Venosse oksümeetria üldine veaotsing	253
Tabel 14-21 Koeoksümeetria vead/häired	253
Tabel 14-22 Koeoksümeetria üldine veaotsing	255
Tabel A-1 Täiustatud monitori HemoSphere põhiline jõudlus – elektromagnetiline siirde- ja mittesiirde- nähtus	256
Tabel A-2 Täiustatud monitori HemoSphere füüsilised ja mehaanilised andmed	258
Tabel A-3 Täiustatud monitori HemoSphere keskkonnanäitajad	258
Tabel A-4 Täiustatud monitori HemoSphere transpordialased keskkonnanäitajad	258
Tabel A-5 Täiustatud monitori HemoSphere tehnilised andmed	259
Tabel A-6 Monitori HemoSphere akukomplekt tehnilised andmed	260
Tabel A-7 Monitori HemoSphere akukomplekti keskkonnanäitajad	260
Tabel A-8 Monitori HemoSphere akukomplekti tehnilised andmed	260
Tabel A-9 Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz füüsilised andmed	261
Tabel A-10 Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz mõõdetavate parameetrite andmed	261
Tabel A-11 Monitori HemoSphere rõhukaabli füüsilised andmed	262
Tabel A-12 Monitori HemoSphere rõhukaabli mõõdetavate parameetrite andmed	262
Tabel A-13 Monitori HemoSphere oksümeetriakaabli füüsilised andmed	263
Tabel A-14 Monitori HemoSphere oksümeetriakaabli mõõdetavate parameetrite andmed ..	263

Tabel A-15 Koeoksümeetriamooduli HemoSphere füüsikalised andmed	263
Tabel A-16 Koeoksümeetriamooduli ForeSight Elite füüsikalised andmed	264
Tabel A-17 Oksümeetriamooduliga ForeSight Elite koeoksümeetriamooduli HemoSphere mõõdetavate parameetrite andmed	264
Tabel B-1 Täiustatud monitori HemoSphere komponendid	265
Tabel C-1 Kardialse ja oksügenisatsiooniprofiili valemid	267
Tabel D-1 Patsiendi teave	273
Tabel D-2 Graafiliste trendi parameetrite skaala vakesätted	273
Tabel D-3 Konfigureeritavad parameetri alarmide ja kuva vahemikud	274
Tabel D-4 Parameetri alarmi punane tsoon ja sihi vakesätted	276
Tabel D-5 Parameetrite alarmide, vigade ja häirete prioriteedid	277
Tabel D-6 Keele vakesätted	278
Tabel E-1 Vannitemperatuurisondide arvutuskonstandid	279
Tabel E-2 Kontuuri temperatuurisondi arvutuskonstandid	280
Tabel G-1 Elektromagnetiline kiirgus	291
Tabel G-2 Juhend ja tootja avaldus – häirekindlus raadiosageduslike juhtmeta sideseadmete suhtes	291
Tabel G-3 Soovitavad vahekaugused kaasaskantavate ja mobiilsete raadiosageduslike sideseadmete ning täiustatud monitori HemoSphere vahel	292
Tabel G-4 Traadita kooseksisteerimine – häirelävi (ToI) ja kommunikatsioonilävi (ToC) täiustatud monitori HemoSphere (EUT) ja väliste seadmete vahel	293
Tabel G-5 Elektromagnetiline häirekindlus (ESD, EFT, pingemuhud, pingelohud ja magnetväli)	294
Tabel G-6 Elektromagnetiline häirekindlus (kiiratud ja juhtivuslik raadiosagedus)	295
Tabel G-7 Täiustatud monitori HemoSphere juhtmevaba tehnoloogia teave	296

Sissejuhatatus

Sisukord

Selle juhendi eesmärgipärane kasutamine	21
Näidustused kasutamiseks	22
Kasutuse vastunäidustused	23
Teatis sihtotstarbe kohta	23
Oodatav kliiniline kasu	28
Täiustatud monitori HemoSphere hemodünaamika tehnoloogi mooduli ühendused	28
Juhendi stiilitavad	34
Juhendis kasutatud lühendid	35

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 jälgimis tehnikatega 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 ja piirangute kohta.

MÄRKUS Järgmiste komponentide kohta võivad käia teistsugused märgistusreeglid. Kudede oksümeetri moodul FORE-SIGHT ELITE (FSM) võib olla ka tähistatud kui oksümeetriakaabel ForeSight (FSOC). HemoSphere koeoksümeetria moodul võib olla ka tähistatud kui HemoSphere tehnoloogia moodul. Koeoksümeetria sensorid FORE-SIGHT ELITE võivad olla ka tähistatud kui sensorid ForeSight või ForeSight Jr.

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. Seda võib kasutada haiglatingsimustes hemodünaamiliste parameetrite jälgimiseks koos perioperatiivse eesmärgistatud ravi protokolliga. Teavet kasutatavale kateetritele asjaomase patsientide sihtpopulatsiooni kohta vaadake ettevõtte Edwards kateetri Swan-Ganz teatisest Näidustused kasutamiseks.

Täieliku loendi igale patsiendipopulatsioonile saadaolevatest mõõdetud ja tuletatud parameetritest leiate teatisest sihtotstarbe kohta.

1.2.2 Täiustatud monitor HemoSphere koos monitori HemoSphere oksümeetriakaabliga

Täiustatud monitor HemoSphere, kui seda kasutada koos HemoSphere oksümeetriakaabli ja Edwardsi oksümeetriateetritega, on mõeldud kasutamiseks nii laste kui ka täiskasvanute intensiivravi patsientidel, kellel peab haiglatingsimustes jälgima vere hapnikuga küllastumist (SvO_2 ning $ScVO_2$) ja tuletatud hemodünaamilisi parameetreid. Vt Edwardsi oksümeetriateetri üksust Näidustusi 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 HemoSphere rõhukaabliga on mõeldud kasutamiseks intensiivravi patsientidel, kus südamefunktsiooni, vedelikustatuse, vaskulaarse resistentsuse ja rõhu vaheline tasakaal vajab pidevat jälgimist. Seda võib kasutada haiglatingsimustes hemodünaamiliste parameetrite jälgimiseks koos perioperatiivse eesmärgistatud ravi protokolliga. Teavet patsientide sihtpopulatsiooni kohta kasutatava spetsiifilise sensori/anduri korral vaadake Edwards FloTraci anduri, Acumen IQ anduri ja TruWave DPT kasutusnäidustustest.

Edwardsi funktsioon Acumeni hüpotensiooni prognoosi indeks annab arstidele füsioloogilise ülevaate patsiendi tulevaste hüpotensiivsete episoodide tõenäosusest (määratletuna keskmise arteriaalse rõhuna < 65 mmHg vähemalt ühe minuti jooksul) ja seotud hemodünaamikast. Acumen HPI funktsioon on ette nähtud kasutamiseks kirurgiliste või mittekirurgiliste patsientide puhul, kelle hemodünaamikat jälgitakse põhjalikult. Acumeni HPI funktsioon on mõeldud pakkuma üksnes viitelist kvantitatiivset lisateavet patsiendi füsioloogilise seisundi kohta ja üksnes Acumeni hüpotensiooni prognoosi indeksi (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 oksümeetriamooduliga

Mitteinvasiivne koeoksümeetriamoodul ForeSight Elite on ette nähtud kasutamiseks abimonitorina vere kohaliku hemoglobiini absoluutse hapnikurikastatuse jälgimiseks andurite abil isikutel, kellel on vähenenud voolu või vooluta isheemiliste seisundite risk. Koeoksümeetriamoodul ForeSight Elite näitab StO₂ taset täiustatud monitoril HemoSphere.

- Suurte anduritega kasutamisel on koeoksümeetriamoodul ForeSight Elite mõeldud kasutamiseks täiskasvanutel ja üleminekuperioodis noorukitel ≥ 40 kg.
- Keskliste anduritega kasutamisel on koeoksümeetriamoodul ForeSight Elite mõeldud kasutamiseks pediatrilistel patsientidel ≥ 3 kg.
- Väikeste anduritega kasutamisel on koeoksümeetriamoodul ForeSight Elite mõeldud tserebraalseks kasutamiseks pediatrilistel patsientidel < 8 kg ja mittetserebraalseks kasutuseks pediatrilistel patsientidel < 5 kg.

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

1.3 Kasutuse vastunäidustused

Täiustatud monitori HemoSphere kasutamiseks vastunäidustusi ei ole.

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 ühilduvate ettevõtte Edwards kateetritega Swan-Ganz ja oksümeetriakateetritega ning anduritega FloTrac, Acumen IQ, TruWave DPT ja ForeSight Elite.

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

Tabel 1-1 Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz saadaolevate parameetrite loend

Lühend	Definitsioon	Kasutatav alamsüsteemne tehnoloogia	Patsiendid	Haiglateskkond
CO	pidevalt mõõdetav südame minutimaht	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			
HR _{avg}	keskmine südamelöögisagedus			
LVSWI	vasaku vatsakese löögitöö indeks			
PVR	pulmonaalne vaskulaarne resistentsus			
PVRI	pulmonaalse vaskulaarse resistentsuse indeks			
RVEF	parema vatsakese väljutusfraktsioon			
sRVEF	STAT parema vatsakese väljutusfraktsioon			
RVSWI	parema vatsakese löögitöö indeks			
SV	löögimaht			
SVI	löögimahu indeks			
SVR	süsteemne vaskulaarne resistentsus			
SVRI	süsteemse vaskulaarse resistentsuse indeks			
iCO	vahelduvalt mõõdetav südame minutimaht			
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 jälgimise ajal täiskasvanud ja pediatrilistele populatsioonidele saadaolevatest parameetritest leiate altpoolt, tabel 1-2.

Tabel 1-2 Monitori HemoSphere oksümeetriakaabli saadaolevate parameetrite loend

Lühend	Definitsioon	Kasutatav alamsüsteemne tehnoloogia	Patsiendid	Haiglateskkond
SvO ₂	segatud venoosse vere hapnikuga küllastatus	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 jälgimise ajal täiskasvanud ja pediatrilistele populatsioonidele saadaolevatest parameetritest leiate altpoolt, tabel 1-3.

Tabel 1-3 Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz koos oksümeetriakaabliga saadaolevate parameetrite loend

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

Põhjaliku loendi täiustatud monitoriga HemoSphere ja ühendatud monitori HemoSphere rõhukaabliga jälgimise ajal saadaolevatest parameetritest leiate altpoolt, tabel 1-4.

Tabel 1-4 Monitori HemoSphere rõhukaabli saadavalolevate parameetrite nimekiri

Lühend	Definitsioon	Kasutatav alamsüsteemne tehnoloogia	Patsiendid	Haiglateskkond
CO	pidevalt mõõdetav südame väljutusmaht ¹	HemoSphere rõhukaabel	ainult täiskasvanud	operatsioonisaal, intensiivravi osakond, erakorralise abi palat
CI	pidevalt mõõdetav südameindeks ¹			
CVP	tsentraalvenoosne rõhk			
DIA _{ART}	süsteemne arteriaalne diastoolne vererõhk			
DIA _{PAP}	diastoolne vererõhk kopsuarteris			
dP/dt	süstoolne kalle ²			
Ea _{dyn}	dünaamiline arterite elastsus ²			
MAP	keskmine arteriaalne vererõhk			
MPAP	keskmine vererõhk kopsuarteris			
PPV	pulsirõhu variatsioon ¹			
PR	pulsisagedus			
SV	löögimaht ¹			
SVI	löögimahu indeks ¹			
SVR	süsteemne vaskulaarne resistentsus ¹			
SVRI	süsteemse vaskulaarse resistentsuse indeks ¹			
SVV	löögimahu variatsioon ¹			
SYS _{ART}	süsteemne süstoolne arteriaalne vererõhk			
SYS _{PAP}	süstoolne vererõhk kopsuarteris			
HPI	Acumeni hüpotensiooni prognoosi indeks ²			
¹ FloTraci parameetrid on saadaval, kui kasutatakse FloTrac/Acumen IQ-andurit ja FloTrac funktsioon on lubatud. ² HPI parameetrid on saadaval, kui kasutatakse Acumen IQ-andurit ja HPO funktsioon on aktiveeritud. Aktiveerimine on saadaval vaid kindlates piirkondades. Selle täiustatud funktsiooni aktiveerimise kohta lisateabe saamiseks võtke ühendust ettevõtte Edwards kohaliku esindajaga.				

Põhjaliku loendi täiustatud monitoriga HemoSphere ja nii ühendatud monitori HemoSphere rõhukaabli kui ka oksümeetriakaabliga jälgimise ajal täiskasvanud populatsioonidele saadaolevatest parameetritest leiate altpoolt, tabel 1-5.

Tabel 1-5 Monitori HemoSphere oksümeetriakaabliga rõhukaabli saadaolevate parameetrite loendist

Lühend	Definitsioon	Kasutatav alamsüsteemne tehnoloogia	Patsiendid	Haiglateskkond
DO ₂	hapnikutarve	HemoSphere rõhukaabel ja HemoSphere oksümeetriakaabel	ainult täiskasvanud	operatsioonituba, intensiivravi üksus, traumapunkt
DO ₂ I	hapnikutarve indeks			
VO ₂	hapnikutarve			
VO ₂ e	hinnanguline hapnikutarve ScvO ₂ jälgimise ajal			
VO ₂ I	hapnikutarbe indeks			
VO ₂ le	hinnangulise hapnikutarbe indeks ScvO ₂ jälgimise ajal			

Hapnikuküllastust StO₂ on võimalik jälgida täiustatud monitoriga HemoSphere ning ühendatud koeoksümeetriamoodulitega HemoSphere ja ForeSight Elite, nagu on toodud allpool tabelis tabel 1-6.

Tabel 1-6 Koeoksümeetriamooduli HemoSphere parameetrite nimekiri

Lühend	Määratlus	Kasutatud alamsüsteemi tehnoloogia	Patsiendipopulatsioon	Haiglateskkond
StO ₂	kudede hapnikuküllastus	Koeoksümeetriamoodul HemoSphere	täiskasvanud ja lapsed	operatsioonisaal, intensiivravi osakond, erakorralise abi palat

MÄRKUS Koeoksümeetriaparametrid on saadaval, kui kasutada ForeSight Elite moodulit ja andurit, ning kui koeoksümeetriafunktsioon on aktiveeritud. Aktiveerimine on saadaval vaid kindlates piirkondades. Selle täiustatud funktsiooni aktiveerimise kohta lisateabe saamiseks võtke ühendust ettevõtte Edwards kohaliku esindajaga.

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.

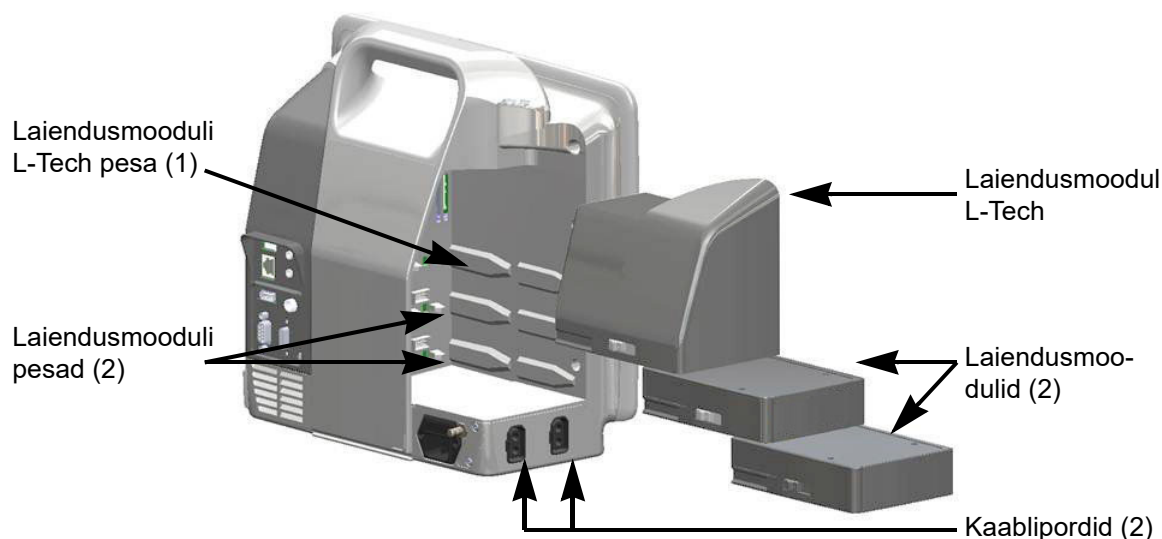
EKG-signaali sisendit ja kõiki pulsimõõtmistest tuletatud parameetreid ei ole pediaatrilistel patsientidel hinnatud ja seetõttu pole need selle patsiendipopulatsiooni jaoks saadaval.

1.5 Oodatav kliiniline kasu

Täiustatud jälgimisplatvorm HemoSphere võimaldab teil näha hemodünaamilisi parameetreid ja neid mõjutada. Koos ühilduvate andurite ja otsuseid toetava ennustustarkvaraga aitab modulaarne platvorm HemoSphere kaasa ennetavate kliiniliste otsuste tegemisele ja patsiendikeskse ravi osutamisele.

1.6 Täiustatud monitori HemoSphere hemodünaamika tehnoloogiamooduli ühendused

Täiustatud monitor HemoSphere on varustatud kolme tehnoloogilise laiendusmooduli pesaga (kaks standardsuuruses ja üks suur (L-Tech)) ning kahe kaablipordid. Moodulite ja kaablite ühenduskohad asuvad vasakul külgpaneelil. Vt joonist 1-1.

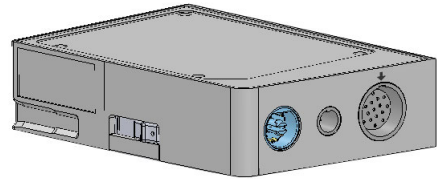


Joonis 1-1 Täiustatud monitori HemoSphere hemodünaamika tehnoloogiamooduli ühendused

Iga moodul/kaabel on seostatud ettevõtte Edwards hemodünaamika jälgimise spetsiifilise tehnoloogiaga. Hetkel saadavalolevad moodulid sisaldavad monitori HemoSphere moodulit Swan-Ganz, mida on tutvustatud üksikasjalikult allpool peatükk 9, *Monitori HemoSphere mooduliga Swan-Ganz jälgimine*, ja monitori HemoSphere koeoksümeetriamoodulit, täiustatud tehnoloogiafunktsiooni, mida on tutvustatud allpool ja kirjeldatud üksikasjalikult olulises jaotises peatükk 12, *Jälgimine koeoksümeetriamooduliga HemoSphere*. Hetkel saadavalolevad kaablid sisaldavad monitori HemoSphere rõhukaablit, mida on tutvustatud allpool ja kirjeldatud üksikasjalikult peatükk 10, *Jälgimine monitori HemoSphere rõhukaabliga*, ja HemoSphere oksümeetrikaabliga, mida on tutvustatud allpool ja kirjeldatud üksikasjalikult peatükk 11, *Venoosse oksümeetria jälgimine*.

1.6.1 Monitori HemoSphere moodul Swan-Ganz

Monitori HemoSphere moodul Swan-Ganz võimaldab südame väljutusmahu pidevat (CO) ja vahelduvat (iCO) jälgimist ettevõtte Edwards CCO-patsiendikaabliga ning ühilduva kateetriga Swan-Ganz. Parema vatsakese lõppdiastoolse mahu (EDV) jälgimine on saadaval patsiendi palatimonitorist pärinevate alluvate südamelöögisageduse (HR_{avg}) andmete alusel. Monitori HemoSphere moodul Swan-Ganz sobib standardsesse moodulipessa. Lisateavet vt peatükk 9, *Monitori HemoSphere mooduliga Swan-Ganz jälgimine*. Tabel 1-7 loetleb kõik parameetrid, mis on monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz kasutamisel saadaval.



Tabel 1-7 Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz parameetrite kirjeldused

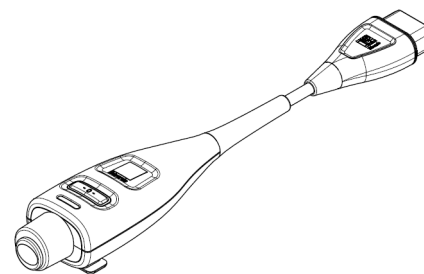
Parameeter	Kirjeldus	Tehnoloogia
Pidevalt mõõdetav südame väljutusmaht (CO – Cardiac Output)	Läbi südame pumbatava vere mahu pidev hindamine täiustatud termodilutsioonitehnoloogia abil, mõõdetuna liitrites minutis	Kateetrid Swan-Ganz CCO ja CCOMbo
Pidevalt mõõdetav südameindeks (CI – Cardiac Index)	Pidevalt mõõdetav südame väljutusmaht kehapindala (BSA – Body Surface Area) suhtes	Kateetrid Swan-Ganz CCO ja CCOMbo
Vahelduvalt mõõdetav südame väljutusmaht (iCO – intermittent Cardiac Output)	Läbi südame pumbatava vere mahu vahelduv hindamine boolustermodilutsiooni meetodi abil, mõõdetuna liitrites minutis	Termodilutsioonikateetrid Swan-Ganz
Vahelduvalt mõõdetav südameindeks (iCI – intermittent Cardiac Index)	Vahelduvalt mõõdetav südame väljutusmaht kehapindala (BSA – Body Surface Area) suhtes	Termodilutsioonikateetrid Swan-Ganz
Parema vatsakese väljutusfraktsioon (RVEF – Right Ventricular Ejection Fraction)	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 (EDV – End Diastolic Volume)	Diastoli lõpus paremas vatsakeses oleva vere mahu pidev hindamine, arvatuna südame löögimahu (ml/löök) ja RVEF-i (%) jagatisena	EKG-signaali sisendiga kateetrid Swan-Ganz CCOMbo V
Südame löögimaht (SV – Stroke Volume)	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
Südame löögimahu indeks (SVI – Stroke Volume Index)	Südame löögimaht kehapindala (BSA – Body Surface Area) suhtes	EKG-signaali sisendiga kateetrid Swan-Ganz CCO, CCOMbo ja CCOMbo V
Süsteemne vaskulaarne resistentsus (SVR – Systemic Vascular Resistance)	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 – Systemic Vascular Resistance Index)	Süsteemne vaskulaarne resistentsus kehapindala (BSA – Body Surface Area) 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 või Acumen IQ sensor tagab pideva südame väljutusmahu (CO) ja seotud hemodünaamilised parameetrid. Ühendatud andur TruWave tagab asukohapõhise intravaskulaarse rõhu. Monitori HemoSphere rõhukaabel ühendatakse jälgimiskaabli pessa.

Lisateavet vt jaotisest peatükk 10, *Jälgimine monitori HemoSphere*

rõhukaabliga. Tabel 1-8 loetleb kõik parameetrid, mis monitori HemoSphere rõhukaabli kasutamisel saadaval on.



Tabel 1-8 Monitori HemoSphere rõhukaabli võtmeparameetrite kirjeldus

Parameeter	Kirjeldus	Tehnoloogia
pidevalt mõõdetav südame minutimaht (CO)	südame pumbatava vere mahu pidev hindamine liitrites minutis, kasutades olemasolevat arteriaalse rõhu lainekuju ja süsteemi FloTrac algoritmi	sensor FloTrac või Acumen IQ
pidevalt mõõdetav südameindeks (CI)	pidevalt mõõdetav südame väljutusmaht kehapindala (BSA – Body Surface Area) suhtes	sensor FloTrac või Acumen IQ
tsentraalne veenirõhk (CVP)	tsentraalne veenirõhk	rõhuanduri TruWave tsentraalveeni kateetri voolikul
diastoolne vererõhk (DIA _{ART} /DIA _{PAP})	diastoolne vererõhk mõõdetuna kopsuarteril (PAP) või süsteemsel arteril (ART)	sensor FloTrac, sensor Acumen IQ või rõhuandur TruWave
süstoolne kalle (dP/dt)*	perifeersel arteril mõõdetud arteriaalse rõhu lainekuju maksimaalne tõus*	sensor Acumen IQ
dünaamiline arterite elastsus (Ea _{dyn})*	arteriaalsest süsteemist vasakusse vatsakesse saadetud järelkoormuse (arteriaalse elastsuse) näitaja vasaku vatsakese elastsusega võrreldes*	sensor Acumen IQ
Acumeni hüpotensiooni prognoosi indeks (HPI)*	patsiendi hüpotensiivse episoodi poole liikumise tõenäosust väljendav indeks (MAP < 65 mmHg vähemalt ühe minuti jooksul)*	sensor Acumen IQ
keskmine arteriaalne vererõhk (MAP)	keskmistatud süsteemne vererõhk ühes südamsüklis	sensor FloTrac, sensor Acumen IQ või rõhuandur TruWave
keskmine rõhk kopsuarteris (MPAP)	keskmistatud kopsuarteri vererõhk ühes südamsüklis	TruWave rõhuandur kopsuarteri kateetril
pulsirõhu variatsioon (PPV)	PPmin ja PPmax erinevus protsentides PPkeskmine suhtes, kus PP = SYS – DIA	sensor FloTrac või Acumen IQ
pulsisagedus (PR)	arteriaalse vererõhu impulsside arv minutis	sensor FloTrac, sensor Acumen IQ või rõhuandur TruWave
südame löögimaht (SV)	iga südamelöögiga pumbatava vere kogus	sensor FloTrac või Acumen IQ
südame löögimahu indeks (SVI)	südame löögimaht kehapindala (BSA) suhtes	sensor FloTrac või Acumen IQ
süsteemne vaskulaarne resistentsus (SVR)	vasakust vatsakesest väljuva verevoolu impedantsi tuletatud mõõt (järelkoormus)	sensor FloTrac või Acumen IQ
süsteemse vaskulaarse resistentsuse indeks (SVRI)	süsteemne vaskulaarne resistentsus kehapindala (BSA) suhtes	sensor FloTrac või Acumen IQ

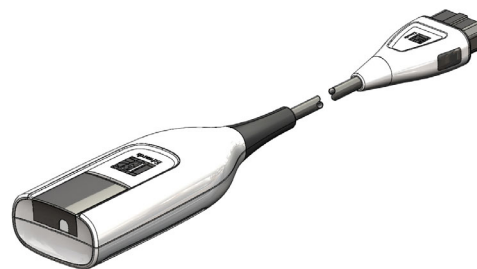
Tabel 1-8 Monitori HemoSphere rõhukaabli võtmeparameetrite kirjeldus (jätkub)

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

MÄRKUS Monitori HemoSphere rõhukaabliga arvatud südame väljutusmaht võib metodoloogiliste ja algoritmiliste erinevuste tõttu erineda monitori HemoSphere mooduliga Swan-Ganz arvatud väljutusmahust.

1.6.3 Monitori HemoSphere oksümeetriakaabel

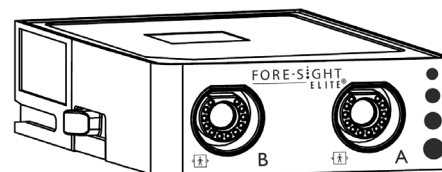
Monitori HemoSphere oksümeetriakaabel võimaldab segatud venoosse vere hapnikuga küllastatuse (SvO₂) või tsentraalse venoosse vere hapnikuga küllastatuse (ScvO₂) jälgimist ettevõtte Edwards ühilduva oksümeetriakateetriga. Monitori HemoSphere oksümeetriakaabel ühendatakse jälgimiskaabli pessa ja seda saab kasutada koos teiste hemodünaamika jälgimise tehnoloogiatega. Lisateavet oksümeetria jälgimise kohta vt jaotisest peatükk 11, *Venoosse oksümeetria jälgimine*. Tabel 1-9 loetleb kõik parameetrid, mis monitori HemoSphere oksümeetriakaabli kasutamisel saadaval on.

**Tabel 1-9 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
Hapnikutarve (VO ₂)	Hapnikuhulk, mida organism igas minutis kasutab
Hinnanguline hapnikutarve (VO ₂ e)	Hinnanguline hapnikuhulk, mida organism igas minutis kasutab (ainult ScvO ₂ jälgimine)
Hapnikutarbe indeks (VO ₂ I)	Hapnikuhulga, mida organism igas minutis kasutab, indeks kehapindala (BSA – Body Surface Area) suhtes
Hinnanguline hapnikutarbe indeks (VO ₂ le)	Hinnangulise hapnikuhulga, mida organism igas minutis kasutab, indeks kehapindala (BSA – Body Surface Area) suhtes

1.6.4 Monitori HemoSphere koeoksümeetriamoodul

Koeoksümeetriamoodul HemoSphere võimaldab kudede oksümeetrist (StO_2) jälgimist koeoksümeetriamooduliga ForeSight Elite (FSM) ja ühilduvate koeoksümeetriaanduritega.



Monitori HemoSphere koeoksümeetriamoodul sobitub standardsesse moodulipessa. Monitori HemoSphere oksümeetriamooduliga jälgimine on täiustatud funktsioon. Aktiveerimine on saadaval vaid kindlates piirkondades. Selle täiustatud funktsiooni aktiveerimise kohta lisateabe saamiseks võtke ühendust ettevõtte Edwards kohaliku esindajaga. Lisateabeks vaadake peatükk 12, *Jälgimine koeoksümeetriamooduliga HemoSphere*. Tabel 1-10 loetleb monitori HemoSphere koeoksümeetriamooduli kasutamisel saadavalolevad parameetrid.

MÄRKUS	Järgmiste komponentide kohta võivad käia teistsugused märgistusreeglid. Kudede oksümeetri moodul FORE-SIGHT ELITE (FSM) võib olla ka tähistatud kui oksümeetriakaabel ForeSight (FSOC). HemoSphere koeoksümeetria moodul võib olla ka tähistatud kui HemoSphere tehnoloogia moodul. Koeoksümeetria sensorid FORE-SIGHT ELITE võivad olla ka tähistatud kui sensorid ForeSight või ForeSight Jr.
---------------	---

Tabel 1-10 Monitori HemoSphere koeoksümeetriamooduli parameetrite kirjeldus

Parameeter	Kirjeldus	Tehnoloogia
koeoksümeetria (StO_2)	absoluutne kudede hapnikuküllastatus mõõdetuna anduri asukoha all oleval anatoomilisel pinnal	CAS meditsiinilise anduri lähiinfrapunavalguse peegelduse tuvastamine

1.6.5 Dokumentatsioon ja koolitus

Täiustatud monitori HemoSphere kohta saadaolev dokumentatsioon ja koolitus on muuhulgas järgmised.

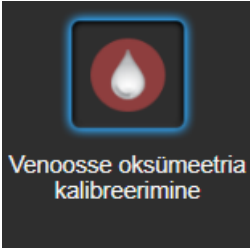
- Täiustatud monitori HemoSphere kasutusjuhend
- Täiustatud monitori HemoSphere lühijuhend
- Monitori HemoSphere väljundrõhkude kaabli kasutusjuhend
- Monitori HemoSphere aku kasutusjuhend
- Monitori HemoSphere ratastega statiivi kasutusjuhend
- Monitori HemoSphere oksümeetriaraami kasutusjuhend

Kasutusjuhend on kaasas täiustatud monitori HemoSphere komponentidega. Vt tabel B-1, „Täiustatud monitori HemoSphere komponendid“ lk 265. 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*.

1.7 Juhendi stiilitavad

Tabel 1-11 loetleb selles juhendis kasutatavad stiiliga seotud kokkulepped.

Tabel 1-11 Kasutusjuhendi stiiliga seotud kokkulepped

Kokkulepe	Kirjeldus
Poolpaks kiri	Poolpaks kiri tähistab tarkvaraterminit. See sõna või fraas kuvatakse ekraanil nii, nagu see kirjas on.
Poolpaksus kirjas nupp	Nupp on juurdepääsupunkt puuteekraanil poolpaksus kirjas toodud üksuse avamiseks. Näiteks ilmub nupp Läbivaatus kuval järgmiselt: 
→	Nool kuvatakse kahe menüü-üksuse vahel, mille kasutaja järjestikku valib.
	Icoon on juurdepääsupunkt puuteekraanil kuvatud menüü või navigeerimispildi jaoks. Täiustatud monitoril HemoSphere kuvatavate menüüikoonide täielikku loendit vt tabel 2-1 lk 49.
Icoon Venoosse oksümeetria kalibreerimine 	Paks kiri koos menüüikooniga tähistab ikooni, mis on seotud tekstile vastava kuvatava tarkvaratermini või -fraasiga. Näiteks ikoon „ Venoosse oksümeetria kalibreerimine “ kuvatakse ekraanil järgmiselt: 

1.8 Juhendis kasutatud lühendid

Tabel 1-12 Akronüümid, lühendid

Lühend	Definitsioon
A/D	analoog/digitaal
ART	süsteemne arteriaalne vererõhk
BSA	kehapindala
BT	veretemperatuur
CaO ₂	arteriaalse vere hapnikusisaldus
CI	südameindeks
CO	südame väljutusmaht
CCO	pidevalt mõõdetav südame minutimaht (kasutatakse teatud mooduli Swan-Ganz kateetrite ja patsiendi CCO-kaabli kirjeldamisel)
CPI	südame võimsuse indeks
CPO	südame võimsuse väljutusmaht
CVP	tsentraalvenoosne rõhk
DIA _{ART}	süsteemne arteriaalne diastoolne vererõhk
DIA _{PAP}	diastoolne vererõhk kopsuarteris
DO ₂	hapnikutarne
DO ₂ I	hapnikutarne indeks
dP/dt	süstoolne kalle (arteriaalse rõhu lainekuju maksimaalne kalle)
DPT	ühekordselt kasutatav rõhuandur
Ea _{dyn}	dünaamiline arterite elastsus
EDV	lõppdiastoolne maht
EDVI	lõppdiastoolse mahu indeks
ESV	lõppsüstoolne maht
ESVI	lõppsüstoolse mahu indeks
efu	väljutusfraktsiooni ühik
FSE	ForeSight Elite
FSM (FSOC*)	moodul ForeSight Elite (* võib olla ka tähistatud kui oksümeetrikaabel ForeSight)
VRK	Vedelikule reageerimise katse
FT-CO	FloTraci arteriaalse rõhu automaatselt kalibreeritud südame väljutusmaht
GDT	eesmärgistatud ravi
Hct	hematokrit
HIS	haigla infosüsteemid
HGB	hemoglobiin
HPI	Acumeni Hypotension Prediction Index (hüpotensiooni prognoosi indeks)
HR	südamelöögisagedus
HR _{avg}	keskmine südamelöögisagedus
SA	sekkumise analüüs
iCI	vahelduvalt mõõdetav südameindeks

Tabel 1-12 Akronüümid, lühendid (jätkub)

Lühend	Definitsioon
iCO	vahelduvalt mõõdetav südame minutimaht
IEC	International Electrotechnical Commission (Rahvusvaheline Elektrotehnika Komisjon)
IT	süstelahuse temperatuur
LED	valgusdiod
LVSWI	vasaku vatsakese löögitöö indeks
MAP	keskmine arteriaalne rõhk
MPAP	keskmine rõhk kopsuarteris
VÕI	operatsioonituba
PA	kopsuarter
PAP	vererõhk kopsuarteris
PaO ₂	arteriaalse hapniku osarõhk
PAWP	kopsuarteri kiilurõhk
PPV	pulsirõhu variatsioon
PR	pulsisagedus
POST	isetest 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	südameindeksi STAT-väärtus
sCO	südame minutimahu STAT-väärtus
ScvO ₂	tsentraalvenoosne oksümeetria
sEDV	lõppdiastoolse mahu STAT-väärtus
sEDVI	lõppdiastoolse mahu indeksi STAT-väärtus
SQI	signaali kvaliteedi indikaator
sRVEF	parema vatsakese väljutusfraktsiooni STAT-väärtus
ST	pinnatemperatuur
STAT	parameetri väärtuse kiirhinnang
StO ₂	kudede hapnikuküllastus
SV	löögimaht
SVI	löögimahu indeks
SvO ₂	segatud venoosse vere hapnikuga küllastatus
SVR	süsteemne vaskulaarne resistentsus
SVRI	süsteemse vaskulaarse resistentsuse indeks

Tabel 1-12 Akronüümid, lühendid (jätkub)

Lühend	Definitsioon
SVV	löögimahu variatsioon
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

Ohutusmärgusõnade tähendused.	37
Hoiatused	38
Ettevaatusabinõud	44
Kasutajaliidese sümbolid	49
Tootesiltidel olevad sümbolid	51
Kohalduvad standardid	53
Täiustatud monitori HemoSphere olulised toimimisnäitajad	53

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 toodud kohtades, kus see on asjakojane 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 kaasasolevat 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)
 - Elektrilöögi oht! 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 magnetresonantskeskkonnas (MR). (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)
 - Ärge pange täiustatud monitori HemoSphere peale lisaseadmeid või esemeid. (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)
- Veenduge, et aku on täielikult sisestatud ja akusektsiooni luuk õigesti riivistatud. Kukkuvad akud võivad patsiente või klinitsiste 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)
- Jälgimis häirete vältimiseks toitekatkestuse ajal soovitatakse 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)
- Elektrilöögi-ohu vältimiseks võib täiustatud monitori HemoSphere ühendada ainult maandatud (kaitsemaandusega) vooluvõrku. Ärge kasutage kolmeviiguliselt pistikult kaheviigulisele üleminevaid toiteadapteereid. (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 elektrisolatsiooni 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 konfigureerige 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 madalale 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 ega 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)
- Standardile IEC 60601-1 vastavus on tagatud vaid siis, kui moodul HemoSphere Swan-Ganz (ühenduses kontaktosaga, 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 9)
- Ärge modifitseerige, remontige ega muutke toodet ühelgi viisil. Hooldus, muutmine või modifitseerimine võib mõjutada patsiendi/kasutaja ohutust ja/või toote jõudlust. (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 tehisvereringeaparaati; • kateetri osaline väljatõmbamine nii, et termistor ei jää kopsuarterisse; • kateetri eemaldamine patsiendist. (Peatükk 9)
- SÜDAMESTIMULAATORIGA PATSIENDID – sageduse lugejad võivad jätkata südamestimulaatori sageduse lugemist südameseisaku korral või teatud arütmiate korral. Ärge lähtuge ainult kuvatud südamelöögisagedusest. Jälgige südamestimulaatoriga patsiente hoolikalt. Vt tabelit tabel A-5 lk 259, kus on toodud südamestimulaatori 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 stimulaatori 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) lahknemused patsiendimonitori HR ja EKG lainekuju vahel, kui tõlgendate tuletatud parameetreid, nagu SV, EDV, RVEF ja seotud indeksi parameetreid. (Peatükk 9)
- Ärge resteriiseerige ega korduskasutage ühtki sensorit FloTrac, Acumen IQ, andurit TruWave ega kateetrit. Vaadake kateetri kasutusjuhendit. (Peatükk 10)
- Ärge kasutage sensorit FloTrac, 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 kaasasolevast 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)
- Standardile IEC 60601-1 vastavus on tagatud vaid siis, kui monitori HemoSphere rõhukaabel (kontaktosa, 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)
- Standardile IEC 60601-1 vastavus on tagatud vaid siis, kui monitori HemoSphere oksümeetriakaabel (kontaktosa, 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 11)
- 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 11)
- 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 11)
- Standardile IEC 60601-1 vastavus on tagatud vaid siis, kui koeoksümeetriamoodul HemoSphere (ühenduses kontaktosaga, 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)
- Enne paigaldamist kontrollige, et ükski mooduli ForeSight Elite kaablitest poleks kahjustatud. Kui täheldate kahjustusi, ei tohi moodulit kasutada, kuni see on hooldatud või välja vahetatud. Võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega. On oht, et kahjustatud osad võivad vähendada mooduli jõudlust või olla ohtlikud. (Peatükk 12)
- Võimalike saasteallikate eemaldamiseks patsientide vahel, tuleb moodulit ForeSight Elite ja kaableid puhastada pärast iga juhtumit. (Peatükk 12)

- Saastumise ja ristisaaste ohu vähendamiseks, kui moodul või kaablid on väga saastunud vere või muude kehavedelikega, tuleb neid desinfitseerida. Kui moodulit ForeSight Elite või kaableid ei saa desinfitseerida, tuleb neid hooldada, need välja vahetada või kasutusest kõrvaldada. Võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega. (Peatükk 12)
- Kaablikoostude siseelementide kahjustamise ohu vähendamiseks mooduli ForeSight Elite sees vältige mooduli kaablite üleliigset tõmbamist, painutamist või muud survet. (Peatükk 12)
- Ärge modifitseerige, remontige ega muutke toodet ühelgi viisil. Hooldus, muutmine või modifitseerimine võib mõjutada patsiendi/kasutaja ohutust ja/või toote jõudlust (Peatükk 12)
- Andurid ei ole steriilsed ja seega ei tohi neid paigutada hõõrdunud, pragunenud ega haavadega nahale. Olge ettevaatlik, kui paigaldate andurit õrna nahaga piirkonda. Andurite, kleeplindi paigaldamine või rõhu avaldamine sellistele piirkondadele võib halvendada vereringet ja/või põhjustada naha kahjustumist. (Peatükk 12)
- Ärge paigaldage andurit kehva verevarustusega kudedele. Parima nakkuvuse saavutamiseks vältige ebatasast nahka. Ärge paigutage andurit astsiidi, tselluliidi, pneumoentsefaalia ega ödeemiga nahale. (Peatükk 12)
- Kui kauteeritakse elektriga, tuleb andurid ja elektrokauteerimiselektroodid paigutada üksteisest võimalikult kaugele, et ennetada nahapõletusi; soovitatav vahekaugus on vähemalt 15 cm (6 in). (Peatükk 12)
- Kasutage mooduliga ForeSight Elite ainult ettevõtte Edwards tarnitud lisatarvikuid. Ettevõtte Edwards lisatarvikud tagavad patsiendi turvalisuse ja säilitavad mooduli ForeSight Elite terviklikkust, täpsust ja elektromagnetilist ühilduvust. Mitte ettevõtte Edwards tarnitud anduri ühendamise põhjustab sellel kanalil vastava häire ja StO₂ väärtusi ei jäädvustata. (Peatükk 12)
- Andurid on loodud kasutamiseks ühel patsiendil ja neid ei tohi taastöödelda – korduskasutatud andurite kasutamisega kaasneb ristsaastumise või nakkuse oht. (Peatükk 12)
- Kasutage iga patsiendi jaoks uut andurit ja kõrvaldage see pärast kasutamist kasutusest. Kasutusest kõrvaldamine peab olema kohaliku haigla ja asutuse poliitika kohane. (Peatükk 12)
- Kui andur on mingil moel kahjustatud, ei tohi seda kasutada. (Peatükk 12)
- Lugege alati anduri pakendi teavet. (Peatükk 12)
- Olge andureid paigaldades äärmiselt ettevaatlik. Anduriringed on juhtivad ja need ei tohi puutuda kokku teiste maandatud juhtivate osadega, välja arvatud EEG või entroopiamonitoridega. Selline kokkupuude sillastaks patsiendi isolatsiooni ja tühistaks anduri pakutud kaitse. (Peatükk 12)
- Anduri vale paigaldus võib põhjustada valesid mõõtmiseid. Valesti paigaldatud andurid, mis liiguvad osaliselt paigast, võivad põhjustada hapnikuga küllastatuse üle- või alaarvestust. (Peatükk 12)
- Ärge asetage andurit patsiendi keha alla. Pikaajaline rõhu all olek (näiteks kui andur kleebitakse kleeplindiga või patsient lamab anduril) kannab kaalu andurilt nahale, mis võib nahka vigastada ja vähendada anduri jõudlust. (Peatükk 12)
- Koeoksümeetria andurite 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 andur paigaldada muule kohale. (Peatükk 12)

- Ärge ühendage rohkem kui ühte patsienti mooduli ForeSight Elite külge, see võib rikkuda patsiendi isolatsiooni ja tühistada anduri pakutud kaitse. (Peatükk 12)
- Moodul on loodud patsiendi ohutuse tagamiseks. Kõik mooduli osad on BF-tüüpi defibrillatsioonikindlad ja on kaitstud defibrillaatori laengu mõjude eest, mistõttu võivad nad olla patsiendi küljes. Mooduli näidud võivad defibrillaatori kasutamise hetkel ja kuni kakskümmend (20) pärast seda olla ebatäpsed. (Peatükk 12)
- Selle seadme kasutamisel koos defibrillaatoriga ei ole nõutud lisategevusi, kuid kasutada tohib ainult ettevõtte Edwards tarnitud andureid, et tagada õige kaitse südamedefibrillaatori mõjude eest. (Peatükk 12)
- Ärge puudutage patsienti defibrillatsiooni ajal, see võib põhjustada tõsiseid vigastusi või surma. (Peatükk 12)
- 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 12)
- Mooduli ForeSight Elite töötamist tuleb katsetada vähemalt kord iga 6 kuu tagant, nagu on kirjeldatud seadme HemoSphere hooldusjuhendis. Selle eiramine võib tekitada vigastusi. Kui moodul ei reageeri, ei tohi seda kasutada enne, kui see on üle vaadatud ja hooldatud või asendatud. Tehnilise toe kontaktid leiate sisekaanelt. (Peatükk 12)
- Acumeni hüpotensiooni prognoosi indeksit HPI ei tohi kasutada patsiendi ravimisel ainsa vahendina. Enne ravi alustamist on soovitatav üle vaadata patsiendi hemodünaamika. (Peatükk 13)
- 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 moodulil FSM mistahes puhastus- või hooldustoiminguid, kui moodulit kasutatakse patsiendi jälgimiseks. Moodul tuleb välja lülitada ja täiustatud monitori HemoSphere toitejuhe lahti ühendada või siis moodul monitorist lahutada ja andurid patsiendilt eemaldada. (Lisa F)
- Enne mistahes puhastus- või hooldustoimingu alustamist kontrollige moodulit FSM, kaablite, andurite ja teiste lisaseadmete seisukorda. Kontrollige kaableid paindus või katkiste harude, mõrade või narmastumise osas. Kahjustuse märkamisel ei tohi moodulit 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 kaasneda 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)

- Nimetatust erinevate lisatarvikute, andurite ja kaablite kasutamine võib viia suurenenud elektromagnetilise kiirguse või vähenenud elektromagnetilise häirekindluseni. (Lisa G)
- Täiustatud monitori HemoSphere ei tohi modifitseerida. (Lisa G)
- Kaasaskantav ja mobiilne RFi sidevarustus ja muud elektromagnetilised vahelesegajad, nagu näiteks diatermia, litotrüpsia, RFID, elektromagnetilise vargusvastased süsteemid ja metallidetektorid võivad potentsiaalselt kogu elektroonilist meditsiinivarustust mõjutada, sealhulgas ka täiustatud monitori HemoSphere. Juhised piisava vahemaa hoidmiseks sideadmete ja täiustatud monitori HemoSphere vahel on toodud tabel G-3. Muude RFi kiirgajate efekt on teadmata ja see võib häirida jälgimisplatvormi HemoSphere funktsiooni ja ohutust. (Lisa G)

2.3 Ettevaatusabinõud

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

- Ameerika Ühendriikide föderaalseadus lubab seda seadet müüa ainult 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 teisaldamisel lülitage kindlasti toide välja ja eemaldage ühendatud toitejuhe. (Peatükk 3)
- 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 saadava 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 muuhulgas 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, • elektrokauterisatsioonist või elektrokirurgilisest seadmest tingitud häiringud, • kiired muutused südame väljutusmahus. (Peatükk 9)
- Lugege Lisa E, veendumaks, et arvutuskonstant on 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 ilmutumist. (Peatükk 9)
- Ärge kasutage sensorit FloTrac või andurit TruWave pärast sildile „Aegumistähtaeg“ 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 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 vererõhu muutusi (nimekiri pole täielik): • aordisisesed balloonpumbad • Mis tahes kliiniline olukord, kus arteriaalne rõhk on ebatäpne või ei väljenda aordi rõhku (nimekiri pole täielik): • äärmuslik perifeerne vasokonstriksioon, mis põhjustab radiaalse arteriaalse rõhu rikutud lainekuju • hüperdünaamilised tingimused, näiteks pärast maksa siirdamist • Patsiendi liigne liikumine • Elektrokauteri või elektrokirurgilise seadme häiringud Aordiklapi leke võib põhjustada arvutatud löögimahu/südame väljutusmahu ülehindamist, olenevalt klapi rikkest ja tagasi vasakusse vatsakesse kaotatud mahust. (Peatükk 10)

- Kaabli ühendamisel või lahutamisel hoidke alati kinni konnektorist, mitte kaablist. (Peatükk 10)
- Ärge konnektoreid väänake ega painutage. (Peatükk 10)
- Kaabli kahjustamise vältimiseks ärge vajutage rõhukaabli nullimisnuppu liiga kõvasti. (Peatükk 10)
- Veenduge, et oksümeetriakaabel on kindlalt kinnitatud, et vältida ühendatud kateetri ebavajalikku liikumist. (Peatükk 11)
- 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 11)
- In vitro kalibreerimine pärast oksümeetriakateetri patsienti sisestamist põhjustab ebatäpseid tulemusi. (Peatükk 11)
- 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. (Peatükk 11)
- Ärge lahutage oksümeetriakaablit kalibreerimise või andmete taaslaadimise ajal. (Peatükk 11)
- 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. (Peatükk 11)
- Ärge asetage moodulit ForeSight Elite asukohta, kus LED-märgutuld ei ole lihtne näha. (Peatükk 12)
- Liiga suure surve puhul võib hoidmissakk puruneda, mis võib tekitada ohu, et moodul kukub patsiendile, kõrvalseisjale või kasutajale. (Peatükk 12)
- Ärge tõstke ega tõmmake moodulit ForeSight Elite mis tahes kaablist ega paigutage moodulit asendisse, mis võib põhjustada selle kukkumist patsiendile, kõrvalseisjale või kasutajale. (Peatükk 12)
- Ärge asetage moodulit ForeSight Elite linade ega tekkide alla, mis võiks piirata õhu liikumist mooduli ümber ja seega tõsta mooduli korpuse temperatuuri, põhjustades vigastusi. (Peatükk 12)
- Ärge suruge moodulit pessa jõuga. Avaldage ühtlast survet, et moodul klõpsuga paigale libistada. (Peatükk 12)
- Andureid ei tohi asetada väga tiheda karvaga nahale. (Peatükk 12)
- Andur peab olema tasasel puhtal kuival nahal. Mis tahes praht, kreemid, õli, puuder, higi või karvad, mis takistab head kontakti anduri ja naha vahel, mõjutavad kogutud andmete kvaliteeti ja võib põhjustada häireteateid. (Peatükk 12)
- Kui andureid kasutatakse LED-tuledega sätetega, võib olla vajalik andurid enne anduri kaabliga ühendamist katta valgust takistava kattega, kuna osa kõrge intensiivsusega süsteemidest võivad häirida anduri infrapunavalguse lähedase valguse tuvastamist. (Peatükk 12)
- Ärge tõstke moodulit ForeSight Elite kaablitest ega asetage moodulit ForeSight Elite asendisse, mis võib tekitada ohtu, et see võiks kukkuda patsiendile, kõrvalseisjale või kasutajale. (Peatükk 12)

- Kui patsiendi jälgimine on alanud, ärge vahetage andurit välja ega katkestage ühendust rohkem kui 10 minutiks, et vältida algse StO₂ arvutamise taaskäivitamist. (Peatükk 12)
- Mõõtmisi võivad mõjutada tugevad elektromagnetilised allikad, nagu elektrokirurgia seadmed, ja mõõtmised võivad selliste seadmete kasutamise ajal olla ebatäpsed. (Peatükk 12)
- Karboksühemoglobiini (COHb) või methemoglobiini (MetHb) kõrge tase võib põhjustada ebatäpsed või ekslikke mõõtmisi, nagu ka veresoonte sisesed värvained või värvaineid sisaldavad ained, mis muudavad vere tavalist pigmentatsiooni. Muud mõõtmise täpsust mõjutavad tegurid on järgmised: müoglobiin, hemoglobiнопaatiad, aneemia, nahaalune veri, anduri ette sattunud võõrkehade sekkumine, bilirubineemia, väliselt rakendatavad värvained (tätoveeringud), Hgb või Hct kõrge tase ja sünnimärgid. (Peatükk 12)
- Kui andureid kasutatakse LED-tuledega sätetega, võib olla vajalik andurid enne anduri kaabliga ühendamist katta valgust takistava kattega, kuna osa kõrge intensiivsusega süsteemidest võivad häirida anduri infrapunavalguse lähedase valguse tuvastamist. (Peatükk 12)
- Võrreldes varasemate tarkvaraversioonidega on oksümeetriamoodul ForeSight Elite tarkvaraversiooniga V3.0.7 või hilisemaga ja kasutatuna pediaatriaanduritega (väike ja keskmine) StO₂ väärtuste kuvamisel parema tundlikkusega. 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 oksümeetriamooduli ForeSight Elite kasutamiskogemus. (Peatükk 12)
- HPI parameetri tõhusus on tuvastatud radiaalse arteriaalse rõhu lainekuju andmete põhjal. Muu koha (nt reiearteri) arteriaalset rõhku kasutava HPI parameetri tõhusust pole hinnatud. (Peatükk 13)
- 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 13)
- Olge dP/dt kasutamisega raskekujulise aordi stenoosiga patsientidel ettevaatlik, kuna stenoos võib vähendada vasaku vatsakese ja järelkoormuse vahelist seost. (Peatükk 13)
- Parameetrit dP/dt, mille määravad eelkõige VV kokkutõmbumisvõime muutused, võib vasopleegilise oleku perioodil (veno-arteriaalse seose vähenemine) mõjutada järelkoormus. Sellistel perioodidel ei pruugi dP/dt kajastada VV kokkutõmbumisvõime muutusi. (Peatükk 13)
- HPI parameetrite teave, mis on toodud tabel 13-11 ja tabel 13-12, on vaid üldiseks juhiseks ning ei pruugi olla representatiivne individuaalsete kogemuste korral. Enne ravi alustamist on soovitatav üle vaadata patsiendi hemodünaamika. Vt Kliiniline rakendus lk 204. (Peatükk 13)
- Puhastage seadet ja lisatarvikuid pärast iga kasutuskorda ja pange need hoiule. (Lisa F)
- Täiustatud monitorimoodulid HemoSphere ja platvormikaablid on vastuvõtlikud elektrostaatilisele laadumisele (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; ÄRGE 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 biomeditsiinosakonnaga 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. Ärge steriliseerige platvormi kaableid auru, kiirguse ega etüleenoksiidiga (EO). Ärge kastke platvormi kaableid vedelikku. (Lisa F)
- Ärge steriliseerige monitori HemoSphere oksümeetriakaablit auru, kiirguse ega etüleenoksiidiga (EO). Ärge asetage monitori HemoSphere oksümeetriakaablit vedelikesse. (Lisa F)
- Kui mis tahes elektrolüüdilahust, näiteks Ringeri laktaadilahust, satub kaabli pistmikesse sel ajal, kui need on monitoriga ühendatud ja monitor on sisse lülitatud, võib ergutuspinge põhjustada elektrolüütilist korrosiooni ja elektrikontaktide kiiret kahjustumist. (Lisa F)
- Ärge asetage ühtki kaabli pistmikku puhastusainesse, isopropüülalkoholi ega glutaaraldehüüdi. (Lisa F)
- Ärge kasutage kaabli pistmike kuivatamiseks kuumaõhupüstolit. (Lisa F)
- Andke liitiumioonaku jäätmekäitlusele 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 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, soovitakse 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)

2.4 Kasutajaliidese sümbolid

Järgnevalt on loetletud täiustatud monitori HemoSphere kuval ilmuvad ikoonid. Lisateavet kuva ilme ja navigeerimise kohta vt peatükk 5, *Täiustatud monitori HemoSphere navigeerimine*. 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 (monitori HemoSphere moodul Swan-Ganz)
	CO jälgimise peatamine CO pöördloendus-taimeriga (vt: <i>CO pöördloendustaimer</i> lk 145) (monitori HemoSphere moodul Swan-Ganz)
	Nullimine ja lainekuju
	GDT jälgimine
	sätete menüü
	Kodukuva (naasmine peamisele jälgimiskuvale)
	kuva rõhu lainekuju
	peida rõhu lainekuju
	kuuldavate alarmide vaigistamine
	alarmid peatatud (vaigistatud) pöördloendus-taimeriga (vt <i>Kuuldavate alarmide vaigistamine</i> lk 80)
	jälgimise jätkamine koos jälgimise pausi ajaga
Kliiniliste tööriistade menüüikoonid	
	Valige jälgimisrežiim

Tabel 2-1 Monitori kuva sümbolid (jätkub)

Sümbol	Kirjeldus
	iCO (vahelduvalt mõõdetav südame väljutusmaht) (monitori HemoSphere moodul Swan-Ganz)
	Oksümeetria kalibreerimine (monitori HemoSphere oksümeetriakaabel)
	Sisestage CVP
	Tuletatud väärtuse kalkulaator
	Sündmuse ülevaatus
	Nullimine ja lainekuju
	Patsiendi CCO-kaabli katse (monitori HemoSphere moodul Swan-Ganz)
	HPI sekundaarekraan (monitori HemoSphere rõhukaabel)
	Vedelikule reageerimise katse (täiustatud funktsioon)
Menüüs navigeerimise ikoonid	
	põhjijälgimiskuvale naasmine
	eelmisele kuvale naasmine
	tühistamine
	kerimine vertikaalsest loendist üksuse valimiseks
	lehe vertikaalne kerimine
	horisontaalne kerimine

Tabel 2-1 Monitori kuva sümbolid (jätkub)

Sümbol	Kirjeldus
	sisestamine
	klahvistiku sisestusklahv
	klahvistiku tagasilükkeklahv
	kursori 1 tähemärgi võrra vasakule viimine
	kursori 1 tähemärgi võrra paremale viimine
	klahvistiku tühistamisklahv
	üksus lubatud
	üksus pole lubatud
	kell/lainekuju – võimaldab kasutajal vaadata ajaloolisi andmeid või vahelduvaid andmeid
Parameetripaani ikoonid	
	Alarmide/sihtide menüü: parameetri kuuldav alarmiindikaator on lubatud
	Alarmide/sihtide menüü: parameetri kuuldav alarmiindikaator pole lubatud
	Signaali kvaliteedi indikaatorriba vt <i>Signaali kvaliteedi indikaator</i> lk 170 (monitori HemoSphere oksümeetriakaabel)
	Näidik SVV filtreerimine ületatud: Pulsisageduse suur kõikumine võib mõjutada SVV väärtust
	Venoosse oksümeetria kalibreerimine (monitori HemoSphere oksümeetriakaabel)
Teaberiba ikoonid	
	HIS-i aktiveerituse ikoon teaberibal Vt tabel 8-2 lk 136
	hetktõmmis (kuvatõmmis)
	aku eluea indikaatori ikoonid teaberibal Vt tabel 5-5 lk 106

Tabel 2-1 Monitori kuva sümbolid (jätkub)

Sümbol	Kirjeldus
	ekraani heledus
	alarmi helitugevus
	ekraanilukk
	abimeüü otsetee
	sündmuse ülevaatus
	löögisagedus (moodul HemoSphere Swan-Ganz EKG-sisendiga)
	Wi-Fi signaal Vt tabel 8-1 lk 135
Sekkumisanalüüsi ikoonid	
	sekkumisanalüüsi nupp
	sekkumisanalüüsi tüübi indikaator kohandatud sündmuse korral (hall)
	sekkumisanalüüsi tüübi indikaator paigutusega seotud probleemi korral (lilla)
	sekkumisanalüüsi tüübi indikaator vedelikuga seotud probleemi korral (lilla)
	sekkumisanalüüsi tüübi indikaator sekkumise korral (roheline)
	sekkumisanalüüsi tüübi indikaator oksümeetria korral (punane)
	sekkumisanalüüsi tüübi indikaator sündmuse korral (kollane)
	sekkumise teabemullil olev redigeerimisnupp
	klaviatuuri ikoon märkuste sisestamiseks sekkumise redigeerimise kuval
Eesmärgistatud ravi (GDT) jälgimise ikoonid	
	Eesmärgistatud ravi jälgimise ekraanil olev sihi lisamise nupp
	Eesmärgistatud ravi jälgimise ekraanil olev sihtväärtuse nupp
	Nupp „Välju sihtmärgi valimisest“ eesmärgistatud ravi jälgimisekraanil

Tabel 2-1 Monitori kuva sümbolid (jätkub)

Sümbol	Kirjeldus
	Eesmärgistatud ravi jälgimise ekraanil olev sihi redigeerimise nupp
	Eesmärgistatud ravi (GDT) jälgimise ekraanil olev sihtulatuses püsimise kestuse sümbol
HPI ikoonid	
	HPI sekundaarekraani otseteeklahv

2.5 Tootesiltidel olevad sümbolid

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

Tabel 2-2 Tootesiltidel olevad sümbolid

Sümbol	Kirjeldus
	Tootja
	Tootmiskuupäev
Rx only	Ettevaatust! Ameerika Ühendriikide föderaalseadus lubab seda seadet müüa ainult arstil või arsti korraldusel
IPX1	Kaitseb vertikaalselt langeva vee eest standardi IPX1 järgi
IPX4	Kaitseb mis tahes suunast pritsivate veepritsmete eest standardi IPX4 järgi
	Elektri- ja elektroonikaseadmete eraldi kogumine EÜ direktiivi 2012/19/EÜ järgi
	Vastab ohtlike ainete kasutamist piiravale direktiivile (RoHS - Restriction of Hazardous substances) – ainult Hiinas
FCC	Vastab USA Föderaalsete Sideametite (FCC) nõuetele – ainult USAs
	See seade sisaldab mitteioniseeriva kiirguse muundurit, mis võib põhjustada raadiolainete häireid teiste selle seadme läheduses olevate seadmetega
	Järgige kasutusjuhendit, mille leiате veebisaidilt
	Kasutusjuhised on elektrooniliselt saadaval telefoni teel või veebisaidil

Tabel 2-2 Tootesiltidel olevad sümbolid (jätkub)

Sümbol	Kirjeldus
	Intertek ETL
REF	Kataloogi number
SN	Seerianumber
EC REP	Volitatud esindaja Euroopa Ühenduses
	MR-ohulik
CE 0123	TÜV SÜD Product Service GmbH (teavitatud asutus) Conformité Européenne (CE-märgis)
CE	Conformité Européenne (CE-märgis)
LOT	Partii kood
PN	Toote number
#	Kogus
	Pliivaba

Tabel 2-2 Tootesiltidel olevad sümbolid (jätkub)

Sümbol	Kirjeldus
	Ettevõtte Underwriters Laboratories toote sertifitseerimismärk
	Ümbertöödeldav liitumioonaku
	Tehnilise vastavuse märk (Jaapan)
	Ärge võtke lahti
	Ärge tuhastage
	Meditsiiniline seade
Pistikühenduse tuvastussildid	
	Potentsiaaliühtlustusklemmi polt
	USB 2.0
	USB 3.0
	Etherneti-ühendus
	Analoogsisend 1
	Analoogsisend 2
	Rõhuväljund (DPT)
	Defibrillatsioonikindel CF-tüüpi kokkupuutuv osa või ühendus
	EKG sisend välismonitorist
	Kõrglahutusega multimeedialiidese (High-Definition Multimedia Interface) väljund
	Pistmikühendus: jada-COM-väljund (RS232)
Lisasildid pakendil	

Tabel 2-2 Tootesiltidel olevad sümbolid (jätkub)

Sümbol	Kirjeldus
	Hoida kuivalt
	Õrn, käsitseda ettevaatlikult
	See külg ülespoole
	Ärge kasutage, kui pakend on kahjustatud
	Karp on valmistatud ümbertöödeldavast papist
	Ärge hoidke päikesevalguse käes.
	Temperatuuripiir (X = alampiir, Y = ülempiir)
	Niiskuspierang (X = alampiir, Y = ülempiir)

MÄRKUS

Kõigi lisatarvikute siltide kohta lugege sümbolite tabelit lisatarviku kasutusjuhendis.

2.6 Kohalduvad standardid

Tabel 2-3 Kehtivad standardid

Standardne	Nimetus
IEC 60601-1:2005/A1:2012	Elektrilised meditsiiniseadmed. Osa 1: üldised nõuded esmasele ohutusele ja olulistele toimimisnäitajatele koos parandusega 1 (2012)
IEC 60601-1-2:2014	Elektrilised meditsiiniseadmed. Osa 1-2: üldnõuded esmasele ohutusele ja olulistele toimimisnäitajatele. Kollateraalsandard: elektromagnetiline ühilduvus. Nõuded ja katstused
IEC 60601-2-34:2011	Elektrilised meditsiiniseadmed – osa 2-34: Invasiivsete vererõhu jälgimisseadmete esmase ohutuse ja oluliste toimimisnäitajate kindlad nõuded.
IEC 60601-2-49:2011	Mitmefunktsiooniliste patsiendi jälgimisseadmete esmase ohutuse ja oluliste toimimisnäitajate kindlad nõuded.
IEEE 802.11 b/g/n	Telekommunikatsioon ja teabevahetus süsteemide lokaal- ja regionaalvõrkude vahel. Erinõuded. Osa 11: traadita kohtvõrgu meediumipöörde juhtimise (MAC) ja füüsilise kihi (PHY) tehnilised näitajad

2.7 Täiustatud monitori HemoSphere olulised toimimisnäitajad

Platvorm esitab pidevalt mõõdetava CO ja vahelduvalt mõõdetava CO kuvamise koos ühilduva Swan-Ganzi kateetriga vastavalt lisa A toodud üksikasjadele. Platvorm esitab intravaskulaarse vererõhu kuvamise koos ühilduva FloTraci või Acumen IQ-anduriga või ühilduva TruWave DPTga, vastavalt lisa A toodud üksikasjadele. Platvorm esitab SvO₂/ScvO₂-e kuvamise koos ühilduva oksümeetrimateetriga, vastavalt lisa A toodud üksikasjadele. Platvorm esitab StO₂-e kuvamise koos ühilduva oksümeetriamooduli ja anduriga, vastavalt lisa A toodud üksikasjadele. Platvorm esitab alarmi, häire, indikaatori ja/või süsteemi staatuse, kui täpset rakendatava hemodünaamilise parameetri mõõtu ei ole võimalik anda. Lisateabeks vt: *Põhilised jõudlusnäitajad* lk 256.

Seadme toimet, sh funktsionaalseid omadusi, on kontrollitud mitmekülgsete katsetega ning need kinnitavad seadme toime ja ohutuse vastavust ettenähtud kasutuseesmärgi suhtes, eeldusel, et seadet kasutatakse kehtiva kasutusjuhendi kohaselt.

Paigaldamine ja seadistamine

Sisukord

Lahti pakkimine	54
Täiustatud monitori HemoSphere ühenduspordid	56
Täiustatud monitori HemoSphere paigaldamine	59
Esmakordne käivitamine	63

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. Teistes komplekti konfiguratsioonides sisalduda võivad tarnitavad komponendid on muu hulgas monitori HemoSphere moodul Swan-Ganz, CCO-patsiendikaabel ja monitori HemoSphere oksümeetriakaabel. Ühekordsed ja lisatarvikud võidakse tarnida eraldi. Kasutajal soovitatakse kõigi tellitud seadmete vastuvõtmine kinnitada. Saadaolevate lisatarvikute täielikku loendit vt lisa B: *Lisatarvikud*.

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) • lühijuhend • 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

Vajalik kaabel/kateeter	Jälgitavad ja arvutatavad parameetrid					
	CO	EDV	RVEF	SVR	iCO	SV
Patsiendi CCO-kaabel	•	•	•	•	•	•
EKG kaabel		•	•			•
Rõhu analoogsisendkaabel (-kaablid)				•		
Süstelahuse temperatuurisond					•	
Termodilutsioonikateeter Swan-Ganz					•	
Kateeter Swan-Ganz CCO või Kateeter Swan-Ganz CCombo	•			•	•	•
Kateeter Swan-Ganz CCombo V	•	•	•	•	•	•

MÄRKUS

Pediaatriliste patsientide puhul ei saa kõiki parameetreid jälgida või arvutada. Saadaolevaid parameetreid vt: tabel 1-1 lk 24.

Tabel 3-3 Sensori valikud parameetrite jälgimiseks monitori HemoSphere rõhukaabliga

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

*MÄRKUS

SVR-i arvutamiseks läheb vaja CVP analoogsisendi signaali, CVP jälgimist või käsitsi CVP-d.

Tabel 3-4 Kateetrid, mida on vaja monitori HemoSphere oksümeetriakaabliga parameetrite jälgimiseks

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

Tabel 3-5 Tarvikud, mida on vaja monitori HemoSphere koeoksümeetriamooduliga parameetrite jälgimiseks

Vajalik tarvik	Koeoksümeetria (StO ₂)
moodul ForeSight Elite	•
andur ForeSight Elite	•

HOIATUS

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

ETTEVAATUST

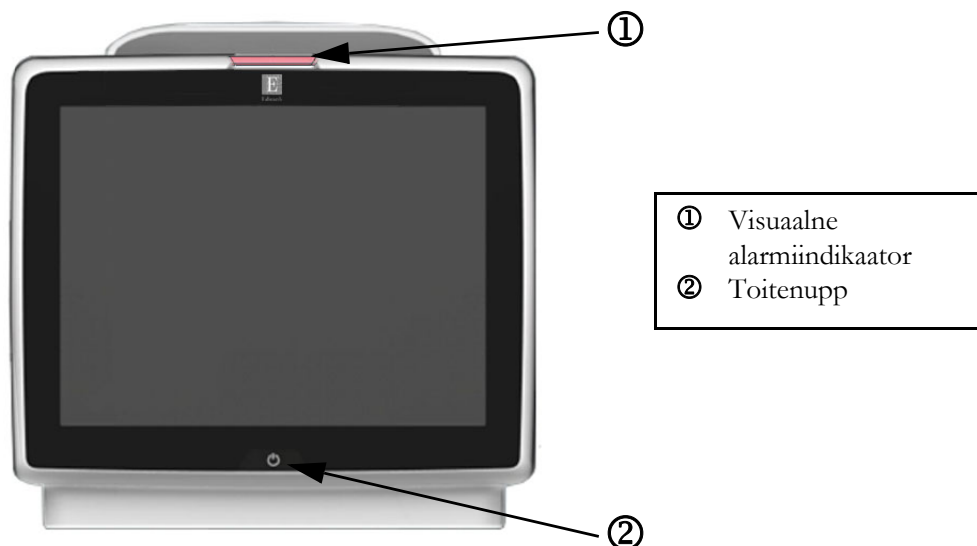
Haarake kaablite ühendamisel või lahutamisel alati pistmikest mitte kaablist. Ärge väänake ega painutage pistmikke. Enne kasutamist veenduge, et kõik andurid ja kaablid on ühendatud õigesti ja täielikult.

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

3.2 Täiustatud monitori HemoSphere ühenduspordid

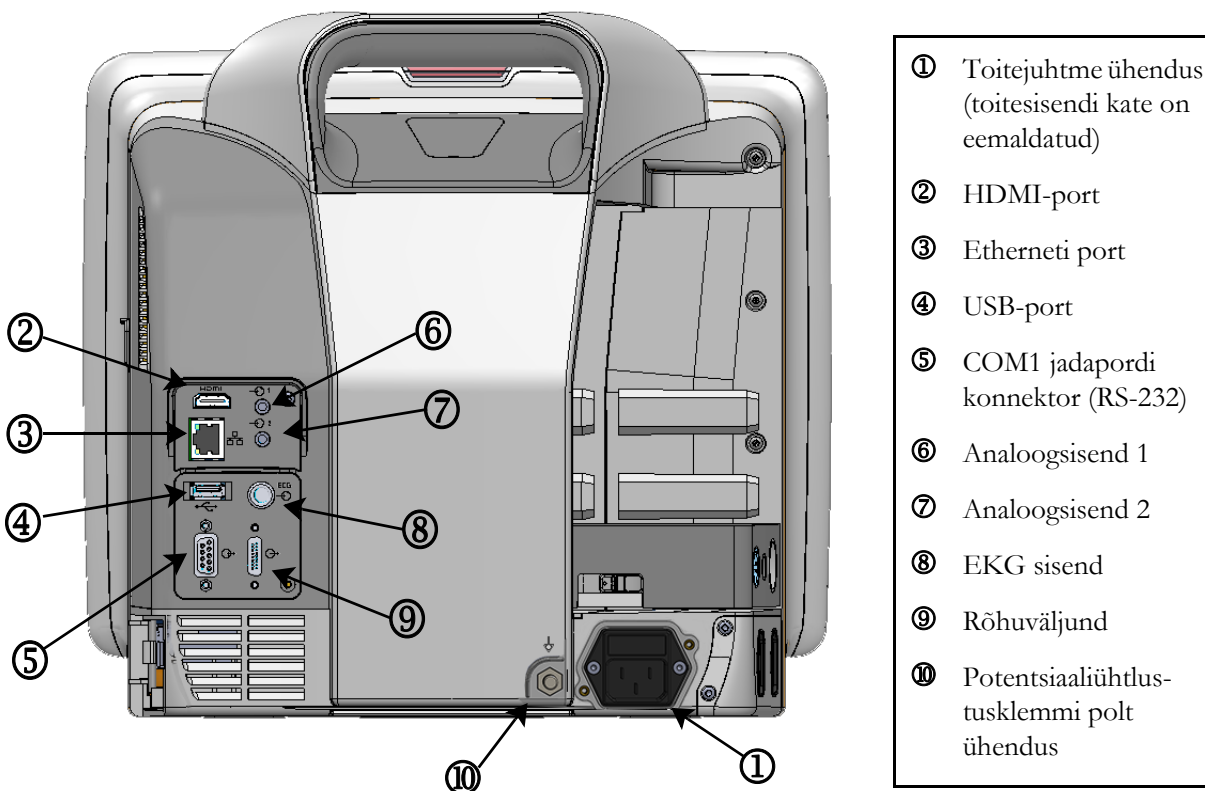
Järgmistel monitori joonistel on näidatud ühendusporte ja teisi olulisi funktsioone täiustatud monitori HemoSphere esi-, taga- ja külgspeegeldel.

3.2.1 Monitori esikülg



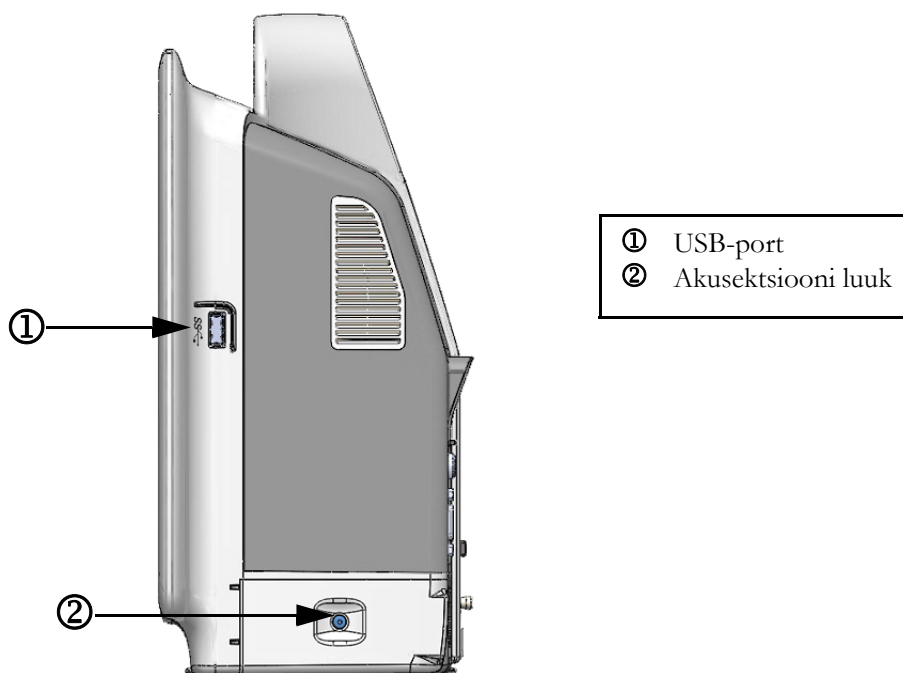
Joonis 3-1 Täiustatud monitori HemoSphere eestvaade

3.2.2 Monitori tagakülg



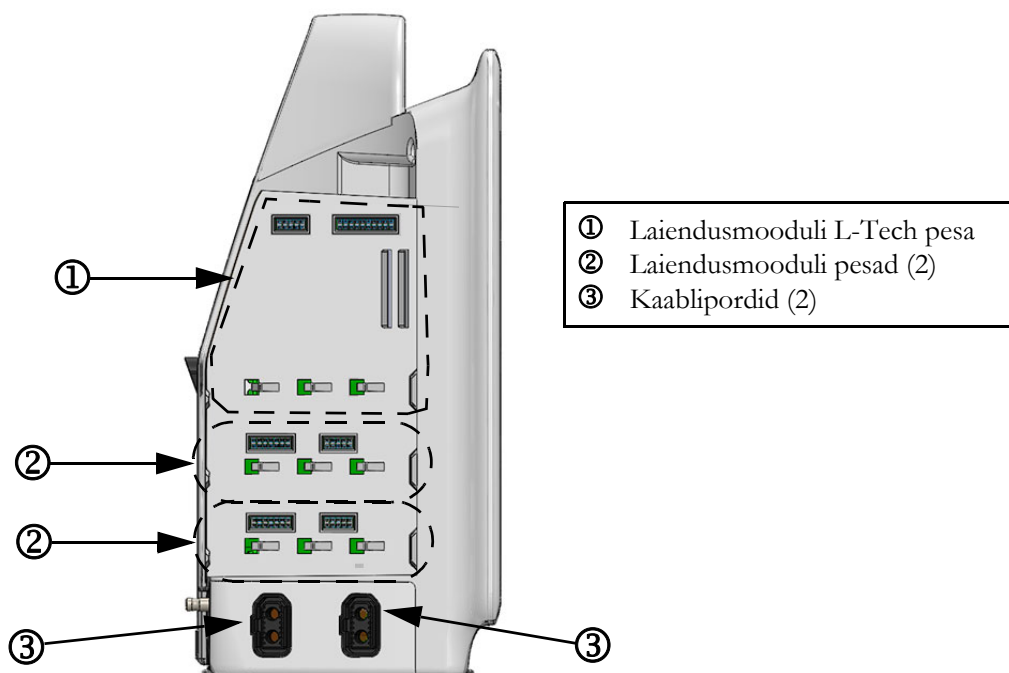
Joonis 3-2 Täiustatud monitori HemoSphere tagantvaade (näidatud koos monitori HemoSphere mooduliga Swan-Ganz)

3.2.3 Monitori parempoolne paneel



Joonis 3-3 Täiustatud monitori HemoSphere parempoolne paneel

3.2.4 Monitori vasakpoolne paneel



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 statiivi 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 ratastega statiiv on saadaval valikulise tarvikuna. Lisateavet vt *Muude lisatarvikute kirjeldus* lk 266. 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 magnetresonantskeskkonnas (MR).

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.

Ärge pange täiustatud monitori HemoSphere peale lisaseadmeid või esemeid.

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.

-
- 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) 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 akupakett toiteallikana enne selle täielikku laadimist.

-
- MÄRKUS** Monitoril kuvatava aku laetustaseme täpse väärtuse tagamiseks, valmistage aku enne esimest kasutuskorda ette. Lisateavet aku hooldamise ja ettevalmistamise kohta vt *Aku hooldamine* lk 287.
- Monitori HemoSphere akupakett on mõeldud kasutamiseks varutoiteallikana toitekatkestuse korral ja toetab monitoriga jälgimist vaid piiratud aja vältel.
-

-
- HOIATUS** Veenduge, et aku on täielikult sisestatud ja akusektsiooni luuk õigesti riivistatud. Kukkuvad akud võivad patsiente või klinitsiste tõsiselt vigastada.
- Kasutage täiustatud monitoriga HemoSphere ainult ettevõtte Edwards heakskiidetud akusid. Ärge laadige akupaketti monitoriväliselt. See võib akut kahjustada või kasutajat vigastada.
- Jälgimis häirete vältimiseks toitekatkestuse ajal soovitatakse täiustatud monitori HemoSphere kasutada koos paigaldatud akuga.
- Toitekatkestuse ja aku tühjenemise korral läbib monitor kontrollitud väljalülitumisprotseduuri.
-

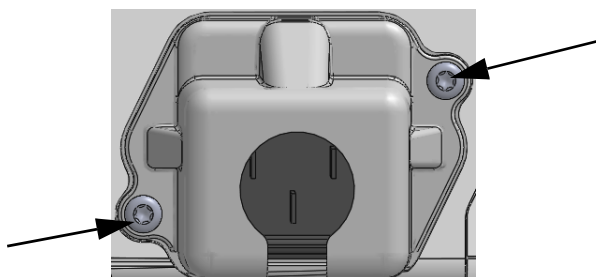
3.3.3 Toitejuhtme ühendamine

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

- 1 Kui toitesisendi kate on juba paigaldatud, eemaldage kaks kruvi (joonis 3-5), 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 monitorigiplatvormi 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 (1. klassi seade standardi IEC 60601-1 kohaselt). 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), mis tuleb ühendada samapotentsiaalse maandussüsteemiga (samapotentsiaalne kaabel).

HOIATUS

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

Elektrilöögi-ohu vältimiseks võib täiustatud monitori HemoSphere ühendada ainult maandatud (kaitsemaandusega) vooluvõrku. Ärge kasutage kolmeviiguliselt pistikult kaheviigulisele üle minevaid toiteadptereid.

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

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 alluvaid jälgitavaid andmeid. See hõlmab andmeid rõhu sisendandmeportidest ja EKG jälgimise sisendpordist. Kõik alluvad kaabliühendused asuvad monitori tagaküljel (joonis 3-2). Vt *Vajalikud lisatarvikud platvormi moodulitele ja kaablitele* lk 55, kust leiate teatud kaabliühenduse puhul saadaolevate arvutatud parameetrite loendi. Lisateabe saamiseks rõhu analoogportide konfigureerimise kohta vt *Rõhu analoogsignaali sisend* lk 119.

OLULINE MÄRKUS

Täiustatud monitor HemoSphere ühildub rõhu ja EKG analoogi mooduli sisenditega igast välimisest patsiendimonitorist, millel on selle kasutusjuhendi lisas A, tabel A-5 välja toodud signaali sisendi tehnilistele andmetele vastavad analoogsed mooduli väljundpordid. 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 seiret (HemoSphere'i mooduliga Swan-Ganz) või venoosse hapnikuküllastuse seiret (HemoSphere'i oksümeetriakaabliga).

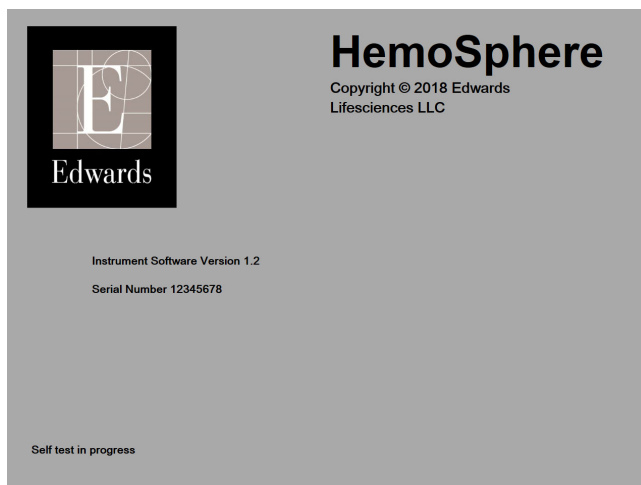
HOIATUS

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 (Power-On Self Test, POST) kuva. POST kontrollib kriitilisi riistvarakomponente rakendades, et monitor vastaks põhitalitlusnõuetele, ja see tehakse iga kord pärast süsteemi sisselülitamist. POST olekuteade kuvatakse käivituskual koos süsteemi teabega, nagu seerianumbrid ja tarkvaraversioonide numbrid.



Joonis 3-6 Käivituskua

MÄRKUS

Kui diagnostilised katsed tuvastavad veaseisundi, ilmub käivituskua asemel süsteemi veakua. Vt peatükk 14: *Veatsing* või lisa F: *Süsteemi hooldamine, teenindus ja tugi*. 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 ja mõõtühikuid. Keele valimise kuva ilmub pärast tarkvara algväärtustamist ja POST lõppu. Keele valimisel määratakse selle keele vaikesätetele ka kuvatavad ühikud ja kellaaja ning kuupäeva vorming (vt lisa D: *Monitori sätted ja vaikeväärtused*).

Kõiki keelega seotud sätteid saab hiljem muuta kuva **Monitori sätted** jaotisest **Kuupäev/kellaeg** ja valitud keelt saab muuta kuvalt **Monitori sätted** → **Üldine**.

Keele valimise kuva ilmumisel puudutage keelt, mida soovite kasutada.



Joonis 3-7 Keele valimise kuva

MÄRKUS

Joonisel 3-6 ja 3-7 on näidatud käivitamise ja keele valimise kuva näited.

Täiustatud monitori HemoSphere lühijuhend

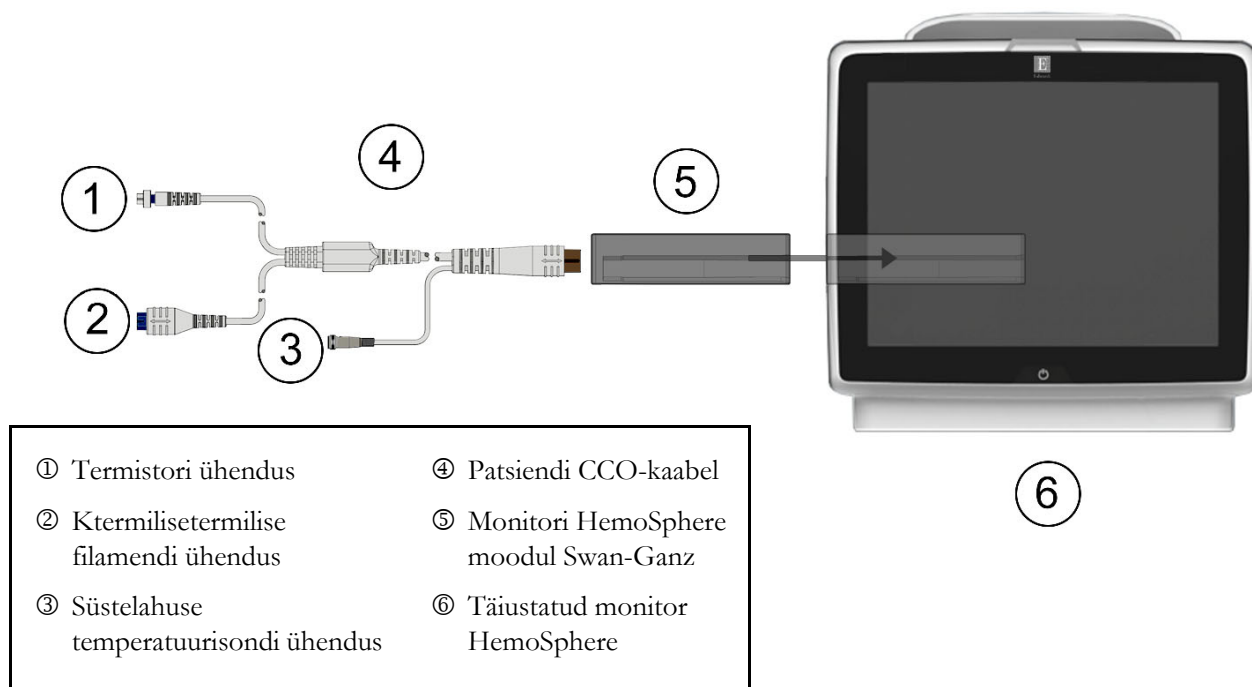
Sisukord

Monitori HemoSphere mooduliga Swan-Ganz südame väljutusmahu jälgimine	.66
Jälgimine monitori HemoSphere rõhukaabliga	.69
Monitori HemoSphere oksümeetriakaabliga jälgimine	.71
Jälgimine HemoSphere koeoksümeetriamooduli	.74

MÄRKUS See peatükk on mõeldud kogunud kliinistidele. Selles on täiustatud monitori HemoSphere kasutamise lühijuhised. Üksikasjalikumat teavet, hoiatusi ja ettevaatusabinõusid lugege juhendi peatükkidest.

4.1 Monitori HemoSphere mooduliga Swan-Ganz südame väljutusmahu jälgimine

Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz jälgimisühendusi vaadake joonis 4-1.



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

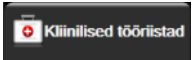
- 1 Sisestage monitori HemoSphere moodul Swan-Ganz monitori. Kui moodul on õigesti sisestatud, kostub klõps.
- 2 Täiustatud monitori HemoSphere sisselülitamiseks vajutage toitenuppu. Kõigile funktsioonidele pääseb ligi puuteekraanilt.
- 3 Valige nupp **Jätka sama patsiendiga** või **Uus patsient** ning sisestage uue patsiendi andmed.
- 4 Ühendage patsiendi CCO-kaabel monitori HemoSphere moodulisse Swan-Ganz.
- 5 Valige **Invasiivne** jälgimisrežiimi nupp aknas **Jälgimisrežiimi** valik.
- 6 Jälgimise alustamiseks puudutage nuppu **Jälgimise alustamine**.
- 7 Puudutage sätete ikooni  → Valige **ekraanid** vahekaarti  **Valige ekraanid**, et valida soovitud jälgimisekraani vaade.
- 8 Puudutage parameetripaani sisemist ala, et valida parameetripaani konfiguratsioonimenüüst soovitud võtmeparameeter.
- 9 Puudutage ekraani parameetripaani sees, et reguleerida **Alarmid/sihid**.
- 10 Olenevalt kateetri tüübist jätkake sammuga 11 ühes järgmistest jaotistest:
 - jaotis 4.1.1 CO jälgimiseks
 - jaotis 4.1.2 iCO jälgimiseks
 - jaotis 4.1.3 EDV jälgimiseks

4.1.1 Südame väljutusmahu pidev jälgimine

- 11 Ühendage CCO-kateetri Swan-Ganz termistori ① ja termoniidi ② ühendused (joonis 4-1) patsiendi CCO-kaabli külge.
- 12 Veenduge, et kateeter oleks patsienti õigesti sisestatud.
- 13 Puudutage jälgimise alustamise ikooni . Jälgimise peatamise ikoonile  ilmub pöördloendur, mis tähistab esimese CO-väärtuse kuvamiseni kuluvat aega. Pärast ligikaudu 5 kuni 12 minuti möödumist, kui kogutud on piisavalt andmeid, ilmub parameetripaanile CO-väärtus.
- 14 Jälgimise peatamise ikooni  all kuvatakse aeg kuni järgmise CO mõõteväärtuse kuvamiseni. Arvutustevahelise ajavahemiku lühendamiseks valige võtmeparameetriks STAT CO (sCO). sCO on CO-väärtuse kiirhinnang.
- 15 CO jälgimise lõpetamiseks puudutage jälgimise peatamise ikooni .

4.1.2 Südame väljutusmahu vahelduv jälgimine

Enne jätkamist järgige punkte 1–10, jaotis jaotis 4.1 (alguses).

- 11 Ühendage kateetri Swan-Ganz termistori ühendus (①, joonis 4-1) patsiendi CCO-kaabli külge.
- 12 Ühendage süstelahuse temperatuurisond süstelahuse temperatuurisondi konnektoriga ③ patsiendi CCO-kaabli. Süstelahuse süsteemi tüüp (reassüsteem või vann) tuvastatakse automaatselt.
- 13 Puudutage sätete ikooni  → **Kliinilised tööriistad** vahekaarti  → iCO ikooni .
- 14 Valige uue komplekti konfigureerimise kuvalt järgmised sätted.
 - **Süstelahuse kogus:** 10 ml, 5 ml või 3 ml (ainult vannisond)
 - **Kateetri suurus:** 5,5F, 6F, 7F, 7,5F või 8F.
 - **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 mahu ja kateetri suuruse valikuteks **Automaatne**.

- **Booluse režiim:** Automaatne või Käsitsi

- 15 Puudutage nuppu **Käivita komplekt**.
- 16 Automaatses booluse režiimis tõstetakse esile sõna **Oodake** () seni, kuni saavutatakse soojuse algväärtus. Kui kasutate käsitsi boolusrežiimi, kuvatakse esiletõstetult **Valmis** () , kui soojuse alusjoon on saavutatud. Puudutage boolusprotseduuri alustamiseks esmalt nuppu **Süsti**.
- 17 Kui sõna **Süstima** esile tõstetakse () , süstige boolus varasemalt valitud mahus kiirelt, sujuvalt ja pidevalt.
- 18 Esile tõstetakse sõna **Arvutamine** () , misjärel kuvatakse saadud iCO mõõteväärtus.

- 19 Korrake punkte 16–18 vajaduse järgi kuni kuus korda.
- 20 Puudutage nuppu **Ülevaatus** ja redigeerige vajaduse korral boolusseeriat.
- 21 Puudutage nuppu **Kinnita**.

4.1.3 Lõppdiastoolse mahu pidev jälgimine

Enne jätkamist järgige punkte 1–10, jaotis jaotis 4.1 (alguses). EDV/RVEF parameetrite saamiseks on vajalik kasutada Swan-Ganz CCO-kateetrit RVEDV-ga.

- 11 Ühendage volumeetrilise kateetri Swan-Ganz termistori ① ja termoniidi ② ühendused (joonis 4-1) patsiendi CCO-kaabli külge.
- 12 Veenduge, et kateeter oleks patsienti õigesti sisestatud.
- 13 Ühendage EKG liideskaabli üks ots täiustatud monitori HemoSphere tagapaneeli ja teine ots palatimonitori EKG signaali väljundpessa.
- 14 CO/EDV jälgimise alustamiseks puudutage jälgimise alustamise ikooni .
- 15 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.
- 16 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.
- 17 CO/EDV jälgimise lõpetamiseks puudutage jälgimise peatamise ikooni .

4.2 Jälgimine monitori HemoSphere rõhukaabliga



Joonis 4-2 Rõhukaabli ühenduse ülevaade

4.2.1 Rõhukaabli seadistamine

- 1 Ühendage monitori rõhukaabli pistikuga ots täiustatud monitoriga HemoSphere.
- 2 Täiustatud monitori HemoSphere sisselülitamiseks vajutage toitenuppu. Kõigile funktsioonidele pääseb ligi puutekraanilt.
- 3 Valige nupp **Jätka sama patsiendiga** või **Uus patsient** ning sisestage uue patsiendi andmed.
- 4 Valige aknas **Jälgimisrežiimi valik** jälgimisrežiimi **Minimaalselt invasiivne** nupp ja puudutage nuppu **Jälgimise alustamine**. Ilmub kuva **Nullimine ja lainekuju**.
- 5 Ühendage ettevalmistatud rõhuandur rõhukaabliga. Rõhukaabli LED, mis ümbritseb nullimise nuppu ③-l hakkab roheliselt vilkuma, viidates, et rõhuandur on tuvastatud.
- 6 Järgige kõiki rõhu jälgimise kateetri kasutusjuhendis toodud ettevalmistamise ja sisestamistoimingute juhiseid.

Monitori HemoSphere oksümeetriakaabel tuleb enne igat jälgimisseanssi nullida.

4.2.2 Nullimise rõhukaabel

- 1 Puudutage Nullimise ja lainekuju ikooni  navigeerimisribal või lävi Kliiniliste tööriistade menüü.

VÕI

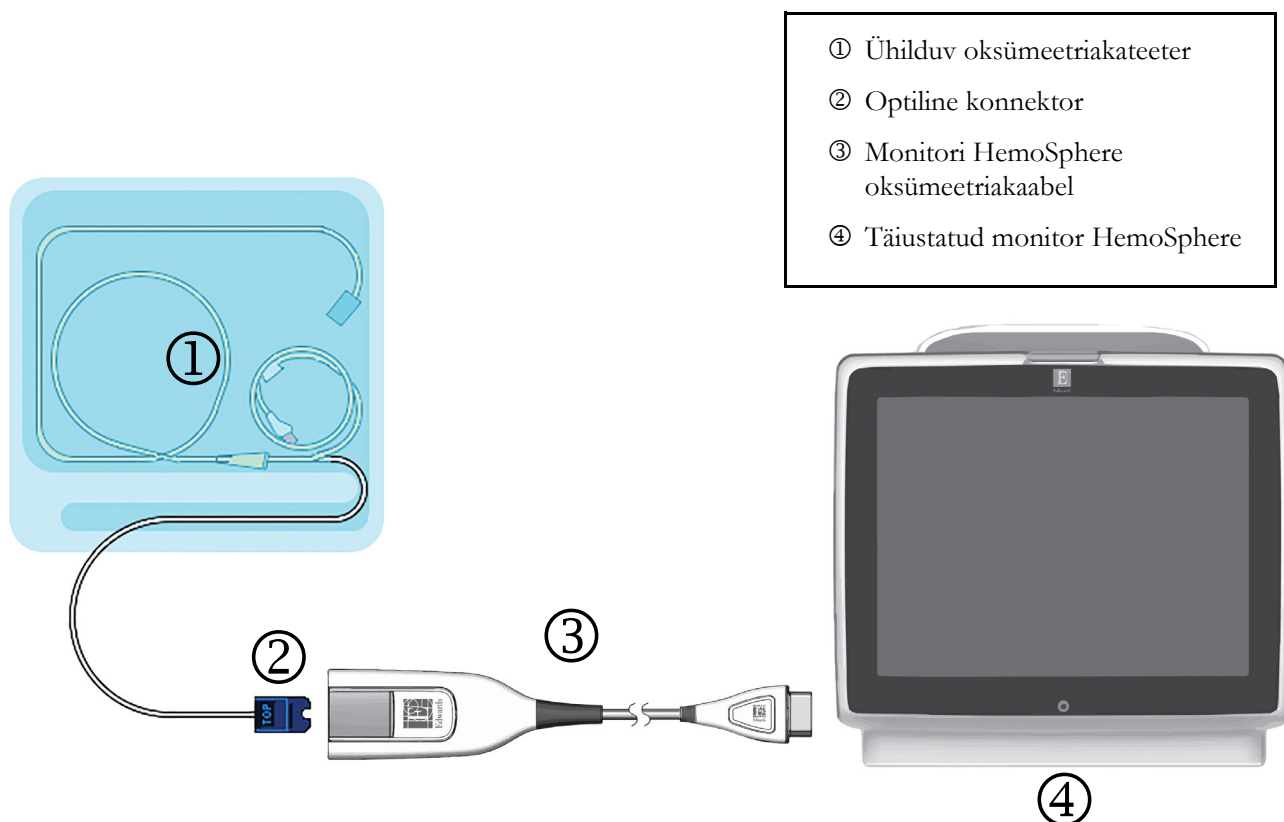
ajutage füüsilise nullimise nuppu  otse rõhukaablil ja hoidke seda kolm sekundit all (vt joonis 4-2).

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

Selle punkti võib FloTraci või Acumen IQ-anduriga jälgimisel vahele jätta. Kui ühendatud on FloTrac või Acumen IQ-andur, on ainukeks saadavalolevaks rõhuvalikuks **ART** ja see valitakse automaatselt.
- 3 Paigutage korkkraani klapp kasutusjuhendi kohaselt patsiendi flebostaatilise teljega ühele tasemele.
- 4 Avage korkkraani klapp, et mõõta atmosfäärirõhk.
- 5 Vajutage ja hoidke all füüsilise nullimise nuppu , mis asub otse rõhukaablil, või puudutage 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 andur loeks patsiendi intravaskulaarset rõhku.
- 7 Puudutage jälgimise alustamiseks avakuvaikooni .
- 8 Puudutage sätete ikooni  → **Valige ekraanid** vahekaarti , et valida soovitud jälgimisekraani vaade.
- 9 Puudutage parameetripaani sisemist poolt, et valida parameetripaani konfiguratsioonimenüüst soovitud võtmeparameeter.
- 10 Puudutage ekraani parameetripaani sees, et reguleerida **Alarmid/sihid**.

MÄRKUS Acumeni hüpotensiooni prognoosi indeksi (HPI) parameetri alarmipiire ei saa reguleerida.

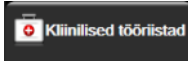
4.3 Monitori HemoSphere oksümeetriakaabliga jälgimine



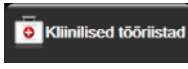
Joonis 4-3 Oksümeetriaühenduste ülevaade

- 1 Ühendage monitori HemoSphere oksümeetriakaabel täiustatud monitori HemoSphere vasakule küljele. Vt joonis 4-3.
- 2 Täiustatud monitori HemoSphere sisselülitamiseks vajutage toitenuppu. Kõikidele funktsioonidele pääseb ligi puuteekraanilt.
- 3 Valige nupp **Jätka sama patsiendiga** või **Uus patsient** ning sisestage uue patsiendi andmed.
- 4 Valige aknas Jälgimisrežiimi valik vastavalt jälgimisrežiimi nupp **Invasiivne** või **Väheinvasiivne**.
- 5 Puudutage nuppu **Jälgimise alustamine**.
- 6 Monitori HemoSphere oksümeetriakaabel tuleb enne iga jälgimisseansi kalibreerida. Jätkake kas in vitro kalibreerimise juhistega, jaotis 4.3.1, või in vivo kalibreerimise juhistega, jaotis 4.3.2.

4.3.1 In vitro kalibreerimine

- 1 Eemaldage osa kateetrisalve kaanest, et nähtavale ilmuks optiline liitmik.
- 2 Sisestage kateetri optiline liitmik oksümeetrikaablis, hoides ülemist külge „TOP“ ülespoole, ja klõpsake korpus kinni.
- 3 Puudutage oksümeetria kalibreerimise ikooni  ScvO₂/SvO₂ parameetripaanil või sätete ikooni  → vahekaarti **Kliinilised tööriistad**  → **Venoosse oksümeetria kalibreerimiseikoon** .
- 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 saab, võib kasutada vaikeväärtust.
- 7 Puudutage nuppu **Kalibreeri**.
- 8 Kalibreerimise edukal lõpetamisel ilmub järgmine teade:
In vitro kalibreerimine OK, sisestage kateeter
- 9 Sisestage kateeter kateetri kasutusjuhiste järgi.
- 10 Puudutage nuppu **Käivita**.
- 11 Kui **ScvO₂/SvO₂** ei ole praegu võtmeparameetrid, puudutage kuvatud parameetrisilti suvalisest parameetripaanist seespool, et valida paani konfigureeratsiooni menüüst võtmeparameetriks **ScvO₂/SvO₂**.
- 12 Puudutage **Alarmid/sihid** reguleerimiseks **ScvO₂/SvO₂** parameetripaani seestpoolt.

4.3.2 In vivo kalibreerimine

- 1 Sisestage kateeter kateetri kasutusjuhiste järgi.
- 2 Sisestage kateetri optiline liitmik oksümeetrikaablis, hoides ülemist külge „TOP“ ülespoole, ja klõpsake korpus kinni.
- 3 Puudutage oksümeetria kalibreerimise ikooni  ScvO₂/SvO₂ parameetripaanil või sätete ikooni  → vahekaarti **Kliinilised tööriistad**  → **Venoosse oksümeetria kalibreerimiseikoon** .
- 4 Valige **Oksümeetria tüüp: ScvO₂ või SvO₂**.
- 5 Puudutage nuppu **In vivo kalibreerimine**.

Kui seadistamine nurjub, 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“, püüdke teha probleemi veaotsing juhiste järgi, nagu on toodud ptk-s *Venoosse oksümeetria veateated* lk 251, ning puudutage algväärtuste seadistamise taaslustamiseks

nuppu **Kalibreeri uuesti**.

VÕI

Puudutage nuppu **Jätka**, et jätkata toiminguga „Joonista“.

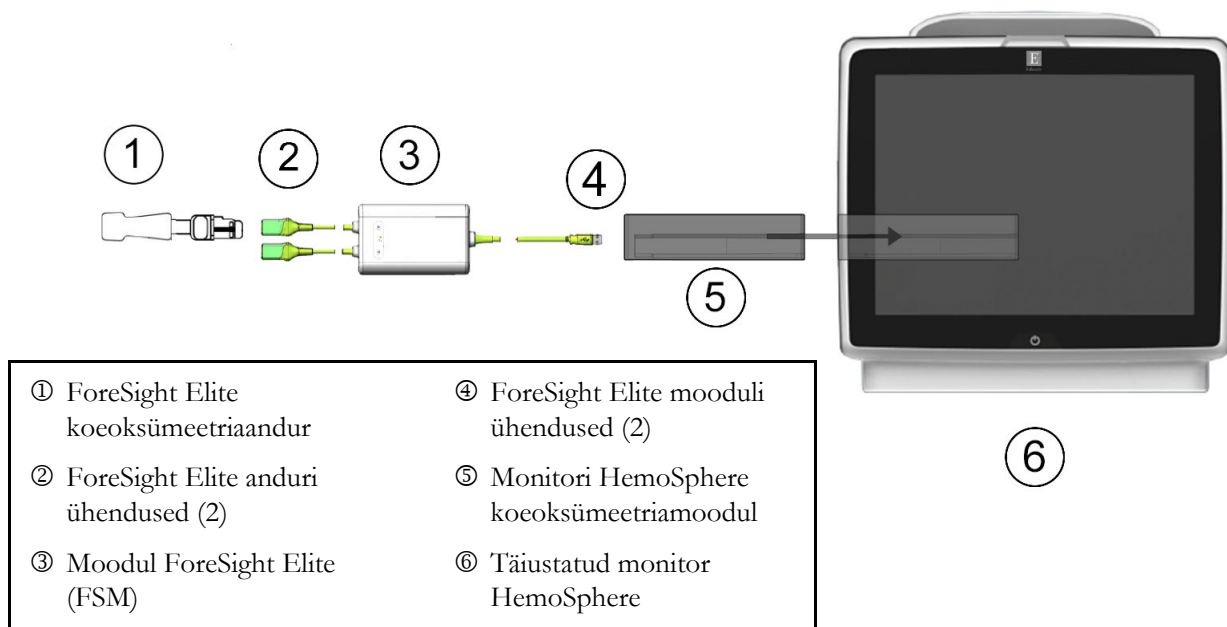
- 7** Algväärtuste kalibreerimise õnnestumisel puudutage nuppu **Võta verd** ja võtke seejärel vereproov ning saatke see CO-oksümeetriga mõõdetud analüüsiks laborisse.
- 8** Laboriväärtuste saamisel sisestage **HGB** või **Hct** ja **ScvO₂/SvO₂**.
- 9** Puudutage nuppu **Kalibreeri**.
- 10** Puudutage sätete ikooni  → Valige ekraanid vahekaarti  **Valige ekraanid**, et valida soovitud jälgimisekraani vaade.
- 11** Puudutage kuvatud parameetrisilti suvalisest parameetripaanist seespool, et valida paani konfiguratsioonimenüüst võtmeparameetriks **ScvO₂/SvO₂**.
- 12** Puudutage **Alarmid/sihid** reguleerimiseks **ScvO₂/SvO₂** parameetripaani seestpoolt.

4.4 Jälgimine HemoSphere koeoksümeetriamooduli

Koeoksümeetriamoodul HemoSphere ühildub koeoksümeetriamooduliga ForeSight Elite (moodul FSM) ja koeoksümeetriaanduritega ForeSight Elite (FSE). Koeoksümeetriamoodul HemoSphere sobib standardsesse moodulipessa.

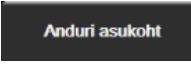
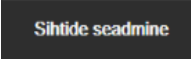
MÄRKUS Järgmiste komponentide kohta võivad käia teistsugused märgistusreeglid. Kudede oksümeetri moodul FORE-SIGHT ELITE (FSM) võib olla ka tähistatud kui oksümeetriakaabel ForeSight (FSOC). HemoSphere koeoksümeetria moodul võib olla ka tähistatud kui HemoSphere tehnoloogia moodul. Koeoksümeetria sensorid FORE-SIGHT ELITE võivad olla ka tähistatud kui sensorid ForeSight või ForeSight Jr.

4.4.1 HemoSphere koeoksümeetriamooduli



Joonis 4-4 Monitori HemoSphere koeoksümeetriamooduli ühenduste ülevaade

- 1 Sisestage monitori HemoSphere koeoksümeetriamoodul 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 seadme orientatsiooni õigsuses, seejärel ühendage mooduli ForeSight Elite (FSM) hosti kaabel koeoksümeetriamoodulisse. Iga koeoksümeetriamooduli külge saab ühendada kuni kaks moodulit ForeSight Elite.

- 5 Ühendage vastav(ad) andur(id) ForeSight Elite (FSE) mooduli FSM külge. Iga mooduli FSM külge saab ühendada kuni kaks andurit FSE. Anduri nõuetekohaseks kasutamiseks vaadake peatükki *Andurite kinnitamine patsiendile lk 184* ja anduri FSE kasutusjuhendit.
- 6 Valige aknas **Jälgimisrežiimi valik** vastavalt jälgimisrežiimi nupp **Invasiivne** või **Väheinvasiivne**.
- 7 Puudutage nuppu **Jälgimise alustamine**.
- 8 Kui **StO₂** pole hetkel võtmeparameeter, puudutage mistahes parameetripaanil asuvat kuvatud parameetri silti, et valida **StO₂ <Ch>** võtmeparameetriks paani konfiguratsiooni menüüs olevalt vahekaardilt **Vali parameeter**, kus, **<Ch>** on anduri kanal. Kanali suvandid on **A1** ja **A2** FSE moodul A jaoks ning **B1** ja **B2** FSE moodul B jaoks.
- 9 Kanal ilmub parameetripaani ülemisse vasakusse nurka. Puudutage patsiendi kujutist  parameetripaanil, et pääseda **Anduri asukoha** paani konfiguratsiooni menüü vahekaardile. 
- 10 Valige patsiendi jälgimise režiim: täiskasvanud  või lapsed .
- 11 Valige anduri anatoomiline asukoht. Anduri võimalike asukohtade loetelu vaadake tabel 13-9 lk 209.
- 12 Jälgimisaknasse naasmiseks puudutage avakuvaikooni .
- 13 Puudutage mistahes kohta **StO₂** parameetripaanil → **Anduri asukoht** vahekaarti , et kohandada selle anduri jaoks **Naha kontrolli taimer** või **Keskmistamine**.
- 14 Puudutage mistahes kohta **StO₂** parameetripaanil → **Sihtide seadmine** vahekaarti , et kohandada **StO₂** jaoks **Alarmid/sihtmärgid**.

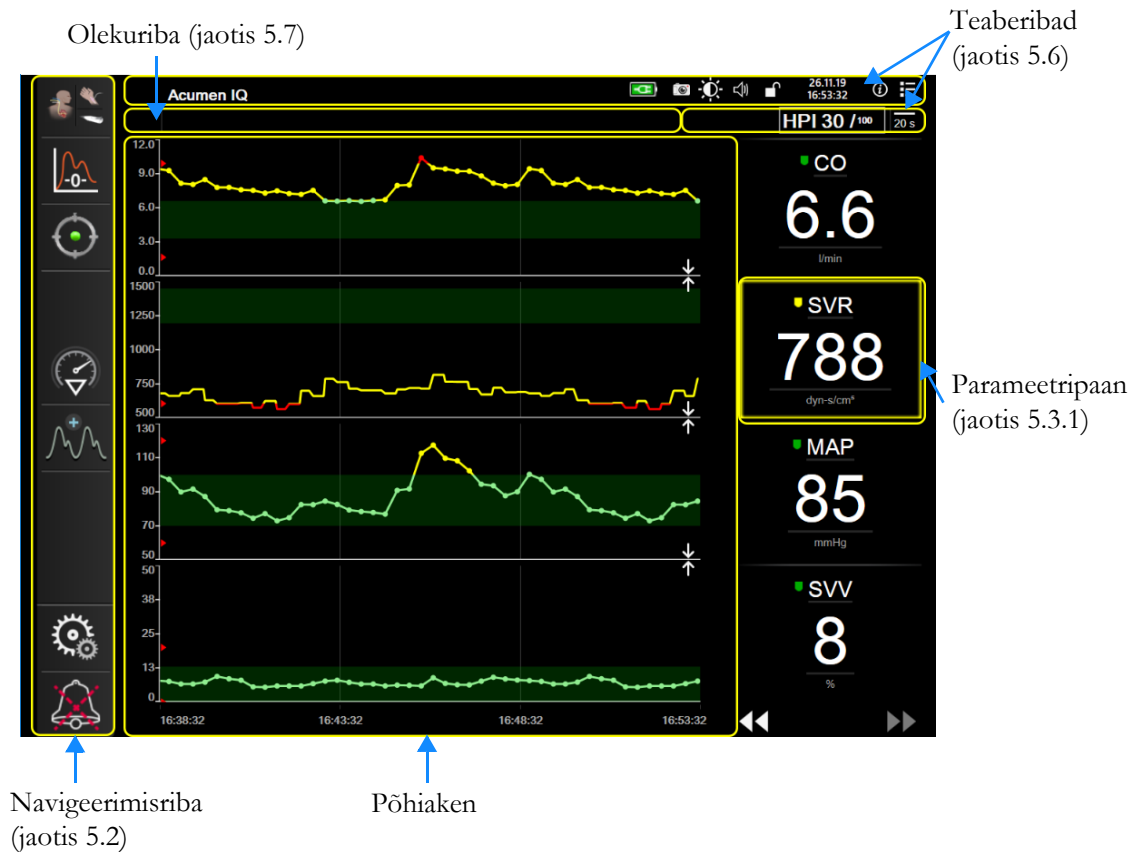
Täiustatud monitoris HemoSphere navigeerimine

Sisukord

Täiustatud monitori HemoSphere kuva väljanägemine	77
Navigeerimisriba	78
Jälgimisvaated	81
Fookustatud jälgimise vorming	96
Kliinilised tööriistad	100
Teaberiba	105
Olekuriba	107
Jälgimiskuval navigeerimine	108

5.1 Täiustatud monitori HemoSphere kuva väljanägemine

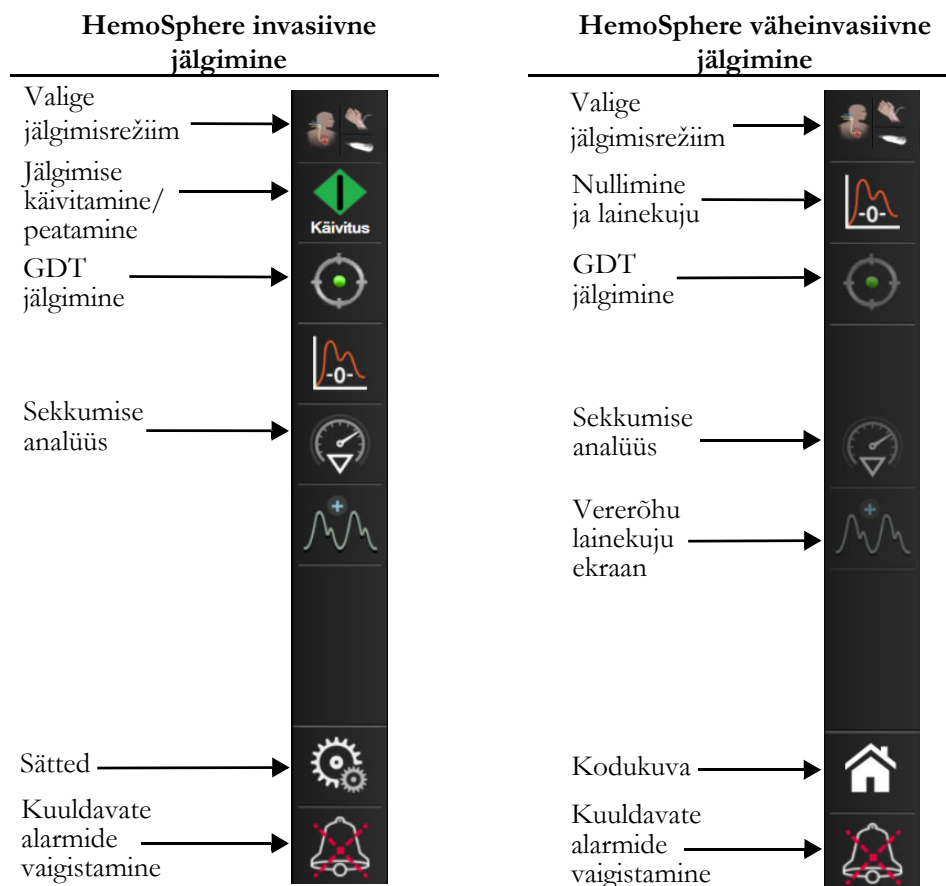
Kõiki jälgimisfunktsioone alustatakse puutekraanil vastava piirkonna puudutamisega. Kuva vasakul küljel asuv navigeerimisriba sisaldab eri juhtelemente jälgimise peatamiseks ja alustamiseks, kuvade kerimiseks ja valimiseks, kliiniliste toimingute tegemiseks, süsteemi sätete reguleerimiseks, kuvatõmmiste tegemiseks ja alarmide vaigistamiseks. Täiustatud monitori HemoSphere kuva põhikomponente kujutab allpool joonis 5-1. Põhiaknas kuvatakse jooksev jälgimisvaade või menüükuva. Jälgimisvaate tüüpide üksikasju vt *Jälgimisvaated* lk 81. Teiste kuvafunktsioonide üksikasju vt viidatud jaotistest, mida kujutab joonis 5-1.



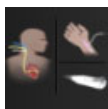
Joonis 5-1 Täiustatud monitori HemoSphere kuva funktsioonid

5.2 Navigeerimisriba

Navigeerimisriba näidatakse enamikul kuvadel. Erandid on käivitusküva ja kujud, mis tähistavad, et täiustatud monitor HemoSphere on jälgimise lõpetanud.



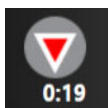
Joonis 5-2 Navigeerimisriba



Valige jälgimisrežiim. Puudutage seda, et vahetada jälgimisrežiime. Vt *Valige jälgimisrežiim* lk 100.



CO jälgimise käivitamine. Monitori HemoSphere mooduliga Swan-Ganz jälgimisel võimaldab CO jälgimise alustamise ikoon kasutajal alustada CO jälgimist otse navigeerimisribalt. Vt *Südamel väljutusmahu pidev mõõtmine* lk 143.



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**.



Nullimine ja lainekuju. Selle ikooniga pääseb kasutaja ekraanile **Nullimine ja lainekuju** otse navigeerimisribalt. Vt *Kuva „Nullimine ja lainekuju“* lk 163.



Sekkumise analüüs. See ikoon võimaldab kasutajal pääseda menüüsse Sekkumise analüüs. Siin saab registreerida kliinilisi sekkumisi. Vt *Sekkumissündmused* lk 86.



Vererõhu lainekuju ekraan. HemoSphere rõhukaabli ja ühilduva sensoriga ühendatud monitori korral võimaldab see ikoon kuvada kasutajale vererõhu lainekuju. Vt *Vererõhu lainekuju reaajaline kuva* lk 88.



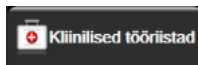
Eesmärgistatud ravi jälgimine (GDT). See ikoon kuvab GDT menüü. Täiustatud parameetri jälgimine võimaldab kasutajal hallata põhiparameetreid optimaalses vahemikus. Vt *Täiustatud parameetri jälgimine* lk 223.



Kodukuva. See ikoon viib kasutaja monitori avakuvale.



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

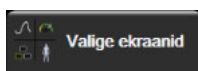


Kliinilised tööriistad. Kliiniliste toimingute kuva võimaldab juurdepääsu järgmistele kliinilistele tööriistadele.

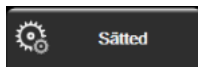
- **Valige jälgimisrežiim**
- **iCO** (monitori HemoSphere moodul Swan-Ganz)
- **Nullimine ja lainekuju**
- **Venoosse oksümeetria kalibreerimine** (oksümeetriakaabel HemoSphere)
- **Sisestage CVP**
- **Tuletatud väärtuse kalkulaator**
- **Sündmuse ülevaatus**
- **Patsiendi CCO-kaabli katse** (monitori HemoSphere moodul Swan-Ganz)
- **Vedelikule reageerimise katse** (täiustatud funktsioon – vt *Vedelikule reageerimise katse* lk 226)
- **Patsiendi andmed** (vt *Monitori üldised sätted* lk 115)
- **HPI sekundaarkuva** (HemoSphere rõhukaabel – täiustatud funktsioon)

MÄRKUS **HPI sekundaarkuva** on saadaval, kui Acumeni HPI funktsioon on aktiveeritud. Aktiveerimine on saadaval vaid teatud piirkondades. Vt *Acumeni hüpotensiooni prognoosi indeksi (HPI) tarkvarafunktsioon* lk 195. Selle täiustatud funktsiooni aktiveerimise kohta lisateabe saamiseks võtke ühendust ettevõtte Edwards kohaliku esindajaga.

Funktsioonide **Valige jälgimisrežiim**, **CVP sisestamine**, **Tuletatud väärtuse kalkulaator**, **Sündmuse ülevaatus**, ja **CVP sisestamine** kirjelduse leiate sellest peatükist (vt *Kliinilised tööriistad* lk 100). Ülejäänud kliiniliste toimingute korral lugege lisateavet nimetatud mooduli või kaabli peatükist.



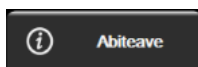
Valige ekraanid. Jälgimiskuva valimise ikoon võimaldab kasutajal valida soovitud arvu kuvatavaid jälgitavaid parameetreid ja nende kuvamiseks kasutatava jälgimisvaate tüübi, mis on esile tõstetud värviliselt (vt joonis 5-3, „Jälgimiskuva valimise akna näide“, lk 81). Kui valitud on jälgimisvaate kuva, kuvatakse jälgimisrežiim viivitamatult.



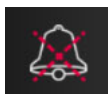
Sätteid. Sätete ikoon annab juurdepääsu konfigureerimiskuvadele, mis on muu hulgas järgmised.

- **Monitori üldsätteid:** Vt peatükki 6: *Kasutajaliidese sätteid*
- **Täpsem häälestus:** Vt peatükki 7: *Alarimid/sihid*, peatükk 7: *Skaalade reguleerimine* ja peatükk 8: *Andmete eksportimise ja ühenduvuse sätteid*
- **Andmete eksportimine:** Vt peatükki 8: *Andmete eksportimise ja ühenduvuse sätteid*
- **Demorežiim:** Vt peatükki 7: *Demorežiim*

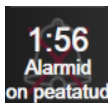
Täpsem häälestus ja Eksportandmed on parooliga kaitstud menüüsuvandid. Vt *Patsiendiandmed* lk 112.



Abiteave: Vt peatükki 14: *Ekraanil kuvatav abi*

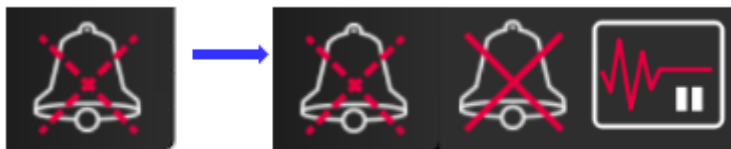


Kuuldavate alarvide vaigistamine. See ikoon vaigistab kõik helilised ja visuaalsed alarvid viieks minutiks. Alarmi pauside võimalikud intervallid on 1, 2, 3, 4 ja 5 minutit. Uued füsioloogilised alarvid vaigistatakse pausiperioodiks. Pausiperioodi möödudes kostavad alarvid uuesti. Rikkesignaaleid vaigistatakse kuni rikke kõrvaldamise ja uuesti esinemiseni. Uue rikke tekkimisel kõlab alarmiheli uuesti.



Vaigistatud kuuldavad alarvid. Osutab sellele, et alarvid on ajutiselt vaigistatud. Kuvatakse kaheminutiline pöördloendur ja teade „**Alarvid on peatatud**“. Peatatud alarmi näidik  kuvatakse igal parameetripaanil, mis parasjagu alarmi esitab.

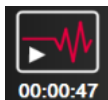
Alarvide vaigistamise lisavalikute (allpool) nägemiseks puudutage kuuldavate alarvide vaigistamise ikooni järjest viis sekundit.



Vaigista kõik alarvid jäädavalt. Vajutage seda ikooni alarvide laiendmenüüs, et kõik alarvid määramata ajaks vaigistada. Alarmi vaigistamise suvandi valimine vajab **Eeliskasutaja** parooli. Vt *Patsiendiandmed* lk 112.



Jälgimise paus. Vajutage seda ikooni, et jälgimine pausile panna. Ilmub jälgimise pausilepaneku banner, et kinnitada jälgimistegevuse peatamine.



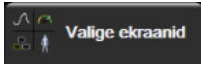
Jälgimise jätkamine. Pärast jälgimise pausilepaneku kinnitamist ilmub jälgimise jätkamise ikoon ja pausilepandud jälgimise ajaloendur ilmub navigeerimisreal. Kuvatakse banner **Jälgimise paus**. Jälgimise jätkamiseks puudutage jälgimise jätkamise ikooni.

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. Sõltuvalt 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 98, *Fookustatud graafilise trendi kuva* lk 99 ja *Fookustatud diagrammikuva* lk 99.

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

- 1 Puudutage sätete ikooni  → **Valige ekraanid** sakil . 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 kuvat, 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. Saadaolevad parameetrid kuvatakse ilma esiletõstmiseta. Joonis 5-4 näitab konfiguratsioonimenüü paani parameetri valimise sakki, mis kuvatakse pidevate parameetrite valimisel ja monitori HemoSphere mooduliga Swan-Ganz

jälgimisel. Selle akna ilme teiste HemoSphere moodulite või kaablite jälgimisel erineb sellest, mis on näidatud joonis 5-4.

Parameetrid on jaotatud kategooriatesse. Saadaolevad kategooriad põhinevad praegusel jälgimisrežiimil. Allpool loetletud kategooriad on parameetri valimise konfiguratsioonimenüüs rühmitud. Vt joonis 5-4.

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

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

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 Acumen IQ anduri ja lubatud HPI funktsiooniga. Sealhulgas on HPI, Ea_{dyn} , ja dp/dt .

RÕHK. Nende vererõhuparameetrite hulka kuuluvad SYS, DIA, MAP, 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 saadaolevat 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

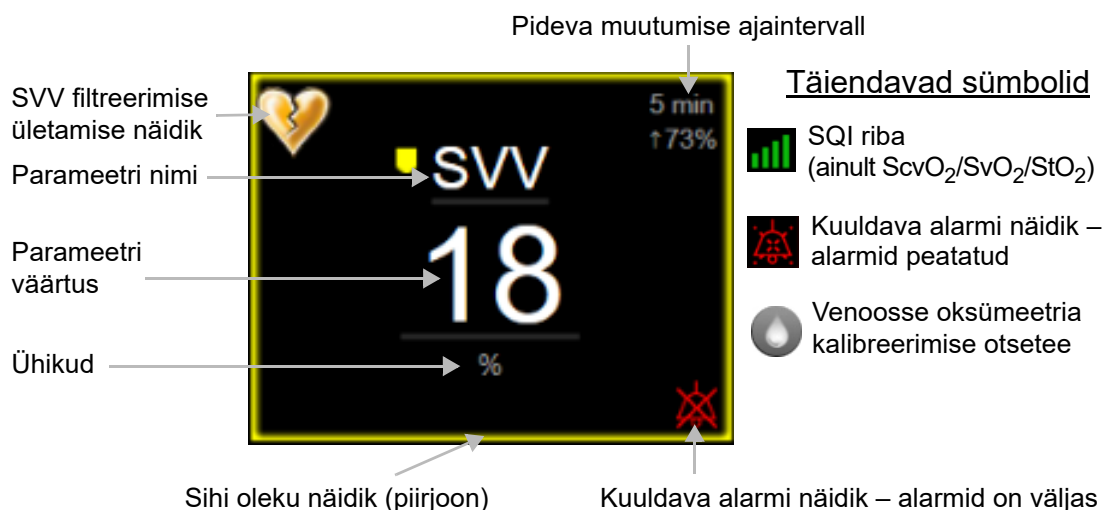
Kuva **Alarmid/sihid** võimaldab kasutajal valida ja seadistada valitud parameetri alarmide ning sihtide väärtusi või aktiveerida/inaktiveerida kuulda alarmi ja sihi sätteid. Lisaks saab sihi sätteid reguleerida numbriklahvistikuga või kerimisnuppudega, kui on vaja vähest reguleerimist. Kuvale juurdepääsuks puudutage parameetri väärtust parameetripaanil või kasutage parameetri sätete kuva. Lisateavet vt *Alarmid/sihid* lk 123.

MÄRKUS Selle menüü kuvaga on seotud kaheminutiline tegevusetuse taimer.

Acumeni hüpotensiooni prognoosi indeksi (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. Rikkeoleku, hoiatuse või alarmi tekkimisel kuvatakse olekuribal teade (teated), kuni rikkeolek kõrvaldatakse. Rohkem kui ühe rikke, häire või alarmi korral vahetub teade iga kahe sekundi järel. Rikkeoleku tekkimisel peatatakse parameetrite arvutamine ning iga mõjutatud parameetripaan kuvab parameetri viimase mõõtmiskorra väärtuse, kellaja 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 117.

↑ 7%
(5 min)

↑ 38% (20 min)

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

SQI riba. SQI riba  näitab signaali kvaliteeti oksümeetrilisel jälgimisel. Signaali kvaliteet oleneb kateetri seisundist ja asendist veresoones intravaskulaarse oksümeetria jaoks või lähiinfrapunakiirguse koe perfusiooniindeksi mõõtmiseks koeoksümeetria jaoks. Näidiku tasemeid vt tabel 11-3, „Signaali kvaliteedi indikaatori tasemed“, lk 170.

Sihi oleku näidikud. Jälgimispaani värvilise piirjoone näidik näitab patsiendi praegust kliinilist seisundit. Näidiku värve ja nende kliinilist tähendust vt tabel 7-2, „Sihi oleku indikaatori värvid“, lk 125.

MÄRKUS Acumeni hüpotensiooni prognoosi indeksi (HPI) parameetri kasutamisel erinevad patsiendi olekunäidikud kirjeldatud näidikutest. Acumeni hüpotensiooni prognoosi indeksi funktsiooni kasutamisel vaadake saadaolevaid patsiendi olekunäidikuid jaotisest *Acumeni hüpotensiooni prognoosi indeksi (HPI) tarkvarafunktsioon* lk 195.

5.3.2 Peamine jälgimisvaade

Peamine jälgimisvaade kuvab kombinatsiooni graafilise trendi jälgimisvaade (vt *Graafilise trendi jälgimisvaade* lk 84) ja juhtpuldi erineva, poolringikujulise jälgimisvaade (vt *Juhtpuldilise jälgimisvaade* lk 92). Peamise jälgimisvaade all asuv juhtpuldi mõõdik kasutab poolringikujulist mõõtmisala. Vt joonis 5-6. Peale peamise jälgimisvaade 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 jälgimiskuva

5.3.3 Graafilise trendi jälgimisvaade

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

Kui parameetri sihtvahemik on lubatud, kasutatakse graafikujoonel värvikoodi, kus roheline tähendab püsivast sihtvahemikus, kollane väärtuse paiknemist väljaspool sihtvahemikku, kuid füsioloogilise alarmi vahemikus, ja punane väärtuse väljumist alarmivahemikust. Kui parameetri sihtvahemik on keelatud, 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 Acumeni hüpotensiooni prognoosi indeksi (HPI) parameetri graafiline trend kuvatakse alarmivahemikust väljas valge trendijoonena ja alarmivahemikus punase trendijoonena



Joonis 5-7 Graafilise trendi kuva

Kuvatavate parameetrite ajaskaala muutmiseks puudutage ekraani 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

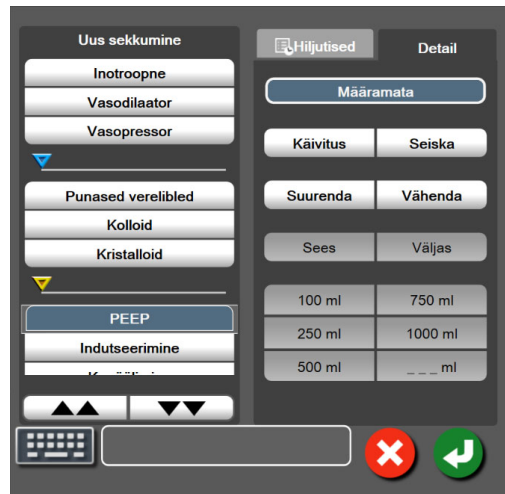
Kerimise säte	Kirjeldus
	Kerib praegusest ajaskaalast kaks korda kiiremini.
	Kerib praeguse ajaskaalaga sama kiirusega (ühe graafiku laiuselt).
	Kerib praegusest ajaskaalast poole aeglasemalt (poole graafiku laiuselt).

Kerimisrežiimis saab kasutada kerida andmeteni, mis on praegusel ajaskaalal kuvatavast vanemad.

MÄRKUS Uusimatest andmetest eespool või vanimatest andmetest tagapool asuvat ala ei saa puudutada. Graafikut keritakse ainult nii kaugele, kui andmeid 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 **sekkumise** tüüpide vaatamiseks kasutage vertikaalseid kerimisnooli.
- 2 Valige parempoolselt menüü vahekaardilt **Detail**. Vaikimisi kasutatakse suvandit **Määramata**.
- 3 Valige märkuste sisestamiseks klaviatuuriikoon  (valikuline).
- 4 Puudutage sisestamisikooni .

Toimige varem kasutatud valiku **Sekkumine** sisestamiseks järgmiselt.

- 1 Valige **Sekkumine** loendivahekaardilt **Hiljutised**.
- 2 Puudutage märkuse lisamiseks, redigeerimiseks või eemaldamiseks klaviatuuriikooni .
- 3 Puudutage sisestamisikooni .

Tabel 5-2 Sekkumissündmused

Sekkumine	Näidik	Tüüp
Sekkumine	 (roheline)	Inotroop Vasodilaator Vasopressor
Asendit puudutav	 (lilla)	Passiivne jalgade tõstmine Trendelenburg
Vedelikud	 (sinine)	Punaverelibled Koloid Kristalloid Vedelikuboolus*
Oksümeetria	 (punane)	In-vitro kalibreerimine* Vereproovi võtmine* In-vivo kalibreerimine* HGB värskendamine* Kutsu oksümeetrilised andmed tagasi*
Sündmus	 (kollane)	PEEP Indutseerimine Kanüülimine CPB Ristklemmimine Kardiopleegia Pumba vool Vereringe seiskumine Soojendamine Jahutamine Selektiivne tserebraalne perfusioon
Kohandatud	 (hall)	Kohandatud sündmus
* Süsteemi loodud markerid		

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

Pärast sekkumise tüübi valimist kuvatakse kõigil graafikutel visuaalselt sekkumist tähistavad markerid. Neid markereid saab valida lisateabe saamiseks. Markerit puudutamisel kuvatakse teabemull. Vt joonis 5-9: „Graafilise trendi kuva – sekkumise teabemull”. Teabemull kuvab vastava sekkumise, kuupäeva, kellaaja ja sekkumist puudutavad märkmed. Redigeerimisnupu puudutamine võimaldab kasutajal sekkumise kellaega, kuupäeva ja märkust redigeerida. Väljumisnupu puudutamine sulgeb mulli.

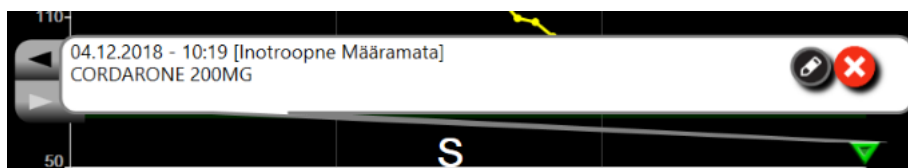
MÄRKUS Sekkumise teabemullile rakendub 2-minutiline ajalõpp.

Sekkumise redigeerimine. Iga sekkumise kellaaega, 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 kellaaaja muutmiseks suvandit **Kellaaja reguleerimine** ja sisestage klahvistikuga uus kellaaeg.
- 4 Puudutage kuupäeva muutmiseks suvandit **Kuupäeva reguleerimine** ja sisestage klahvistikuga värskendatud kuupäev.

MÄRKUS Süsteemi poolt loodud sekkumismarkerite kuupäeva ega kellaaega ei saa muuta.

- 5 Puudutage märkuste sisestamiseks või redigeerimiseks klaviatuuriikooni .
- 6 Puudutage sisestamisikooni .



Joonis 5-9 Graafilise trendi kuva – sekkumise teabemull

5.3.3.3 Vererõhu lainekuju reaalaajaline kuva

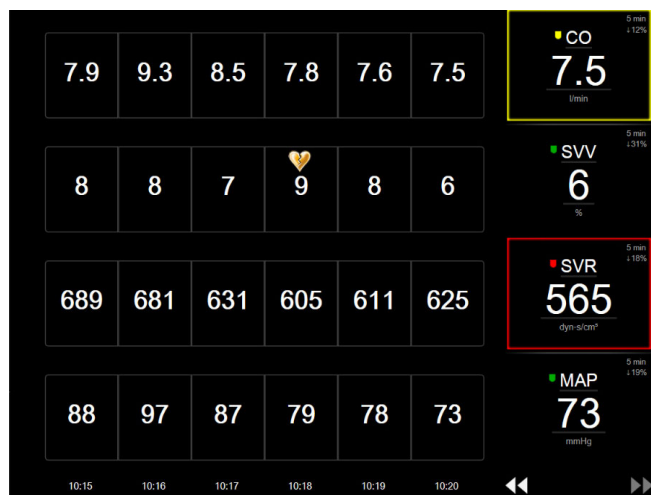
Selleks et kuvada väheinvasiivse jälgimise režiimis reaajas vererõhu lainekuju, puudutage vererõhu lainekuju ikooni . Graafilise trendi või peamiste jälgimiskuvade jälgimise ajal kuvatakse navigeerimisribal ekraani lainekuju ikoon. Esimese jälgitava parameetri graafiku kohale kuvatakse reaajas rõhu lainekuju graafiku paneel. Esimese jälgitava parameetripani kohale kuvatakse süstoolse, diastoolse ja keskmise arteriaalse rõhu numbrilised näidud löök-löögi haaval. Puudutage graafiku (x-telje skaala) laotuskiiruse muutmiseks skaala ala: kuvatakse hüpikmenüü, mis võimaldab sisestada uue laotuskiiruse. Kui mitu rõhukaablit 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 nelja võtme parameetrit, eemaldatakse ajutiselt neljanda võtme parameetri kuva ning vererõhu lainekuju graafik paigutatakse ülejäänud kolme võtme parameetri trendi graafiku kohale.

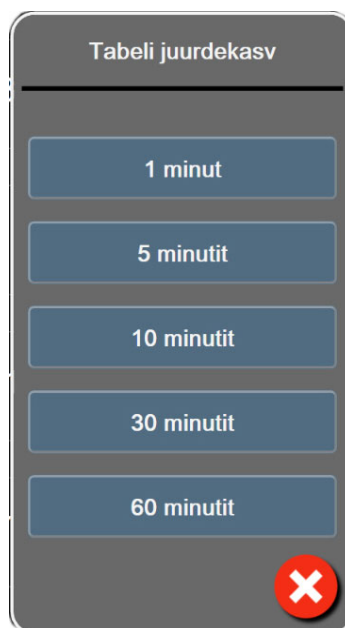
5.3.4 Tabulaarsed trendid

Tabulaarse trendi kuval kuvatakse valitud võtmeparameetrid ja nende ajalugu tabulaarses vormingus.



Joonis 5-10 Tabulaarse trendi kuva

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



Joonis 5-11 Tabeli juurdekasv hüplikaken

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 ajaperiood 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	Mõõdukas
	nelikümmend lahtrit	Kiire

- 2 Kerimisrežiimist väljumiseks lõpetage kerimisnoole vajutamine või puudutage tühistamisikooni .

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

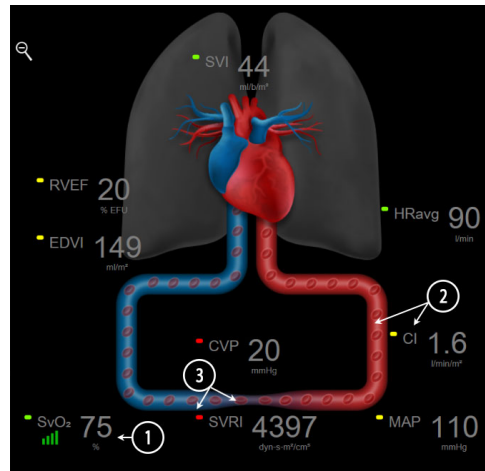
5.3.5 Graafiliste/tabulaarsete trendide poolitatud kuva

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 84. Vaadake lisateavet tabulaarse trendi kuva kohta jaotisest *Tabulaarsed trendid* lk 89.

5.3.6 Füsioloogiakuva

Füsioloogiakuva ekraan on animatsioon, mis kujutab südame, vere ja veresoonkonna koostoimet. Selle kuva ilme muutub sõltuvalt 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 193. Pidevalt mõõdetavad parameetriväärtused kuvatakse koos animatsiooniga.



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

Füsioloogia kuval olev süda esitab löögisagedust visuaalsel kujul ja see ei kajasta täpselt löökide arvu minutis. Kuva põhifunktsioonid on loetletud joonisel joonis 5-12. See näide hõlmab pidevat füsioloogiakuva monitori HemoSphere mooduliga Swan-Ganz ning ECG, MAP ja CVP allusignaalidega aktiivse jälgimise ajal.

- 1 Siin kuvatakse ScvO₂/SvO₂ parameetrite andmed ja signaali kvaliteedi näidik (SQI), monitori HemoSphere oksümeetriakaabel on ühendatud ja jälgib aktiivselt venoosset hapnikuga rikastamist.
- 2 Südame väljutusmaht (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 $SVR = [(MAP - CVP) / CO] * 80$. Väheinvasiivses jälgimisrežiimis olles on vajalik vaid CVP, kasutades CVP sisestamise kuva, monitori HemoSphere rõhukaabliga CVP jälgimist või analoogsisendit. Veresoone ahenemise tase oleneb tuletatud SVR-i väärtusest ja parameetri jaoks valitud väikesest/suurest sihtvahemikust.

MÄRKUS Alarmide/sihtide sätteid saab reguleerida alarmide/sihtide sätete ekraanil (vt *Seadistusküla Alarmid/sihid* lk 127) või valides soovitud parameetri võtmeparameetriks ning avades paani konfiguratsioonimenüü, puudutades parameetripaani sisemust.

Näide joonis 5-12 on toodud monitori HemoSphere mooduliga Swan-Ganz jälgimise kohta. Muudes jälgimisrežiimides võivad välimus ja parameetrid erineda. Näiteks jälgimisel anduri FloTrac jälgimisrežiimis asendatakse HR_{avg} PR-iga, kuvatakse PPV ja SVV (kui on konfigureeritud) ning EDV-d ja RVEF-i ei kuvata.

5.3.6.1 SVV kalde näidik

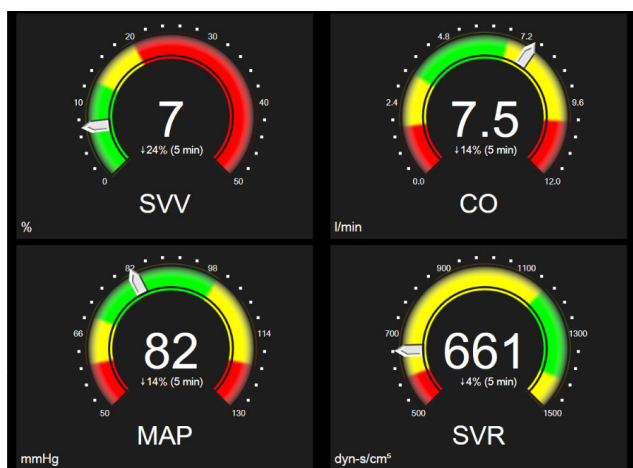
SVV kalde näidik kujutab visuaalselt Frank-Starlingi kõverat, mida kasutatakse löögimahu muutuse (SVV) väärtuse hindamisel. See kuvatakse sensori FloTrac jälgimisrežiimis füsioloogiakuval. Laterna värv muutub määratud sihtvahemike alusel. SVV väärtus 13% kuvatakse umbes kõvera käänupunktis. Näidik kuvatakse füsioloogia- ja ajaloolise füsioloogia kuval.



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

5.3.7 Juhtimispuldi kuva

Sellel jälgimiskuval, mida kujutab joonis 5-13, kuvatakse suured parameetrikeraad koos jälgitavate parameetrite väärtustega. Juhtimispuldi parameetrikeraad näitavad graafiliselt alarmide/sihtide vahemikke ja väärtusi ning kasutavad nõelindikaatoreid, 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 standardset parameetripaani keerukamat sihtide ja alarmide näidikut. Parameetri kogu kuvamisvahemikku kasutatakse mõõdiku tekitamiseks graafiliste trendide minimaalsetest maksimaalsete säteteni. Osuti näitab ringikujulisel mõõdikuskaalal kehtivat väärtust. Kui sihtvahemikud on aktiveeritud, kasutatakse punast (alarmitsoon), kollast (hoiatuse sihtsoon) ja

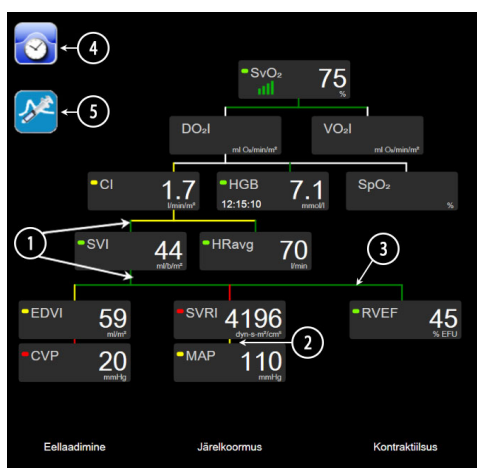
rohelist (vastuvõetav sihtsoon) värvi ringikujulise mõõdiku sees sihi- ja alarmipiirkondade tähistamiseks. Kui sihtvahemikud ei ole lubatud, on ringikujuline mõõdikuala üleni halli värvi ja sihi või alarmi näidikud eemaldatud. Väärtust tähistav nool muutub, näidates, millal väärtused on väljaspool mõõteskaala piirväärtusi.

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 parameetritevahelise 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.

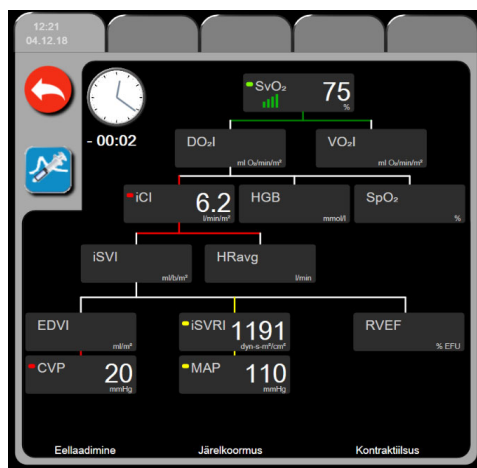


Joonis 5-14 Füsioloogiliste parameetrite suhte ekraan monitori HemoSphere mooduliga Swan-Ganz jälgimisel

- 1 Vertikaaljooned parameetrite kohal ja all kuvatakse sama värvi parameetritulega.
- 2 Kaht parameetrit otse ühendavad vertikaaljooned kuvatakse sama värvi alloleva parameetritulega (näiteks SVR ja MAP vahel, joonis 5-14).
- 3 Horisontaaljooned on sama värvi nende kohal oleva joonega.
- 4 Vasakpoolne riba ilmub pärast booluskomplekti tegemist. Puudutage kella/kõvera ikooni olemasolevate ajalooliste andmete kuvamiseks (vt joonis 5-14).
- 5 Võimaluse korral puudutage iCO ikooni termodilutsiooni uue komplekti konfigureerimise kuva avamiseks.

MÄRKUS Näide joonis 5-14 on toodud monitori HemoSphere mooduliga Swan-Ganz jälgimise kohta. Muudes jälgimisrežiimides võivad välimus ja parameetrid erineda. Näiteks jälgimisel sensori FloTrac jälgimisrežiimis asendatakse HR_{avg} 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 alltoodud jaotist 5.3.8.2 *Parameetriboksiaid*) kella/kõvera ja iCO ikoone ei kuvata. Kuvatakse ainult saadaolevad pidevalt mõõdetavaid parameetrid.



Joonis 5-15 Ajalooline füsioloogiliste parameetrite suhte andmete kuva

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

Ajalooline füsioloogiliste parameetrite suhte kuva võimaldab kasutajal sisestada tuletatud parameetrite arvutamiseks kasutatavaid parameetreid DO_2 ja VO_2 e ainult kõige viimasele kirjele. Sisestatud väärtused rakenduvad kirje kellaajale ja mitte praegusele kellaajale.

Ajaloolisele füsioloogiliste parameetrite suhte kuvale pääseb ligi kella/kõvera ikooni kaudu füsioloogiliste parameetrite suhte pideva jälgimise kuval. Puudutage füsioloogiliste parameetrite suhte pideva jälgimise kuvale naasmiseks naasmise ikooni . Sellele kuvale ei rakendu 2-minutiline ajalõpp.

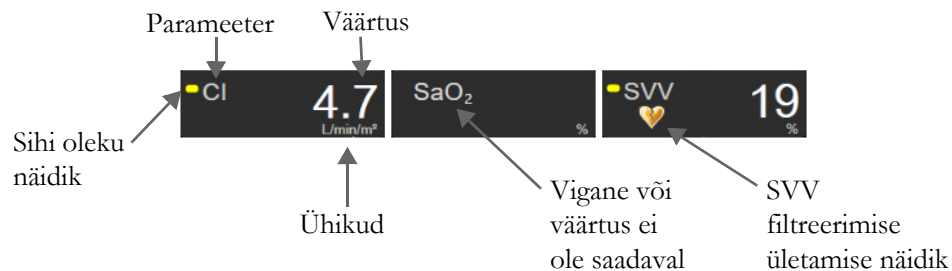
DO_2 ja VO_2 arvutamiseks on vaja arteriaalse (PaO_2) ja venoosse (PvO_2) hapniku osarõhku. Ajaloolise füsioloogiliste parameetrite suhte kuva jaoks kasutatakse PaO_2 ja PvO_2 väärtust null (0). DO_2 ja VO_2 arvutamiseks muu PaO_2 ja PvO_2 väärtusega kui null (0) kasutage **tuletatud väärtuse kalkulaatorit** (vt jaotis 5.5.3 lk 101).

5.3.8.2 Parameetriboksid

Igas väikeses parameetrilahtris kuvatakse järgmine.

- Parameetri nimi
- Parameetri ühikud
- Parameetri väärtus (kui see on saadaval)
- Kliinilise sihi oleku indikaator (kui väärtus on saadaval)
- SVV näidik (kui see 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.



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 parameetrilahtrite puudutamisel.

- **HGB**
- **SaO₂**
- **SvO₂/ScvO₂** (kui 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.

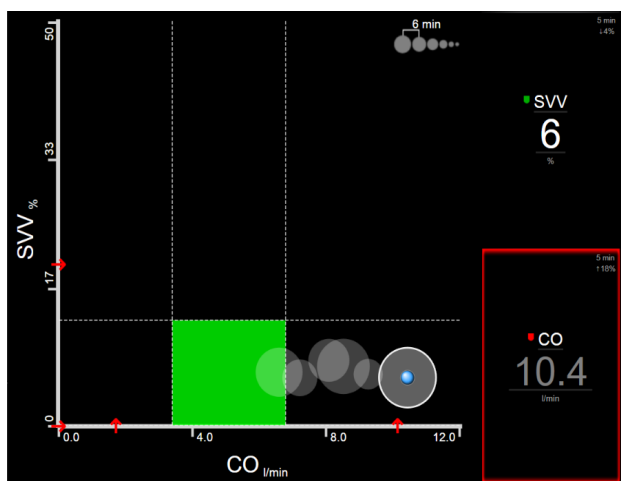
5.3.9 Eesmärgi paigutamise kuva

Kuva Eesmärgi paigutamine võimaldab kasutajal jälgida kahe põhiparameetri seost, joonistades need üksteisega seotuna XY-tasandile.

Üks pulseeriv sinine täpp tähistab kahe parameetri löikepunkti ja liigub parameetriväärtuste muutumisel reaajas. Ülejäänud ringid tähistavad parameetrite ajaloolist trendi nii, et väiksemad ringid näitavad vanemaid andmeid.

Roheline sihtlahter tähistab roheliste parameetrite sihtsoonide löikumiskohta. Punased nooled X- ja Y-telgedel tähistavad parameetrialarmide piirmäärasid.

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



Joonis 5-18 Eesmärgi paigutamise kuva

Sellel kuval saab teha järgmist.

- Reguleerida ajaintervalli ajalooliste trendiringide vahel selleks puudutage trendiintervalli ikooni  ekraanil.
- Puudutage trendiintervalli ikooni, kuni ilmub tekst **Väljas**, et välja lülitada ajaloolised trendiringid.
- X- või Y-telje skaala reguleerimiseks puudutage vastavat telge.
- Kui parameetrite jooksev löikepunkt 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.

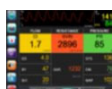
5.4.1 Jälgimisvaate valimine

Jälgimisvaate valimiseks fookustatud jälgimise vormingus puudutage sätete ikooni  → Valige ekraanid



alt. Vt joonis 5-3 lk 81.

Fookustatud jälgimisvaatel on saadaval kolm jälgimisvaadet.

- 1  Fookustatud põhikuva (vt *Fookustatud põhikuva* lk 98)
- 2  Fookustatud graafiline trend (vt *Fookustatud graafilise trendi kuva* lk 99)
- 3  Fookustatud diagramm (vt *Fookustatud diagrammikuva* lk 99)

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

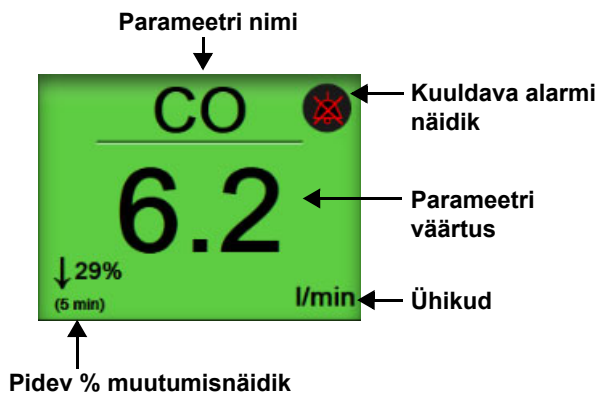
MÄRKUS Kui jälgimine toimub jaotises *Jälgimisvaated* lk 81 kirjeldatud vorminguid kasutades ja valitakse neli parameetrit, kuvatakse ainult kolm esimest valitud parameetrit.

5.4.2 Vererõhu lainekuju paan

Kõik fookustatud jälgimise vaated sisaldavad vererõhu lainekuju kuva. Vt *Vererõhu lainekuju reaajaline kuva* lk 88. Fookustatud rõhu lainekuju kasutab vererõhu arvvaartuste kuvamiseks allpool kirjeldatud fookustatud parameetripaaniga sarnast vormingut.

5.4.3 Fookustatud parameetripaan

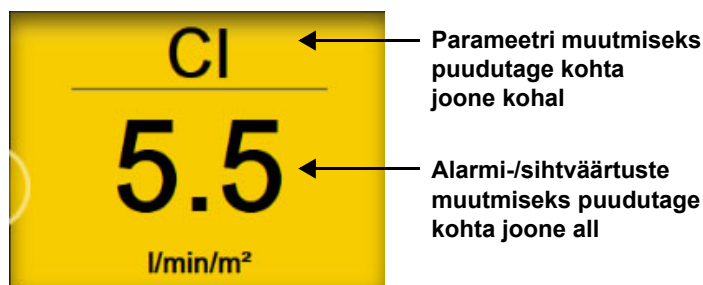
Fookustatud jälgimisvaate võtmelement on fookustatud parameetripaan. Fookustatud parameetripaanil kuvatakse sarnane teave nagu klassikalisel parameetripaanil, mida on kirjeldatud jaotises *Parameetripaanid* lk 81. Fookustatud vaates muutub kogu paani värv olenevalt sihtoleku värvist. Näiteks on joonis 5-19 näidatud paani taustavärv roheline, väärtus on sihtvahemikus. Kui jälgimine on keelatud või pausil, on taust must.



Joonis 5-19 Fookustatud parameetripaan

5.4.4 Parameetrite muutmine

Parameetrite muutmiseks fookustatud jälgimise vaates puudutage parameetripaani keskjoonest kõrgemal ükskõik millises kohas, kus kuvatakse parameetri nimi. Vt joonis 5-20.



Joonis 5-20 Fookustatudparameetripaan – parameetri ja alarmi/sihi valimine

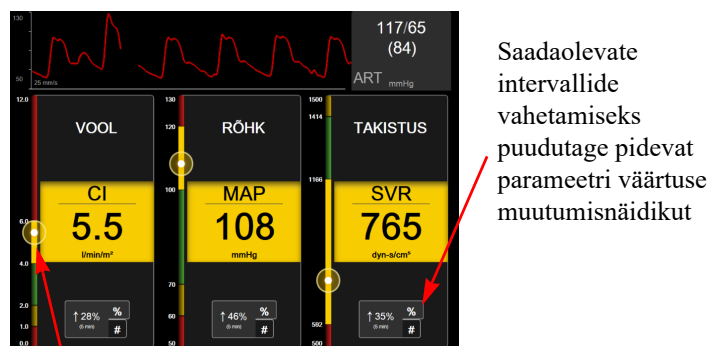
Ilmub parameetri valimise menüü. Vt joonis 5-4. Parameetri valimise menüüs on parameetrid jaotatud kategooriatesse. Vaadake nende kategooriate kirjeldusi jaotisest *Parameetrite muutmise* lk 81. Praegu valitud parameetrid on siniselt esile tõstetud. Muud põhiparameetrid on sinise raamiga. Saate valida mis tahes saadaoleva (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 ükskõik millist kohta, kus kuvatakse parameetri väärtus ja ühikud. Kuvatakse valitud parameetri menüü **Alarmid/sihid**. Lisateavet selle menüü kohta vt jaotisest *Alarmid/sihid* lk 123.

5.4.6 Fookustatud põhikuva

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



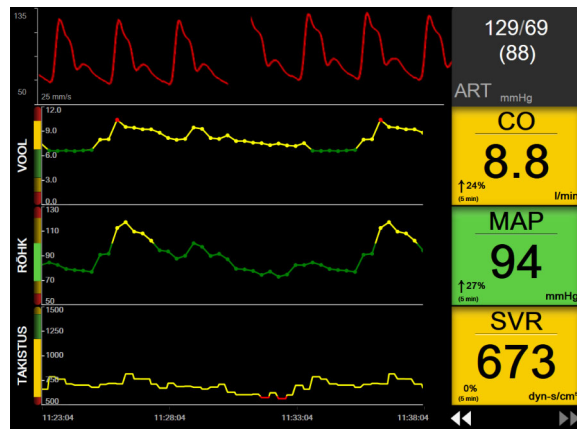
Küljel asuv vertikaalne sihimõõtur kuvab patsiendi praeguse parameetriväärtuse ja tõstab tsooni esile

Joonis 5-21 Fookustatud põhikuva

Vertikaalne mõõtur tõstab esile praeguse väärtuse sihtsooni. See vastab parameetripaani värvile. Parameetri väärtuse muutmisintervalli (kuvatakse protsendi või väärtusena) muutmiseks puudutage parameetriveeru alaservas kuvatavat väärtust, et vahetada intervalli (0, 5, 10, 15, 20 või 30 min või valige väärtuse muudatuse kuvamisel vajalik väärtus referentsväärtuste hulgast). Vt *Ajaintervallid/keskmistamine* lk 117.

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 84 kirjeldatud graafiliste trendide vaatele. Vt jaotisest teavet suvandite Sekkumissündmused ja Graafilise trendi kerimisrežiim kohta.



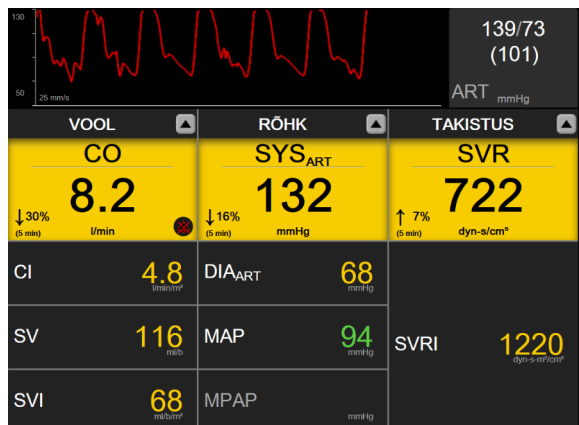
Joonis 5-22 Fookustatud graafilise trendi kuva

Fookustatud graafilise trendi kuva kuvatakse reavormingus, kus parameetrikategooria ja vertikaalne mõõtur on vasakus servas, trendi graafik keskel ja parameetripaan paremas servas. Vt joonis 5-22. Ajaskaala või parameetriväärtuse ülemise/alumise kuvamispääri reguleerimiseks puudutage parameetri trendi graafiku x- või y-teljel ükskõik millist kohta. Vt jaotisest *Skaalade reguleerimine* lk 129 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 84 kirjeldatud graafilise trendi vaates.

5.4.8 Fookustatud diagrammikuva

Fookustatud diagrammikuval kuvatakse kõik saadaolevad parameetrid kuni nelja parameetrikategooria kohta, mida on kirjeldatud jaotises *Parameetrite muutmine* lk 81. Ainult ülemist parameetrit, mis kuvatakse parameetripaanina, saab konfigurida põhiparameetri ja kuva-/helialarmidena (alarmisuuteline). Põhiparameetri muutmiseks puudutage parameetri nime parameetripaani joone kohal. Fookustatud diagrammivaate parameetri valimise menüüs kuvatakse ainult valitud parameetrikategoorias saadaolevad

parameetrid. Ülemise parameetripaani all kuvatavate parameetriväärtuste fondi värv vastab praeguse sihtvahemiku värvile. Nende konfigureerimata parameetrite sihtväärtusi saab reguleerida, puudutades ükskõik millist kohta väiksemal parameetripaanil ja avades selle parameetri konfiguratsioonimenüü **Alarmid/sihid**.



Joonis 5-23 Fookustatud diagrammikuva

Kuvatava parameetrikategooria muutmiseks puudutage praegu konfigureeritavat parameetrikategooriat, mis kuvatakse veeru ülaosas. Avaneb hüpikmenüü (joonis 5-24). Puudutage asendus-parameetrikategooriat.



Joonis 5-24 Fookustatud diagrammivaade – veergude konfigureerimine

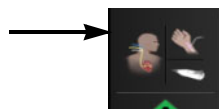
5.5 Kliinilised tööriistad

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

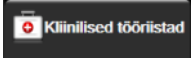
5.5.1 Valige jälgimisrežiim

Lehel **Valige jälgimisrežiim** saab kasutaja vahetada jälgimisrežiime. Vt kuva kuvatakse enne uue jälgimisrežiimi alustamist. Sellele ekraanile pääseb ligi ka järgmiselt:

- a** puudutades jälgimisrežiimi valimise ikooni navigeerimisriba ülaosas



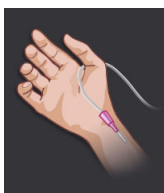
VÕI

- b** puudutage sätete ikooni  → **Kliinilised tööriistad**  →

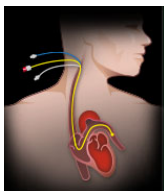
Valige jälgimisrežiim ikooni



Sellelt kuvalt saab kasutaja ühendatud jälgimistehtnoloogiatest sobiva valida. Oksümeetriline jälgimine on saadaval kõikides jälgimisrežiimides.



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

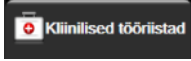


Invasiivse jälgimisrežiimi nupp. Kasutaja saab valida selle nupu invasiivseks hemodünaamiliseks jälgimiseks, kasutades moodulit HemoSphere Swan-Ganz.

Puudutage avakuvaikooni , 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

Tsentraalse venoosse rõhu (CVP) sisestamise kuva võimaldab kasutajal sisestada patsiendi CVP väärtuse, et tuletada pidev süsteemne SVR/SVRI arvutamine, kui MAP-i andmed on samuti saadaval.

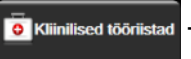
- 1 Puudutage sätete ikooni  → **Kliinilised tööriistad**  → **Sisestage CVP** ikooni .
- 2 Sisestage CVP väärtus.
- 3 Puudutage avakuva ikooni , et naasta peamisele jälgimisekraanile.

MÄRKUS CVP kirje pole saadaval, kui CVP andmete kuvamiseks kasutatakse analoogsisendi signaali (vt *Rõhu analoogsignaali sisend* lk 119) või kui rõhukaabel HemoSphere ja rõhuandur TruWave jälgivad CVP-d (vt *Rõhukaabli jälgimine anduriga TruWave DPT* lk 161).

5.5.3 Tuletatud väärtuse kalkulaator

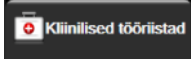
Tuletatud väärtuse kalkulaator võimaldab kasutajal arvutada teatud hemodünaamikaparametreid ja neid ühekordseks arvutamiseks mugavalt kuvada.

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  → **Kliinilised tööriistad**  → **Tuletatud väärtuse** kalkulaator ikooni .
- 2 Sisestage vajalikud väärtused, misjärel kuvatakse tuletatud arvutused automaatselt.
- 3 Jälgimiskuvale naasmiseks puudutage avakuva ikooni .

5.5.4 Sündmuse ülevaatus

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

- 1 Puudutage sätete ikooni  → **Kliinilised tööriistad**  → **Sündmuse ülevaatus** ikooni .
VÕI
puudutage **Sündmuse ülevaatus** otseteed teaberibal .
- 2 Süsteemi ülevaatelogi vaatamiseks (vt tabel 5-4) valige **Sündmused**. Süsteemi genereeritud teadete vaatamiseks puudutage sakki **Alarmid**. Mõlemal kuval üles või alla kerimiseks puudutage nooleklahve.
- 3 Jälgimiskuvale naasmiseks puudutage avakuva ikooni .

Sündmuste ülevaatelogis on järgmised sündmused.

Tabel 5-4 Ülevaadatud sündmused

Sündmus	Logimise aeg
Arteriaalne rõhk nullitud	Rõhuandur TruWave nullitakse ja sildiks on ART
Keskmistamisaeg – 5 sekundit	CO/rõhu keskmistamise ajaks määratakse 5 sekundit
Keskmistamisaeg – 20 sekundit	CO/rõhu keskmistamise ajaks määratakse 20 sekundit
Keskmistamisaeg – 5 minutit	CO/rõhu keskmistamise ajaks määratakse 5 minutit
BSA muutus	BSA väärtus muutub varasemast BSA väärtusest (ka siis, kui BSA jääb tühjaks või muudab tühja väärtust)
Tsentraalvenoosne rõhk nullitud	Rõhuandur TruWave nullitakse ja sildiks on CVP
Südame minutimahu (CO) kaablitest oli edukas	Patsiendi CCO-kaabli katse tegemise ja läbimise aeg
Alustati südame minutimahu (CO) jälgimist	Südame minutimahu jälgimise algusaeg
Südame minutimahu (CO) jälgimine lõpetati	Aeg, mil kasutaja või süsteem katkestas südame minutimahu jälgimise
CVP on kustutatud	Kasutaja tühjendas käsitsi sisestatud CVP väärtuse
CVP on sisestatud <väärtus><ühikud>	CVP väärtus on käsitsi sisestatud näidatud väärtuses ja ühikutes
[IA#N] Vereproovi võtmine	Verevõtukuvalt In vivo kalibreerimine valitakse suvand Võta verd. See logitakse kui sekkumise analüüs, kus #N on sekkumise järjenumber selle patsiendi puhul
Andur FloTrac nullitud	Andur FloTrac või Acumen IQ on nullitud
VRK algtaseme käivitamine	VRK algtaseme mõõtmine on alanud
VRK algtaseme lõpetamine	VRK algtaseme mõõtmine on lõpule viidud kehtiva mõõtetulemusega
VRK algtaseme tühistamine	VRK algtaseme mõõtmine on tühistatud

Tabel 5-4 Ülevaadatud sündmused (jätkub)

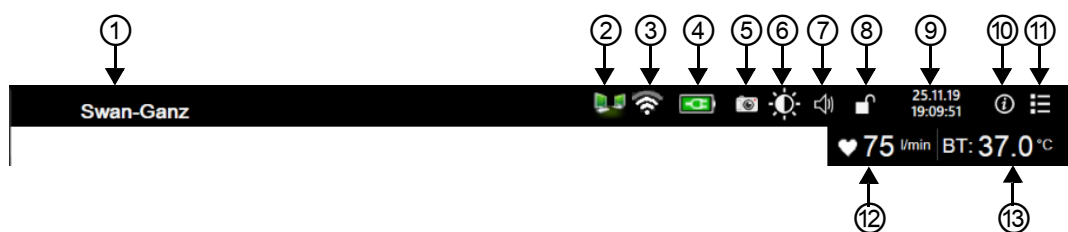
Sündmus	Logimise aeg
VRK ebastabiilne algtase	VRK algtaseme mõõtmine on peatatud kehtiva mõõtetulemusega, kuigi mõõtetulemus on ebastabiilne
VRK väljakutse alustamine	VRK väljakutse mõõtmine on alanud
VRK väljakutse lõpetamine	VRK väljakutse mõõtmine on peatatud kehtiva mõõtetulemusega. See juhtub väljakutse lõpus või kui kasutaja puudutab nuppu Lõpeta kohe
VRK väljakutse tühistamine	VRK mõõtmine on tühistatud
VRK ebapiisavad andmed	VRK mõõtmine on peatatud ja mõõtetulemus kehtetu
GDT seanss on käivitatud: #nn	Eesmärgistatud ravi jälgimise seanssi alustati. „nn“ tähistab praeguse patsiendi GDT jälgimisseansi numbrit
GDT seanss peatati: #nn	Eesmärgistatud ravi jälgimise seanss peatati. „nn“ tähistab praeguse patsiendi jälgimisseansi numbrit
GDT seansi paus: #nn	Eesmärgistatud ravi jälgimise seanss seati pausile. „nn“ tähistab praeguse patsiendi jälgimisseansi numbrit
GDT seanssi on jätkatud: #nn	Eesmärgistatud ravi jälgimise seanssi jätkati. „nn“ tähistab praeguse patsiendi jälgimisseansi numbrit
Eesmärgistatud ravi jälgimise seansi sihid on värskendatud: #nn; <pppp>: <qqq> <uuu>, <...>	Eesmärgistatud ravi jälgimise seansi sihte värskendati. „nn“ tähistab praeguse patsiendi jälgimisseansi numbrit, <pppp> on parameeter, mille sihtvahemikku <qqq> ühikutes <uuu> värskendati. Värskendati <...> lisasihti
[IA#N] HGB värskendamine	Oksümeetriakaabli värskendamine lõpeb pärast HGB värskendamise protseduuri
HPI hoiatus	Acumen HPI (hüpotensiooni prognoosi indeksi) häire muutub aktiivseks. [Ainult HPI]
HPI hoiatus on kinnitatud*	Acumeni hüpotensiooni prognoosi indeks (HPI) häire on kinnitatud* [vaid HPI]
HPI hoiatus on eemaldatud (kinnitatud*)	Acumeni hüpotensiooni prognoosi indeks (HPI) häire kustutatakse, kuna HPI väärtus oli kahe viimase järjestikuse 20-sekundilise uuenduse ajal madalam kui 75. HPI olulise häire hüplikaken kinnitati* enne häire kustutamist. [vaid HPI]
HPI häire on eemaldatud (pole kinnitatud*)	Acumeni hüpotensiooni prognoosi indeks (HPI) häire kustutatakse, kuna HPI väärtus oli kahe viimase järjestikuse 20-sekundilise uuenduse ajal madalam kui 75. HPI olulise häire hüplikakent ei kinnitatud* enne häire kustutamist. [vaid HPI]
iCO boolus on tehtud	iCO booluse tegemise aeg
In vitro kalibreerimine	Oksümeetriakaabli värskendamise lõpulejõudmise aeg pärast in vitro kalibreerimist
In vivo kalibreerimine	Oksümeetriakaabli värskendamise lõpulejõudmise aeg pärast in vivo kalibreerimist
[IA#N] <sub-type> <detail> <märkus>	Tehakse sekkumise analüüs, kus #N on sekkumise järjenumbr selle patsiendi puhul, <alamtüüp> on valitud sekkumise alamtüüp (üldine sekkumine: inotroopne, vasodilaator või vasopressor; vedelikuanalüüsi puhul: punased verelibled, kolloid või kristalloid; asendiväljakutse: passiivne jalgade tõstmine või Trendelenburg; episoodi puhul: PEEP, indutseerimine, kanüülimine, CPB, risklemimine, kardiopleegia, pumba vool, vereringe seiskumine, soojendamine, jahutamine, selektiivne tserebraalne perfusioon) <detail> on valitud detail <note> on kasutaja lisatud märkus

Tabel 5-4 Ülevaadatud sündmused (jätkub)

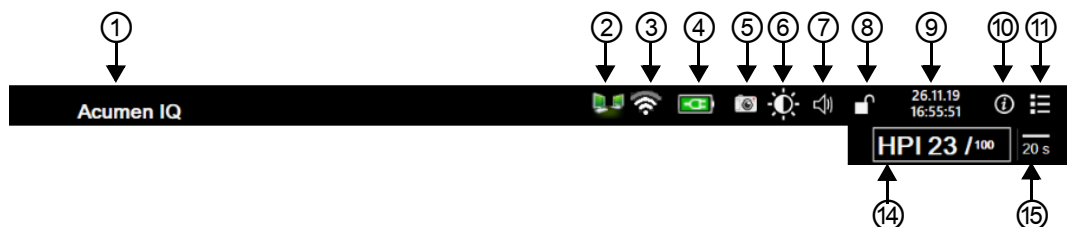
Sündmus	Logimise aeg
[IA#N] Kohandatud <üksikasjad> <märkus>	Tehakse kohandatud sekkumise analüüs, kus #N on sekkumise järjenumbr selle patsiendi puhul <detail> on valitud detail <note> on kasutaja lisatud märkus
[IA#N värskendatud] Märkus: <updated note>	N. sekkumisega seotud märkust on muudetud, kuid kellaaega ja kuupäeva mitte. Logitakse, kui nupp Accept (Kinnita) sekkumise muutmise hüpikaknas on lubatud seda puudutatakse. N on algse sekkumise järjenumbr
[IA#N Updated] Aeg: <värskendatud kuupäev> – <värskendatud kellaaeg>	N-inda sekkumisega seotud kuupäeva või kellaaega on muudetud, kuid märkust mitte. Logitakse, kui nupp Accept (Kinnita) sekkumise muutmise hüpikaknas on lubatud seda puudutatakse. N on algse sekkumise järjenumbr
[IA#N Updated] Aeg: <värskendatud kuupäev> – <värskendatud kellaaeg>; märkus: <värskendatud märkus>	N-nda sekkumisega seotud (aeg VÕI kuupäev) JA-märkust muudeti. Logitakse, kui nupp Accept (Kinnita) on hüpikaknas sekkumise muutmise lubatud ja seda puudutatakse. N on algse sekkumise järjenumbr
Valgus on vahemikust väljas	Oksümeetria valgusvahemiku rikke ilmnemise aeg
Jälgimisrežiimi vahetus väheinvasiivsest invasiivsesse režiimi	Kasutaja vahetab väheinvasiivsest jälgimisrežiimist (FloTrac/Acumen IQ anduri või TruWave DPT-d) invasiivsesse jälgimisrežiimi (Swan-Ganz kateetriga)
Jälgimisrežiimi vahetus invasiivsest väheinvasiivsesse režiimi	Kasutaja vahetab invasiivsest jälgimisrežiimist (Swan-Ganz kateetriga) väheinvasiivsesse jälgimisrežiimi (FloTrac/Acumen IQ anduri või TruWave DPT-d)
Jälgimine peatatud	Aktiivne jälgimine on peatatud, mis takistab kuuldavaid alarme ja parameetrite jälgimist
Jälgimist jätkati	Tavapärast jälgimist jätkati. Kuuldavad alarmid ja parameetrite jälgimine on aktiivsed
Oksümeetria pole ühendatud	Tuvastati oksümeetriakaabli lahutamine
Kopsuarteri rõhk nullitud	Rõhuandur TruWave nullitakse ja sildiks on PAP
[IA#N] Kutsu oksümeetrilised andmed tagasi	Tagasikutsumisel võtab kasutaja oksümeetria kalibreerimisandmed vastu
Süsteemi taaskäivituse taastamine	Süsteemi jälgimise jätkamise aeg pärast taaskäivitamist ilma viibata
Toimus jälgimisrežiimi vahetus	Jälgimisrežiimi on muudetud
Kellaaja muutus	Süsteemi kella värskendati
* Kinnitamine logitakse, kui kasutaja puudutab emba-kumba nuppu HPI olulise häire hüpikaknas.	

5.6 Teaberiba

Teaberiba kuvatakse kõikidel aktiivsetel jälgimiskuvadel ja enamikul kliinilise vahendite kuvadel. See kuvab praegust aega, kuupäeva, jälgimisrežiimi, aku olekutekraani heleduse menüü otseteed, alarmi helitugevuse menüü otseteed, abikuva otseteed, sündmuse ülevaatus otseteed ja ekraaniluku sümbolit. Jälgimisrežiimi ümberlülitamiseks vajalikku teavet vaadake jaotisest *Valige jälgimisrežiim* lk 100. Jälgimisel HemoSphere mooduliga Swan-Ganz võidakse parameetrite teaberibal kuvada vere temperatuur ja alluv südamesagedus. Jälgimisel HemoSphere rõhukaabliga FloTraci anduri jälgimisrežiimis kuvatakse ka CO/rõhu keskmistamisaeg ja HPI parameetri väärtused. Lisateabe saamiseks Acumeni hüpotensiooni prognoosi indeksi funktsiooni (HPI) kohta, mis on täiustatud funktsioon, vt *Acumeni hüpotensiooni prognoosi indeksi (HPI) tarkvarafunktsioon* lk 195. Kui monitoril on aktiveeritud HIS-i või Wi-Fi ühendus, kuvatakse olek. Wi-Fi sümboleid vt tabelist tabel 8-1 lk 135 ja tabel 8-2 lk 136 HIS-iga ühenduse oleku sümboleid. Joonis 5-25 on näide teaberibast jälgimisel HemoSphere mooduliga Swan-Ganz koos alluva EKG südamesagedusega. Joonis 5-26 on näide teaberibast jälgimisel HemoSphere rõhukaabliga.



Joonis 5-25 Teaberiba – monitori HemoSphere moodul Swan-Ganz



Joonis 5-26 Teaberiba – rõhukaabel HemoSphere

- | | | |
|---------------------|----------------------|-----------------------|
| ① anduritehnoloogia | ⑥ ekraani heledus | ⑪ sündmuse läbivaatus |
| ② HIS-i olek | ⑦ alarmi helitugevus | ⑫ südame löögisagedus |
| ③ Wi-Fi olek | ⑧ ekraanilukk | ⑬ veretemperatuur |
| ④ aku olek | ⑨ kuupäev/kellaaeg | ⑭ HPI parameeter |
| ⑤ hetktõmmis | ⑩ abimenüü | ⑮ keskmistamisaeg |

MÄRKUS Joonis 5-25 and joonis 5-26 on USA standardsete vaikesätetega teaberibade näited. Kõigi keelte vaikesätteid vt tabel D-6, „Keele vaikesätteid“, lk 278.

5.6.1 Aku

Täiustatud monitor HemoSphere võimaldab katkematut jälgimist toitekatkestuse ajal, kui monitori HemoSphere akukomplekti installitakse. Aku tööiga tähistavad teaberibal sümbolid, mida kujutab tabel 5-5. Lisateavet aku paigaldamise kohta vt *Aku paigaldamine* lk 60. Veendumaks, et monitoril kuvatav aku laetuse olek on õige, soovitatakse aku korrasolekut ettevalmistamise teel regulaarselt kontrollida. Lisateavet aku hooldamise ja ettevalmistamise kohta vt *Aku hooldamine* lk 287.

Tabel 5-5 Aku olek

Aku sümbol	Tähendus
	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.

5.6.2 Ekraani heledus

Ekraani heleduse reguleerimiseks puudutage teaberiba asuvat otseteed .

5.6.3 Alarmi helitugevus

Alarmi helitugevuse reguleerimiseks puudutage teaberiba asuvat otseteed .

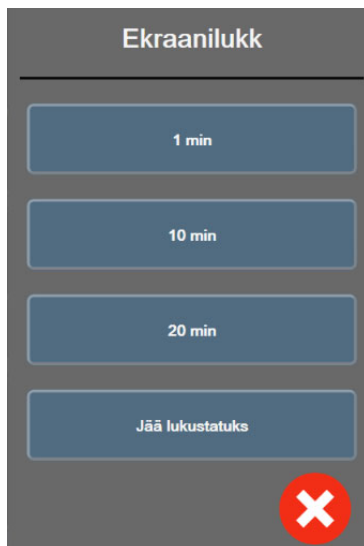
5.6.4 Kuva hetktõmmis

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 .

5.6.5 Ekraanilukk

Monitori puhastamise või liigutamise ajaks lukustage ekraan. Puhastamise juhiseid vt *Monitori ja moodulite puhastamine* lk 282. 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.

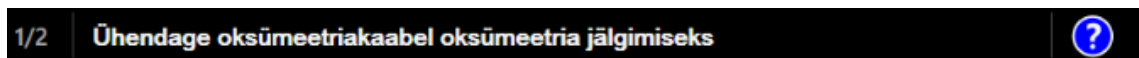


Joonis 5-27 Ekraaniluku hüpikaken

- 3 Teaberibale ilmub punane lukuikoon.
- 4 Ekraaniluku avamiseks puudutage punast lukuikooni  ja puudutage menüüs **Ekraanilukk** ikooni **Ava ekraanilukk**.

5.7 Olekuriba

Olekuriba kuvatakse kõigi aktiivsete jälgimiskuvade ülaosas teaberiba all. Selles 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 5-28 Olekuriba

5.8 Jälgimiskuval navigeerimine

Kuval navigeerimiseks on mitu standardprotseduuri.

5.8.1 Vertikaalne kerimine

Mõnel kuval on rohkem teavet, kui korraka ekraanile mahub. Kui ülevaate loendis 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.



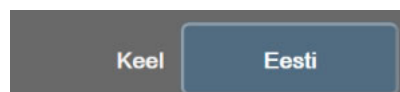
Sisestamine. Sisestamise ikoon salvestab kuvatavates andmetes tehtud muudatused ja naaseb jälgimiskuvale või kuvab järgmise menüükuva.



Tühistamine. Tühistamise ikooniga kustutatakse kirjed.

Mõnel kuval, näiteks Patsiendiandmed, tühistamisnuppu ei ole. 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. Osadel kuvadel on kandilised nupud, nagu allpool näidatud. Puudutage nuppu klahvistiku kuvamiseks.

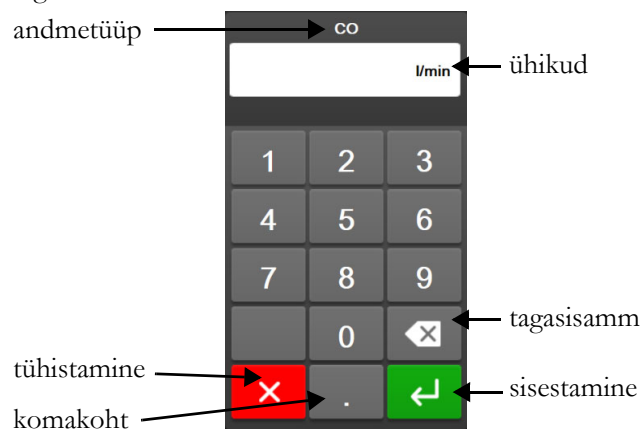


Turnlernupp. Kui suvandil on kaks valikut, näiteks sisse/välja, kuvatakse turnlernupp.

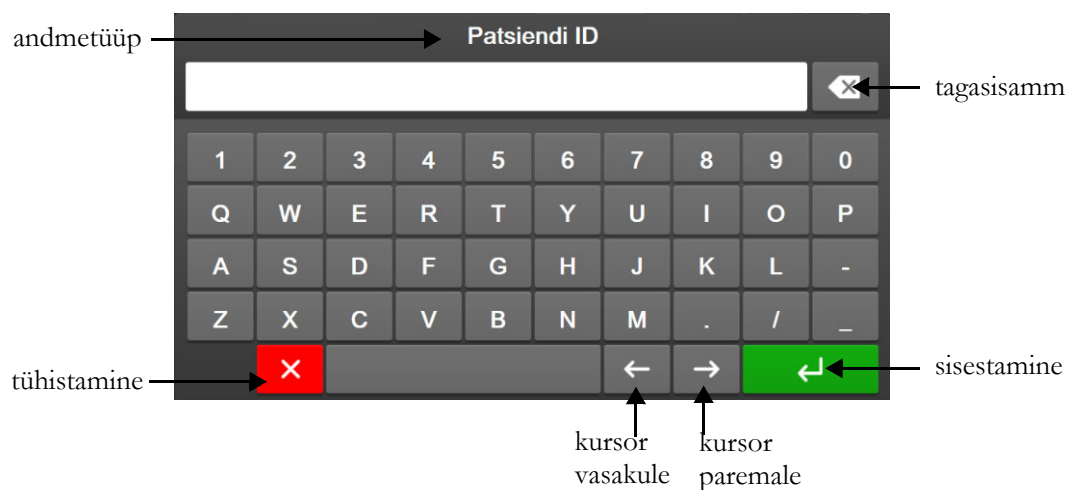


Puudutage nupu teist poolt, et valida teine väärtus.

Klahvistik. Puudutage klahvistiku klahve arvandmete sisestamiseks.



Klaviatuur. Puudutage klaviatuuri klahve tähtnumbriliste andmete sisestamiseks.



Kasutajaliidese sätted

Sisukord

Paroolikaitse	110
Patsiendiandmed	112
Monitori üldised sätted	115

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 **eeliskasutaja** funktsioonid. **Eeliskasutaja** ja **turvalise kasutaja** paroolid tuleb taastada süsteemi käivitamise ajal, kui paroolikuvale pääsetakse esimest korda ligi. 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 järgmist sätetemenüü suvandit on parooliga kaitstud. **Täpsem häälestus** ja **Eksportandmed**.

Pääsemaks ligi suvandi **Täpsem häälestus** funktsioonidele, mida kirjeldatakse allpool tabelis tabel 6-2,

puudutage ikooni  →, vahekaarti **Sätted** ning nuppu  **Sätted** → **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	✓	✓	✓
	Alarmid/sihid → Konfigureeri kõik	puudub juurdepääs	✓	✓
	Skaalade reguleerimine	✓	✓	✓
	HPI sätted	✓	✓	✓
	SVV/PPV	✓	✓	✓

Tabel 6-2 Täpsema häälestuse menüüs liikumine ja paroolikaitse (jätkub)

Täpsema häälestuse menüüs valimine	Alammenüü valik	Eeliskasutaja	Turvaline kasutaja	Ettevõtte Edwards kasutaja
GDT sätted		✓	✓	✓
Analoogsisend		✓	✓	✓
Profiili seadistamine		puudub juurdepääs	✓	✓
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)	✓
Funktsioonide haldamine		puudub juurdepääs	✓	✓
Süsteemi olek		puudub juurdepääs	✓	✓
Paroolide muutmine		puudub juurdepääs	✓	✓
Tehnika	Alarmi sätted	puudub juurdepääs	✓	✓
	Koeoksümeetria	puudub juurdepääs	✓	✓

Pääsemaks ligi suvandi **Eksportandmed** funktsioonidele, mida kirjeldatakse allpool tabelis tabel 6-3, puudutage sätete ikooni  →, seejärel vahekaarti **Sätted** ning nuppu  **Sätted** → **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	puudub juurdepääs	✓	✓

6.1.1 Paroolide muutmine

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

- 1 Puudutage sätete ikooni  →, vahekaarti **Sätted**  **Sätted** → ning nuppu **Täpsem häälestus**.
- 2 Sisestage **turvalise kasutaja** parool.
- 3 Puudutage nuppu **Paroolide muutmine**.
- 4 Sisestage mõlemale väärtusväljale uued **eeliskasutaja** ja/või **turvalise 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 allpool.

MÄRKUS

Kui viimase jälgitud patsiendi andmed on 12 tundi või rohkem vanad, on ainukeseks 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.

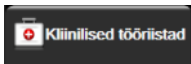
Kasutaja saab sisestada uue patsiendi kas süsteemi esmasel käivitamisel või süsteemi töötamise ajal.

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.

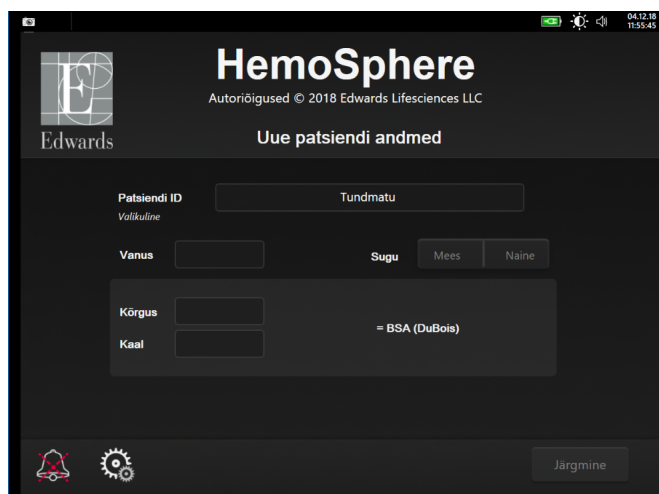
- 1 Pärast monitori sisselülitamist ilmub uue patsiendiga alustamise või jätkamise kuva (joonis 6-1). Puudutage nuppu **Uus patsient** ja jätkake sammuga 6.

VÕI

Kui monitor on juba sisse lülitatud, puudutage sätete ikooni  →, vahekaarti **Kliinilised**

tööriistad  ja jätkake etapiga 2.

- 2 Puudutage ikooni **Patsiendi andmed** .
- 3 Puudutage nuppu **Uus patsient**.
- 4 Puudutage kinnituskuval nuppu **Jah**, et alustada uue patsiendiga.
- 5 Ilmub kuva **Uue patsiendi andmed**. Vt joonis 6-2.



Joonis 6-2 Kuva uue patsiendi andmed

- 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. Vaikimisi ühik teie keele korral 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. Vaikimisi ühik teie keele korral 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 Puudutage nuppu **Edasi**.

MÄRKUS

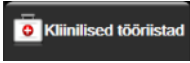
Nupp **Edasi** on inaktiveeritud seni, kuni kõik patsiendi andmed on sisestatud.

- 14 Valige sobiv jälgimisrežiim aknast **Jälgimisrežiimi valik**. Vt jaotist *Valige jälgimisrežiim* lk 100. Vaadake jälgimise alustamise juhiseid sobiva hemodünaamilise jälgimistehnoloogiaga.

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 sama patsiendiga**.

6.2.3 Patsiendiandmete vaatamine

- 1 Puudutage sätete ikooni  → vahekaarti **Kliinilised tööriistad** .
- 2 Patsiendi andmete nägemiseks puudutage ikooni **Patsiendi andmed** . Kuval on ka nupp **Uus patsient**.
- 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, hetketõmmise heli, kuupäeva/aja sätted, ekraani heledus ja jälgimiskuva kuvasätted.

Täiustatud monitori HemoSphere liides on saadaval mitmes keeles. Keele valimise kuva ilmub täiustatud monitori HemoSphere esmakordsel käivitamisel. Vt joonis 3-7 „Keele valimise kuva“ lk 64. Keele valimise kuva uuesti ei ilmu, aga kuvakeelt saab muuta mis tahes ajal.

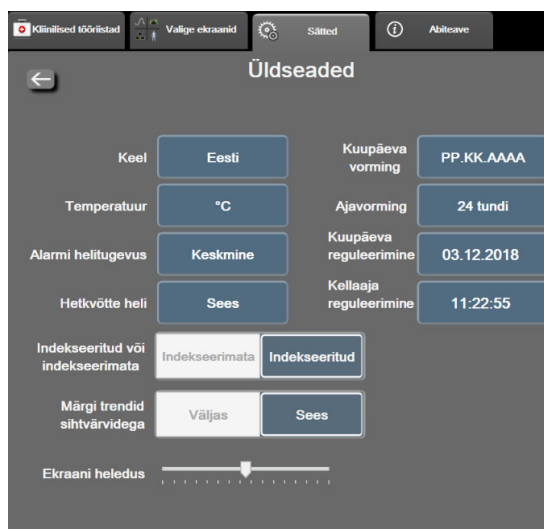
Valitud keel määrab vaikimisi kasutatava kellaaaja ja kuupäeva vormingu. Neid saab muuta ka valitud keelest sõltumatult.

MÄRKUS

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

6.3.1 Keele muutmine

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



Joonis 6-3 Monitori üldised sätted

- 3 Puudutage nuppu **Keel** väärtusega osa ja valige soovitud kuvakeel.
- 4 Jälgimiskuvale naasmiseks puudutage kodukuva ikooni .

MÄRKUS

Vt kõigi keelte vaikesätteid lisast D.

6.3.2 Kuupäeva ja kellaaja kuva muutmine

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

Rahvusvahelise keele valimisel saab kuupäeva vaikevorminguks jaotises lisa D: *Monitori sätted ja vaikeväärtused* kuvatav vorming ja kellaaja vaikevorminguks 24 tundi kell.

- 1 Puudutage sätete ikooni  → **Sätted** 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 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

Täiustatud monitori HemoSphere kell ei lähe automaatselt üle suveajale (DST - daylight saving time). Suveajale tuleb üle minna järgmiste juhiste kohaselt.

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

MÄRKUS

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

- 5 Jälgimiskuvale naasmiseks puudutage kodukuva ikooni .

6.3.3 Jälgimiskuvade sätted

Ekraanilt **Üldised sätted** saab kasutaja seadistada ka füsioloogia ja füsioloogiliste parameetrite suhte jälgimisekraani ja graafilise trendi jälgimisekraani suvandeid.

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

6.3.4 Ajaintervallid/keskmistamine

Kuva **Ajaintervallid/keskmistamine** võimaldab kasutajal valida pideva muutumise % ajaintervalli. Kasutaja saab sensori FloTrac jälgimisrežiimi ajal muuta ka CO/rõhu keskmistamisaega.

MÄRKUS

See kuva naaseb jälgimisvaatesse pärast kaheminutilist tegevusetust.

Väärtusnupp **CO/rõhu keskmistamisaeg** on saadaval ainult sensori FloTrac 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: **Muutus %** või **Väärtuse erinevus**.
- 2 Puudutage väärtuse nuppu **Muuda intervalli** ja valige üks järgmistest ajaintervalli valikutest:

- | | |
|----------|----------|
| • Puudub | • 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 keskmistamisega ning kuva värskendamissagedust minimaalselt invasiivses jälgimisrežiimis. Vt all joonist 6-1, et näha üksikasju selle kohta, milliseid parameetri keskmistamise ja värskendamise kiirusi menüüvalik mõjutab.

Tabel 6-4 CO-/rõhu keskmistusaeg ja monitori uuenduskiirused – väheinvasiivne jälgimisrežiim

CO/rõhu keskmistamise aja menüüvalik	Parameetri värskendamise kiirus		
	5 s	20 s	5 min
Südame väljutusmaht (CO)	2 s	20 s	20 s
Südame löögi maht (SV)	2 s	20 s	20 s
Süstoolne vererõhk (SYS)	2 s	20 s [^]	20 s [^]
Diastoolne rõhk (DIA)	2 s	20 s [^]	20 s [^]
Keskmine arteriaalne vererõhk (MAP)	2 s	20 s [^]	20 s [^]
Pulsisagedus (PR)	2 s	20 s [^]	20 s [^]
Tsentraalne veenirõhk (CVP)	2 s	2 s [†]	2 s [†]
Keskmine rõhk kopsuarteris (MPAP)	2 s	2 s [†]	2 s [†]
Südame löögi mahu muutus (SVV)	20 s [*]	20 s [*]	20 s
Pulsirõhu variatsioon (PPV)	20 s [*]	20 s [*]	20 s
* 5- ja 20-sekundiline parameetri keskmistamisaeg ei ole saadaval valikute SVV ning PPV puhul. Kui valite 5- või 20-sekundilise keskmistamisaja, kasutatakse SSV ja PPV puhul 1-minutilist keskmistamisega. † Parameetri keskmistamisaeg on alati 5 sekundit ja värskendamiskiirus on 2 sekundit CVP ja MPAP jaoks. [^] Andurit TruWave kasutades on keskmistamine võimalik ainult 5 sekundi juures värskendamiskiirusega 2 sekundit.			

MÄRKUS

Reaalajas vererõhu lainekuju kuvamiseks vererõhu lainekuju kuval (vt *Vererõhu lainekuju reaalajaline kuva* lk 88) või ekraanil Nullimine ja lainekuju (vt *Kuva „Nullimine ja lainekuju“* lk 163), on uuenduskiirus alati 2 sekundit.

Puudutage avakuva ikooni , et naasta jälgimisekraanile.

6.3.5 Rõhu analoogsignaali sisend

CO jälgimisel suudab täiustatud monitor HemoSphere arvutada ka süsteemset vaskulaarset resistentsust (SVR), kasutades ühendatud patsiendimonitorist tulevaid 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 elektromeditsiiniliste 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 kaudutäiustatud 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.

- 1 Puudutage sätete ikooni  → **Sätet** vahekaarti .
- 2 Puudutage nuppu **Täpsem häälestus** ja sisestage nõutud parool. 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 **Parameter** (Parameeter) alt **MAP** vastava numbriga analoogpordi jaoks, millega MAP ühendatud on (1 või 2). Kuvatakse MAP sätete vaikeväärtused.

MÄRKUS

Sensori FloTrac jälgimisrežiimis ei ole MAP andmed analoogsisendi kaudu saadaval.

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

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 anduri 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 peatüki jaotises 6.3.5.1 kirjeldatud kalibreerimissuvandit.

Puudutage nuppu **Täisskaala vahemik**, et muuta kuvatavat täisskaala vahemikku. Allolev tabel 6-5 kujutab lubatud sisendväärtusi täisskaala vahemikus valitud parameetri korral.

Tabel 6-5 Analoogsisendi parameetrite vahemikud

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

MÄRKUS

Pinge näit null määratakse automaatselt minimaalsele rõhunäidule 0 mmHg (0 kPa). **Täisskaala vahemik** kujutab täisskaala signaali või maksimaalset rõhunäitu valitud **pingevahemiku** kohta.

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 6.3.5.1: *Kalibreerimine*)

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  → **Sätted** vahekaarti  **Sätted**.
- 2 Puudutage nuppu **Täpsem häälestus** ja sisestage nõutud parool. 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 hüpikaknast **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 **Pole ühendatud**.

- 9 Korrake protseduuri parameetri minimaalse väärtuse kalibreerimiseks.
- 10 Puudutage nuppu **Kinnitamine**, et kinnitada kuvatavad kohandatud sätted ja naasta analoogsisendi kuvale.
- 11 Vajaduse korral korrake punkte 4–10 muu pordi kalibreerimiseks või puudutage kodukuva 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. Analooosignaali kvaliteedi määramise hõlbustamiseks võrreldes 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	123
Skaalade reguleerimine	129
Füsioloogia ja füsioloogiliste parameetrite suhte kuva SVV/PPV parameetrite sätted.	131
Demorežüüm	131

7.1 Alarmid/sihid

Täiustatud monitoril HemoSphere on kaht tüüpi nutikad alarmsüsteemid.

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

Füsioloogilised alarmid on kas keskmise või kõrge prioriteediga. Aktiivsed visuaalsed ja kuuldavad alarmid on vaid paanidel kuvatavatel parameetritel (võtmeparameetrid).

Tehnilistest alarmidest on rikel keskmise või kõrge prioriteet ja need peatavad seotud jälgimistoimingu töö. Häired on madala prioriteediga ega peata ühtki jälgimistoimingut.

Kõigi häirete puhul kuvatakse olekuribal asjakohane tekst. Nutikas alarmisüsteem kerib kõigi aktiivsete alarmide teksti aktiivselt olekuribal. Peale selle kuvatakse alarmi tekkel visuaalne alarminäidik, vt: tabelis 7-1 allpool. Lisateavet vt: tabel 14-1 lk 232.

Tabel 7-1 Visuaalse alarminäidiku värvid

Alarmi prioriteet	Värv	Tule käitumine
Kõrge	punane	Vilgub SISSE/VÄLJA
Keskmine	kollane	Vilgub SISSE/VÄLJA
Madal	kollane	Põleb pidevalt

Visuaalne alarminäidik näitab kõrgeima tasemega aktiivse alarmi prioriteeti. Alarmiteated, mis kuvatakse staatuseribal, rõhutatakse alarmi prioriteedi värviga, mis on näidatud tabelis 7-1. Esitatakse kuuldav signaal koos kõrgeima prioriteediga aktiivse alarmiga. Kui prioriteeditasemed on samad, antakse füsioloogilistele alarmidele rikete ja häirete ees prioriteet. Kõik tehnilised alarmid esitatakse kohe, kui süsteem on need tuvastanud, ning tuvastamise hetkest kuni alarmi esitamiseni pole mingit sisemist viivitust. Füsioloogiliste alarmide puhul on viivituseks aeg, 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: erinev, kuid tavaliselt ligikaudu 57 sekundit (vt jaotist *CO pöördloendustaimer* lk 145).

- Monitori HemoSphere rõhukaabli pideva CO ja seotud sensori FloTrac mõõdetud parameetrid: varieerub CO/rõhu keskmistamise aja menüüvalikust ja seotud värskenduskiirusest olenevalt (vt Tabel 6-4, „CO-/rõhu keskmistusaeg ja monitori uuenduskiirused – väheinvasiivne jälgimisrežiim“, lk 118).
- Monitori HemoSphere rõhukaabli arteriaalse vererõhu parameetrid (SYS/DIA/MAP), kui kuvatakse arteriaalne lainekuju: 2 sekundit
- Monitori HemoSphere rõhukaabli anduriga TruWave DPT mõõdetud parameetrid: 2 sekundit
- Oksümeetria: 2 sekundit

Kõik alarmid logitakse ja talletatakse asjaspepuutuva patsiendi jaoks ning neile pääseb juurde funktsiooniga Data Download (Andmete allalaadimine) (vt: *Andmete allalaadimine* lk 133). Funktsiooni Andmete allalaadimine logi kustutatakse uue patsiendiga alustamisel (vt *Uus patsient* lk 113). Praegusele patsiendile pääseb juurde kuni 12 tundi pärast süsteemi väljalülitamist.

HOIATUS Ärge kasutage alarmi sätteid/eelsätteid, mis erinevad samas või sarnases seadmes mis tahes konkreetses 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 jälgimisekraanilt, puudutades kuuldavate alarmide vaigistamise ikooni . Füsioloogilise alarmi helitoon on vaigistatud kasutaja poolt valitud alarmi pausi kestuseks.

Selle alarmi peatamise perioodi jooksul ei väljastata kuuldavat signaali ühegi füsioloogilise alarmi, sh selle aja jooksul käivituvate uute füsioloogiliste alarmide korral. Kui selle alarmi pausi kestuse jooksul tekib tehniline alarm, siis helivaigistus tühistatakse, võimaldades alarmi helisignaalidel jätkuda. Kasutaja saab alarmi peatamise kestust ka käsitsi tühistada, vajutades uuesti alarmi vaigistamise nuppu. Kui alarmi pausi kestus on möödunud, jätkub aktiivsete füsioloogiliste alarmide helisignaal.

Kui füsioloogilisel alarmil on keskmine prioriteet, inaktiveeritakse alarmi peatamise ajaks ka alarmi visuaalne indikaator (vilkuv kollane). Kõrge prioriteediga alarmi visuaalset näidikut (vilkuv punane) ei saa inaktiveerida. Vaadake teavet füsioloogiliste alarmide prioriteetide kohta jaotisest *Alarmide prioriteetid* lk 277.

MÄRKUS Füsioloogilised parameetrid saab konfigureerida nii, et alarme ei anta. Vt jaotisi 7.1.5 ja 7.1.6.

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  → **Sätted** vahekaarti .
- 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 madalale 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 poolt seadistatavad visuaalsed indikaatorid (tuled), mis tähistavad, kas patsient asub ideaalses sihtsoonis (roheline), hoiatuse sihtsoonis (kollane) või alarmitsoonis (punane). Sihtmärk-värvid kuvatakse kui variümbriis parameetripaanide ümber (vt joonis 5-5). Arst võib sihtsoonivahemike kasutamise aktiveerida või inaktiveerida. Alarmid (kõrge/madal) erinevad sihtsoonides nii, et alarmiparameetri väärtus vilgub ja kõlab kuuldav alarm.

Parameetreid, mille korral alarm võib esineda, tähistab kellukese ikoon  sätete kuval **Alarmid/sihid**. Kõrged/madalad 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 201.

Tabel 7-2 Sihi oleku indikaatori värvid

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

Tabel 7-2 Sihi oleku indikaatori värvid (jätkub)

Värv	Indikatsioon
Punane	Punaseid alarme ja/või sihtvahemikke võib pidada alarmiparameetriteks, mida tähistab sätete kuval Alarmid/sihid kellukese ikoon. Kõrged/madalad 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 klinitsist.
Hall	Kui sihti pole seadistatud, kuvatakse olekuindikaator hallina.

7.1.4 Seadistuskuva Alarmid/sihid

Seadistuskuva **Alarmid/sihid** võimaldab klinitsistil vaadata ja seadistada alarme ning sihte iga võtme parameetri 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 võtme parameetri sätted kuvatakse parameetrilahtris. Parajasti konfigureeritud võtme parameetrid on esimene kuvatavate võtme parameetrite komplekt. Ülejäänud võtme parameetrid kuvatakse eelmääratud järjekorras. Parameetrite korral on näidatud ka see, millel sihtvahemikud põhinevad järgmisel: Kohandatud vaikesätted, Ettevõtte Edwards vaikesätted 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.
Ettevõtte Edwards vaikesäte	Parameetri sihtvahemikku ei ole muudetud.
Muudetud	Parameetri sihtvahemikku on selle patsiendi puhul muudetud.

MÄRKUS

Visuaalsete ja kuuldavate alarmide sätted rakenduvad vaid kuvatavatele parameetritele.

Alarmid/sihid muutmiseks tehke järgmist.

- 1 Puudutage sätete ikooni  → **Sätted** vahekaarti  **Sätted**.
- 2 Puudutage nuppu **Täpsem häälestus** ja sisestage nõutav salasõna.
- 3 Puudutage nuppu **Parameetri sätted** → **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 Seadistusküla Alarmid/sihid

Alarmlid/sihtid saab igal ajal hõlpsasti konfigureerida või muuta. Kuval **Konfigureeri kõik** saate teha järgmist.

- Taastage kõik parameetri alarmi ja sihi sätteid kohandatud vaikeväärtustele.
- Taastage kõik parameetri alarmi ja sihi sätteid ettevõtte Edwardsi vaikeasetele.
- Lubage või keelake kuuldav füsioloogilised alarmlid kõigi rakenduvate parameetrite jaoks.
- Lubage või keelake kuuldav alarmlid.

- 1 Puudutage sätete ikooni  → vahekaardil **Sätteid**  **Sätteid**.

- 2 Puudutage nuppu **Täpsem häälestus** ja sisestage nõutav **turvalise kasutaja** parool.

- 3 Puudutage nuppu **Parameetrite sätteid** → **Alarmid/Sihid**.

- 4 Puudutage nuppu **Konfigureeri kõik**.

- Kõigi parameetrite kõigi kuuldavate füsioloogiliste alarmlid lubamiseks või keelamiseks puudutage **sihtide** aktiveerimisnuppu **Keelatud/Lubatud** lahtris **Kuuldav alarm**.
- Kõigi parameetrite kõigi kuuldavate tehniliste alarmlid lubamiseks või keelamiseks puudutage **kõikide alarmlid** aktiveerimisnuppu **Keelatud/Lubatud** lahtris **Kuuldav alarm**.
- Kõigi sätete taastamiseks kohandatud vaikeasetele puudutage suvandit **Taastage kõik kohandatud vaikeasetele**. Kuvatakse teade „**See toiming taastab KÕIK alarmlid ja sihtid kohandatud vaikeasetele**“. Taastamise kinnitamiseks puudutage kinnitamise hüpikaknas nuppu **Jätka**.

- Kõigi sätete lähtestamiseks ettevõtte Edwards vaikesätetele puudutage suvandit **Taastage kõik ettevõtte Edwards vaikesätetele**. Kuvatakse teade „See toiming taastab KÕIK alarmid ja sihid ettevõtte Edwards 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 aktiveerida või inaktiveerida. Reguleerige sihi sätteid numbriklahvistikuga või kerimisnuppudega, kui on vaja vähest reguleerimist.

- Puudutage paani seestpoolt, et avada selle parameetri alarmide/sihtide Menüü. Alarmide/sihtide Menüü on saadaval ka füsioloogiliste parameetrite suhte ekraanilt, kui puudutate parameetrilahtrit.
- Parameetri kuuldava alarmi keelamiseks, puudutage **Kuuldava alarmi** ikooni  Menüü ülemises paremas nurgas.

MÄRKUS Parameetrite kõrval, mille korral EI OLE võimalik seadistada kõrget/madalat alarmi, ei ole Menüüs **Alarmid/sihid** ikooni  **Kuuldav alarm**.

Acumeni hüpotensiooni prognoosi indeksi (HPI) alarmipiiranguid ei saa reguleerida. Sihtkäitumist ja HPI vahemikku kirjeldatakse jaotises *HPI alarm* lk 200.

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



Joonis 7-2 Individuaalsete parameetrite alarmide ja sihtide seadistamine

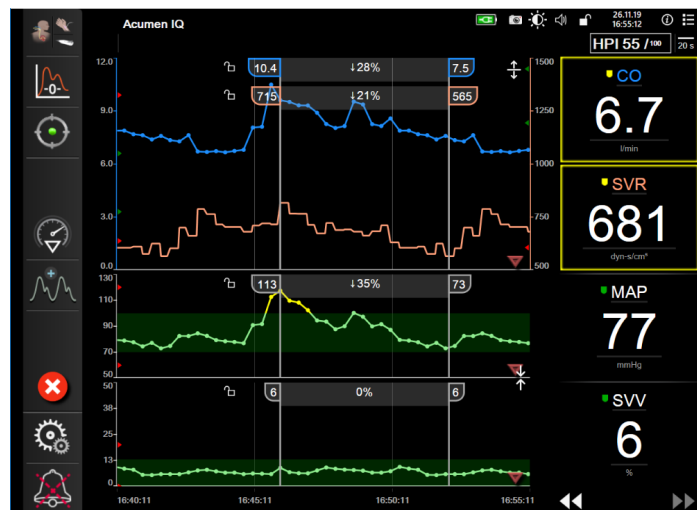
- Kui väärtused on õiged, puudutage sisestamisikooni .
- Tühistamiseks puudutage tühistamisikooni .

HOIATUS

Visuaalsed ja kuuldavad füsioloogilised alarmid aktiveeritakse vaid siis, kui parameeter on kuvadel configureeritud võtmeparameetrina (parameetripaanidel kuvatakse 1–8 parameetrit). Kui parameeter pole valitud ja võtmeparameetrina kuvatud, ei vallandu selle parameetri korral kuuldavaid ega 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  → **Sätted** 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
 - 5 minutit
 - 10 minutit
 - 15 minutit
 - 30 minutit
 - 1 tund
 - 2 tundi (vaikimisi)
 - 4 tundi
 - 6 tundi
 - 12 tundi
 - 18 tundi
 - 24 tundi
 - 48 tundi
- 6 Puudutage väärtusenupu **Tabeli juurdekasv** paremat poolt, et seadistada igale tabelis kuvatavale väärtusele eraldatud ajavahemik. Valikud on järgmised.

- 1 minut (vaikimisi)
- 5 minutit
- 10 minutit
- 30 minutit
- 60 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  → **Sätted** vahekaarti  **Sätted**.
- 2 Puudutage nuppu **Täiustatud seadistamine** ja sisestage nõutav salasõna.
- 3 Puudutage nuppu **Parameetrite sätted** → nuppu **SVV/PPV**.
- 4 SVV näidiku lülitamiseks **Sisse** või **Välja**, puudutage lülitusnuppu **SVV: Füsioloogia ja füsioloogiliste parameetrite suhte ekraanide** lülitusnuppu.
- 5 PPV andmete **Sisse** või **Välja** lülitamiseks, puudutage **PPV: Füsioloogia ja füsioloogiliste parameetrite suhte ekraanide** lülitusnuppu.

7.4 Demorežiim

Demorežiimis kuvatakse simuleeritud patsiendiandmed, mida kasutatakse koolituse ja demonstreerimise puhul.

Demorežiim kuvab salvestatud komplektist pärit andmed ja vaheldab pidevalt eelmääratletud andmekomplektide vahel. **Demorežiimis** 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.

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

- 1 Puudutage sätete ikooni  → **Sätted** vahekaarti  **Sätted**.

2 Puudutage nuppu **Demorežiim**.

MÄRKUS Kui täiustatud monitoriplatvorm HemoSphere töötab **demorežiimis**, on kõik helialarmid inaktiveeritud

3 Valige jälgimise demorežiim:

Invasiivne: Vt peatükki 9: *Monitori HemoSphere mooduliga Swan-Ganz jälgimine* monitori HemoSphere mooduliga Swan-Ganz jälgimise üksikasjadeks ja **Invasiivseks** jälgimisrežiimiks.

Väheinvasiivne: Vt peatükki 10: *Jälgimine monitori HemoSphere rõhukaabliga* monitori HemoSphere rõhukaabliga jälgimise üksikasjadeks ja **Väheinvasiivseks** jälgimisrežiimiks.

MÄRKUS FloTraci demorežiimi valimine simuleerib anduri Acumen IQ kasutamist, kui HPI funktsioon on aktiveeritud.

4 Puudutage nuppu **Jah** kinnitusekraanil **Demorežiim**.**5** Monitori HemoSphere täiustatud jälgimisplatvorm 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	133
Traadita ühenduse sätted	135
HIS-i ühenduvus	136
Küberturve	138

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  → **Sätted** 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 sisestatud oleks ettevõtte Edwards heakskiidetud USB-seade.

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

- 5 Puudutage nuppu **Andmete allalaadimine**.

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 aegmargistatud alarmi tingimusi ja süsteemi väljalülitamise aega.

Juhtumi aruanne. Toimige põhiparameetrite aruande loomiseks alljärgnevalt.

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

Eesmärgistatud ravi aruanne. Toimige eesmärgistatud ravi jälgimise seansside aruande loomiseks alljärgnevalt.

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

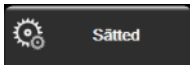
MÄRKUS

Ärge lahutage USB-seadet enne teate „**Allalaadimine on lõpetatud**“ ilmumist. Kui ilmub teade, et USB-mäluseadmél 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 tarkvarauuenduste kohta.

- 1 Puudutage sätete ikooni  → vahekaardil **Sätet** .
- 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 lõpule jõuda ekraanil 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 sümboolid, mis on näidatud tabelis 8-1.

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

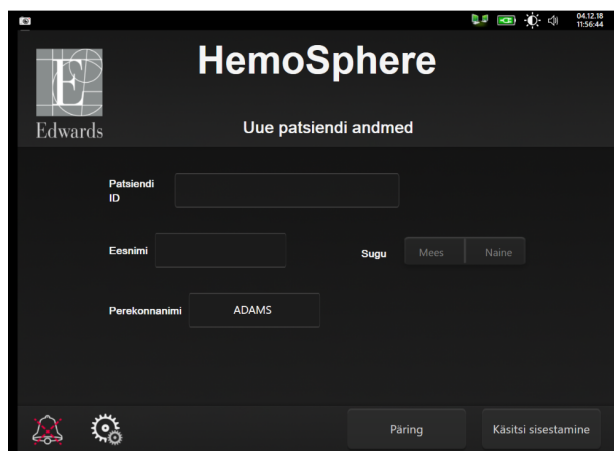
8.3 HIS-i ühenduvus



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 sagedaseim 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 andmete saatmine täiustatud monitorist HemoSphere HIS-i ja/või meditsiiniseadmetesse
- 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

HIS-i ühenduvuse olekut tähistavad teaberibal sümboolid, mis on näidatud tabelis 8-2.

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.
	Patsiendi ID-ks kõigis väljuvates HIS-i sõnumites määratakse „Tundmatu“.

Tabel 8-2 HIS-i ühenduvuse olek (jätkub)

HIS-i sümbol	Tähis
	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 patsiendikirjega.

MÄRKUS

Lõpetamata patsiendipäringu seiskamine võib põhjustada vea ühenduses. 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 M (mees), F (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 puudutamisel . 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-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 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 kasutav mis 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. Lisateabe saamiseks vt jaotist *Paroolikaitse* lk 110.
- **Aktiivne kasutus:** monitori kasutajad peavad rakendama meetmeid patsiendiandmete salvestamise piiramiseks. Patsiendi andmed tuleb eemaldada monitorist pärast patsiendi väljakirjutamist ja patsiendi jälgimise lõppu.
- **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 vabad pahavarast.

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 reguleerimiseks. Kõiki saadaolevaid liideseid on näidatud jaotises *Täiustatud monitori HemoSphere ühenduspordid* lk 56 ja nende liideste tehniliste näitajate on näidatud tabel A-5, „Täiustatud monitori HemoSphere tehnilised andmed“ lk 259.

8.4.1 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

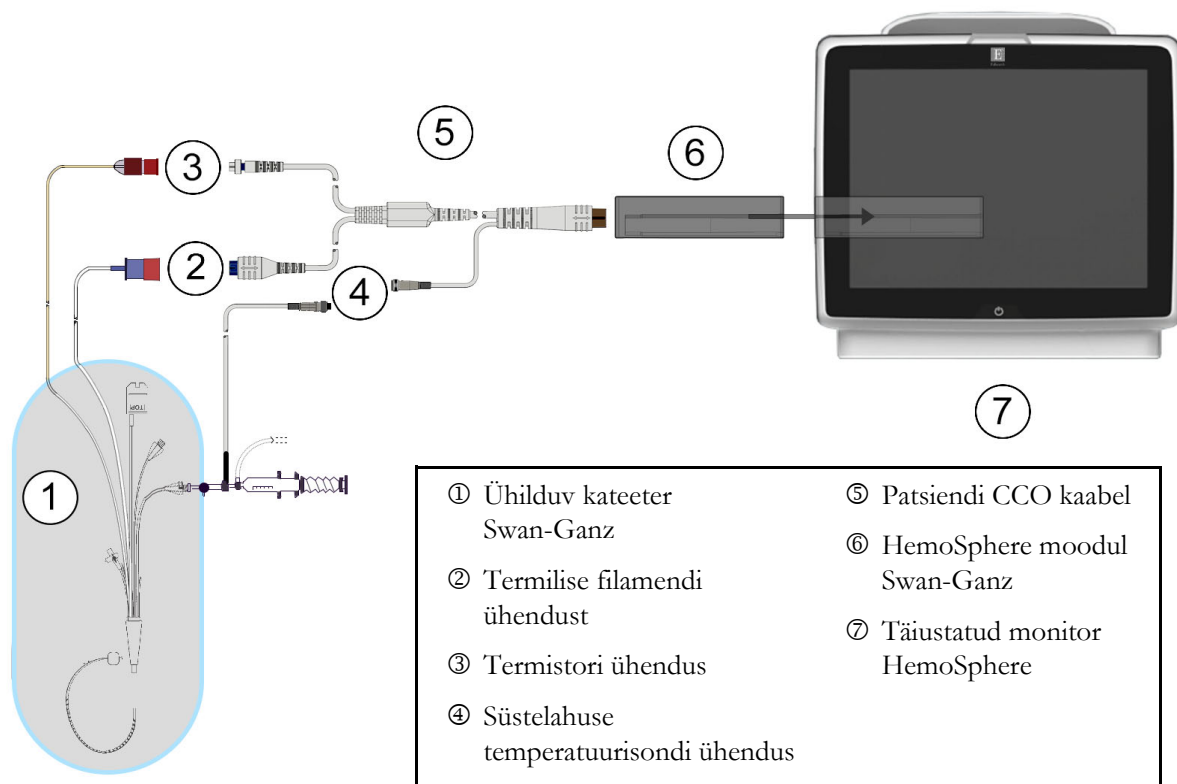
Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz ühendamine	139
Südame väljutusmahu pidev mõõtmine	143
Südame väljutusmahu vahelduv mõõtmine	145
EDV/RVEF-i jälgimine	151
SVR	154

9.1 Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz ühendamine

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

HOIATUS Standardile IEC 60601-1 vastavus on tagatud vaid siis, kui moodul HemoSphere Swan-Ganz (ühenduses kontaktosaga, 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. Hooldus, muutmine või modifitseerimine võib mõjutada patsiendi/kasutaja ohutust ja/või toote jõudlust.



Joonis 9-1 HemoSphere mooduli Swan-Ganz ühenduste ülevaade

MÄRKUS

Selles peatükis kujutatud kateetrite ja süstelahuse süsteemide välimus on vaid näitlik. Tegelik välimus võib olenevalt kateetri ja süstelahuse süsteemi mudelist erineda.

Kopsuarteri kateetrid on CF TÜÜPI defibrillatsioonikindlad KOHALDATAVAD OSAD. Patsiendikaablid, mis on ühendatud kateetri, näiteks patsiendi CCO-kaabliga, pole mõeldud paigaldatavateks osadeks, kuid võivad patsiendiga kokku puutuda ja vastavad standardi IEC 60601-1 järgi paigaldatavate osade asjakohastele nõuetele.

- 1 Sisestage 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 *Patsiendiandmed* lk 112. Ühendage CCO-patsiendikaabel monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz külge.
- 3 Ühendage ühilduv kateeter Swan-Ganz patsiendi CCO-kaabli külge. Saadaolevaid parameetreid ja vajalikke ühendusi vaadake tabelist 9-1.

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

Parameeter	Vajalik ühendus	Vt jaotist
CO	Termistori ja termilise filamendi ühendust.	<i>Südame väljutusmahu pidev mõõtmine</i> lk 143
iCO	Termistori ja süstelahuse (vann või voolik) sond.	<i>Südame väljutusmahu vahelduv mõõtmine</i> lk 145
EDV/RVEF (SV)	Termistori ja termilise filamendi ühendust *Südamelöögisagedus (HR) sisestatakse alluvana täiustatud monitorist HemoSphere.	<i>EDV/RVEF-i jälgimine</i> lk 151
SVR	Termistori ja termilise filamendi ühendust *Keskmise arteriaalne rõhk (MAP) ja tsentraalne venoosne rõhk (CVP) sisestatakse alluvana täiustatud monitorist HemoSphere.	<i>SVR</i> lk 154

MÄRKUS

Kopsuarteri rõhu andmed on saadaval monitori HemoSphere rõhukaabli ühendusega. Lisateavet vt jaotisest Vt Rõhukaabli jälgimine anduriga TruWave DPT lk 161.

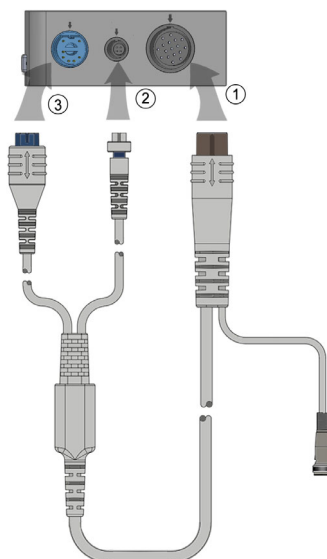
- 4 Järgige jälgimiseks kehtestatud juhiseid. Vt *Südame väljutusmahu pidev mõõtmine* lk 143, *Südame väljutusmahu vahelduv mõõtmine* lk 145 või *EDV/RVEF-i jälgimine* lk 151.

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  → **Kliinilised tööriistad**

vahekaarti  **Kliinilised tööriistad** → **Patsiendi CCO-kaabli katse** ikooni . Vaadake teavet nummerdatud ühenduste kohta jooniselt joonis 9-2.

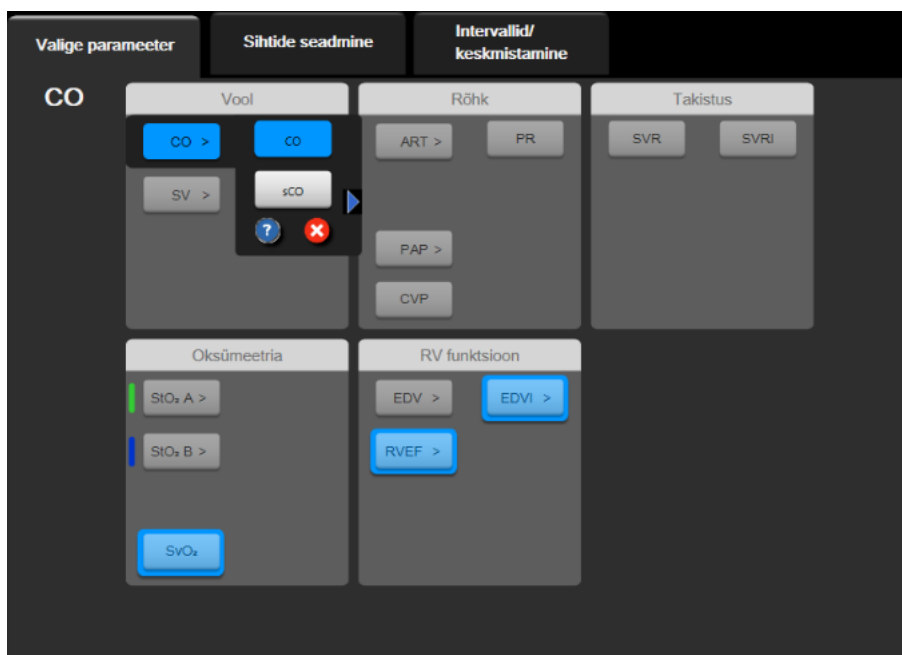


Joonis 9-2 Patsiendi CCO-kaabli katseühendused

- 1 Ühendage CCO-patsiendikaabel, mis sisestatakse HemoSphere moodulisse Swan-Ganz ①.
- 2 Ühendage CCO-patsiendikaabli termoniidi pistmik ③ ja termistori pistmik ② vastavate testimisportidega monitori HemoSphere moodulil Swan-Ganz.
- 3 Puudutage nuppu **Käivitus**, et alustada kaabli testimist alustada. 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 termoniidi pistmik ja termistori pistmik monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz küljest.

9.1.2 Parameetri valimise menüü

Mooduliga Swan-Ganz jälgides on parameetrite kategooriad **Vool** (vt *Südame väljutusmahu pidev mõõtmine* lk 143), **Takistus** (vt *SVR* lk 154) ja **RV funktsioon** (*EDV/RVEF-i jälgimine* lk 151). **Oksümeetria** on samuti saadaval, kui oksümeetrikaabel või koeoksümeetriamoodul on ühendatud (vt *Venoosse oksümeetria jälgimine* lk 165). Puudutage parameetrinuppe, mis kuvavad noolt () , et näha selle parameetri lisajälgimissuvandeid, põhinedes kuva uuenduskiirusel ja keskmistamise ajal. Vt *STATCO* lk 145 ja *STATEDV* ja *RVEF* lk 154. Nende jälgimissuvandite vaatamiseks puudutage sinist noolt () või vaadake lisateavet, puudutades abi ikooni ().



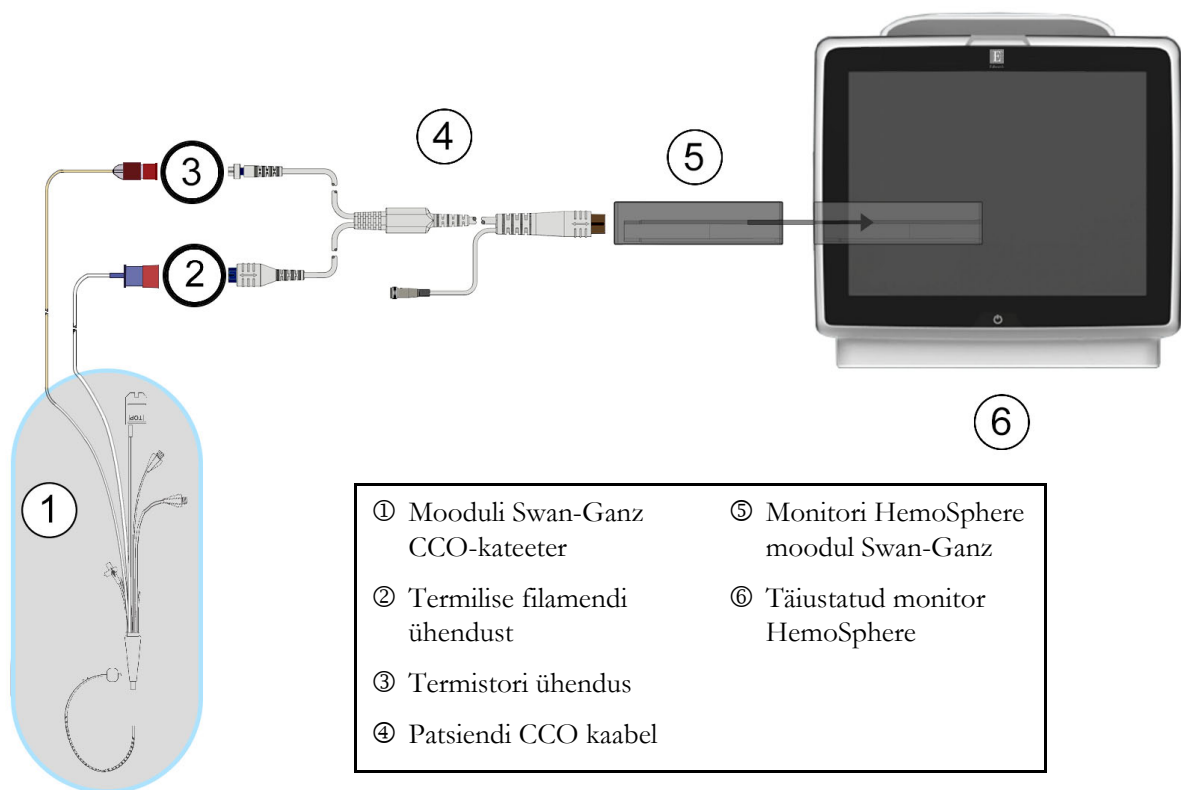
Joonis 9-3 Mooduli HemoSphere Swan-Ganz võtmeparameetri valimise aken

9.2 Südame väljutusmahu pidev mõõtmine

Täiustatud monitor HemoSphere mõõdab südame väljutusmahtu pidevalt, rakendades vereringele väikesi energiapulsse ja mõõtes vere temperatuuri kopsuarteri kateetriga. Energiapulsude 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 sisestatud monitori HemoSphere moodulisse Swan-Ganz, nagu kirjeldatud eespool jaotises 9.1.
- 2 Ühendage patsiendikaabli kateetriga ots termistori ja termoniidi pistikühenduste külge mooduli Swan-Ganz CCO-kateetril. Neid ühendusi tähistavad numbrid ② ja ③, joonis 9-4 lk 143.
- 3 Veenduge, et CCO-kateeter oleks patsienti õigesti sisestatud.



Joonis 9-4 CO ühenduste ülevaade

9.2.2 Jälgimise 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 tehisvereringeaparaati;
- kateetri osaline väljatõmbamine nii, et termistor ei jää kopsuarterisse;
- kateetri eemaldamine patsiendist.

Kui süsteem on õigesti ühendatud, puudutage CO jälgimise alustamiseks  jälgimise alustamise ikooni.

Jälgimise peatamise ikoonile ilmub CO pöördloendustaimer. Pärast ligikaudu 5–12 minuti möödumist, kui kogutud on piisavalt andmeid, ilmub parameetripaanile CO-väärtus. Ekraanil kuvatavat CO-väärtust värskendatakse ligikaudu iga 60 sekundi järel.

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 kellaeg. Tabel 9-2 näitab häire-/rikketeateid, mis kuvatakse ekraanil signaali stabiliseerumisel eri aegadel. Lisateavet CO rikete ja häirete kohta vt tabel 14-8 „Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz CO vead/häired“ lk 239.

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

Seisund	Teavitus	CO häire		CO rike
	Käib südame väljutusmahu arvutamine	Signaali kohandamine – jätkub	Ebastabiilne veretemp. – jätkub	Soojussignaali kadu
Jälgimise alustamine: alustamisest möödunud aeg, kui CO mõõtmist pole toimunud	3 ½ minutit	6 minutit	15 minutit	30 minutit
Jälgimine käigus: aeg viimasest CO uuendusest	5 sekundit CO pöördloendus-taimeri lõppemisest	–	6 minutit	20 minutit

Rikkeseisund katkestab jälgimise. Rikkeseisund võib olla põhjustatud kateetri otsa liikumise väikesesse veresoone, 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 muuhulgas 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,
 - elektrokauterisatsioonist või elektrokirurgilisest seadmest tingitud 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

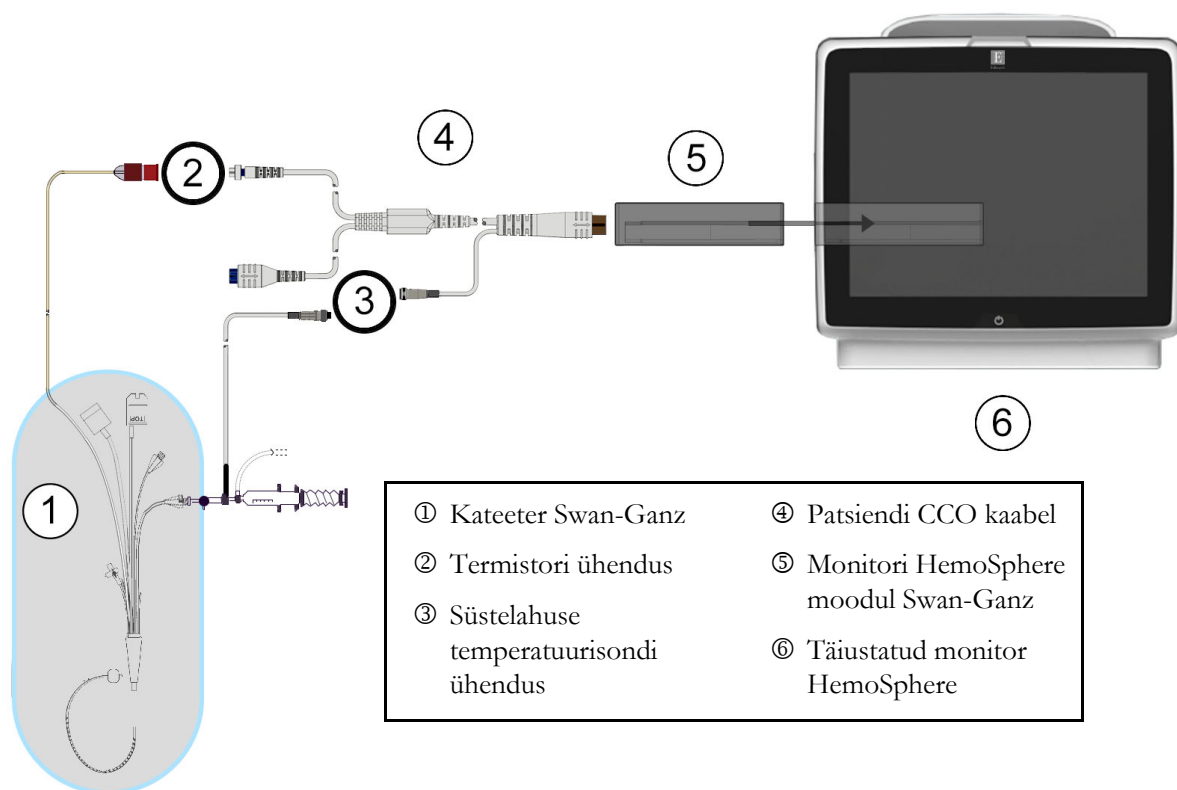
Pikemate CO mõõtmiskordade vaheliste ajaperioodide jaoks on saadaval STAT CO. STAT CO (sCO) on CO kiire hinnanguline väärtus, mida värskendatakse iga 60 sekundi järel. Valige võtme parameetrik sCO, et näha STAT CO väärtusi. Valige graafiliste/tabulaarsete trendide poolitatud kuval võtme parameetriteks CO ja sCO, mis juhul kuvatakse CO jälgitavad andmed graafiliselt sCO STAT-i väärtuste tabulaarsete/numbriliste andmete kõrval. Vt *Graafiliste/tabulaarsete trendide poolitatud kuva lk 90*.

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 seeriade 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 sisestatud monitori HemoSphere moodulisse Swan-Ganz, nagu kirjeldatud eespool jaotises 9.1.
- 2 Ühendage CCO-patsiendikaabli kateetriga ots termistori pistikühenduse külge mooduli Swan-Ganz iCO-kateetrit, nagu on näidatud ②, joonis 9-5.
- 3 Veenduge, et kateeter oleks patsienti õigesti sisestatud.



Joonis 9-5 iCO ühenduste ülevaade

9.3.1.1 Sondi valimine

Süstelahuse temperatuurisond mõõdab süstelahuse temperatuuri. Valitud sond ühendatakse CCO-patsiendikaabli külge (joonis 9-5). Kasutada võib üht järgmisest kahest sondist.

- Kontuuris asuv sond ühendatakse läbivoolukorpusega süstelahuse paigaldussüsteemil 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 boolus-väljutusmahu arvutamisel.

Ühendage süstelahuse temperatuurisond (kontuuri- või vannisond) süstelahuse temperatuurisondi pistikühendusega CCO-patsiendikaablil, mis on näidatud pos. ③, joonis 9-5.

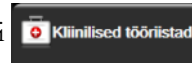
9.3.2 Konfigureerimissätted

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.

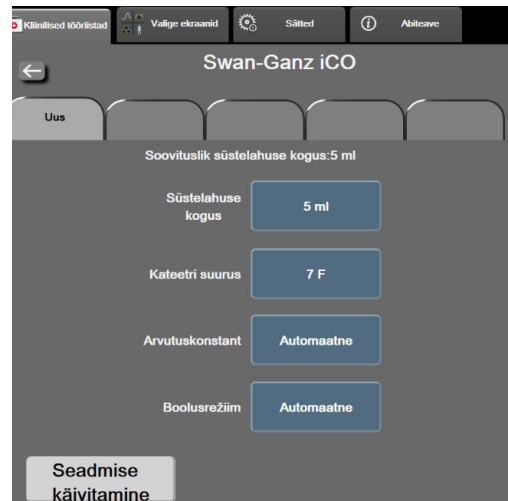
Puudutage sätete ikooni



→ Kliinilised tööriistad vahekaarti



→ iCO ikooni



Joonis 9-6 iCO uue komplekti konfigureerimiskuva

ETTEVAATUST Lugege Lisa E, veendumaks, et arvutuskonstant on 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 „Ühendage süstitav sond iCO jälgimiseks“.

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.

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

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 režiimile **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 sammsammulised 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.

Nupp on inaktiivne järgmistel juhtudel.

- Kui süstelahuse maht on vigane või pole valitud.
- Kui süstelahuse temperatuurisond (Ti) pole ühendatud.
- Kui vere temperatuurisond (Tb) 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 (HR_{avg}) abil arvutatud parameetrid saadaval.

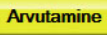
- 2 Ilmub iCO uue komplekti kuva, kus on esile tõstetud sõna **Oodake** ().
- 3 Soojuse algväärtuse saavutamisel automaatsel režiimil, tõstetakse ekraanil esile sõna **Süstima** (), mis tähistab boolussüstete seeria alustamist.

VÕI

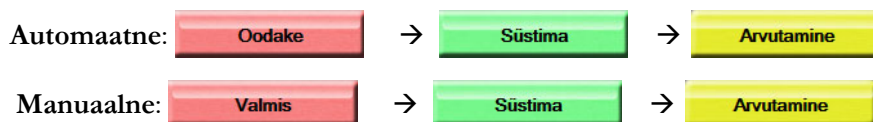
Kui kasutate käsitsirežiimi, ilmub kuval esiletõstetuna teade **Valmis** (), kui soojuse algväärtus on saavutatud. Kui olete süstimiseks valmis, puudutage nuppu **Süstima**. Seejärel kuvatakse esiletõstetuna teade **Süstima**.

- 4 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.

- 5 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 samme 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.

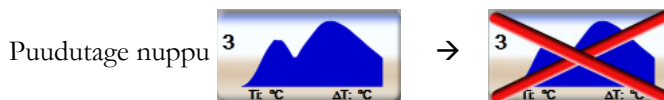
Kui booluse režiim on **Manuaalne**, on kasutajal pärast nupu **Süstima** vajutamist boolussüsti tegemiseks maksimaalselt 30 sekundit aega. Kui selle aja jooksul süstimist ei tuvastata, siis aktiveerub nupp **Süstima** uuesti ja teade **Süstima** kaob.

Kui booluse mõõtmine ebaõnnestub, mida tähistab häireteade, ilmub kuvale CO/CI väärtuse asemele .

iCO (boolus) mõõtmise katkestamiseks või lõpetamiseks puudutage tühistamise ikooni .

-
- 6 Pärast soovitud arvu boolussüstide tegemist vaadake üle väljauhtekõverate komplekt, puudutades nuppu **Läbivaatus**.

- 7 Kõrvaldage komplekti kuuest süstist soovitud süst, puudutades seda ülevaatekuval.



Kõverale ilmub punane „X“, mis tähistab kõvera eemaldamist keskmistatud CO/CI väärtusest. Ebaregulaarsete või küsitavate kõverate andmekogumi kõrval on . Soovi korral puudutage tühistamise ikooni  boolusekomplekti kustutamiseks. Kinnitamiseks puudutage nuppu **Jah**.

- 8 Pärast boolussüstide ülevaatus 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 ekraanile pääseb ligi suvalisel ajal, puudutades termodilutsiooni ajaloo

ikooni  teatud jälgimisekraanidel, või puudutades sätete ikooni  → **Kliinilised tööriistad** 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 .

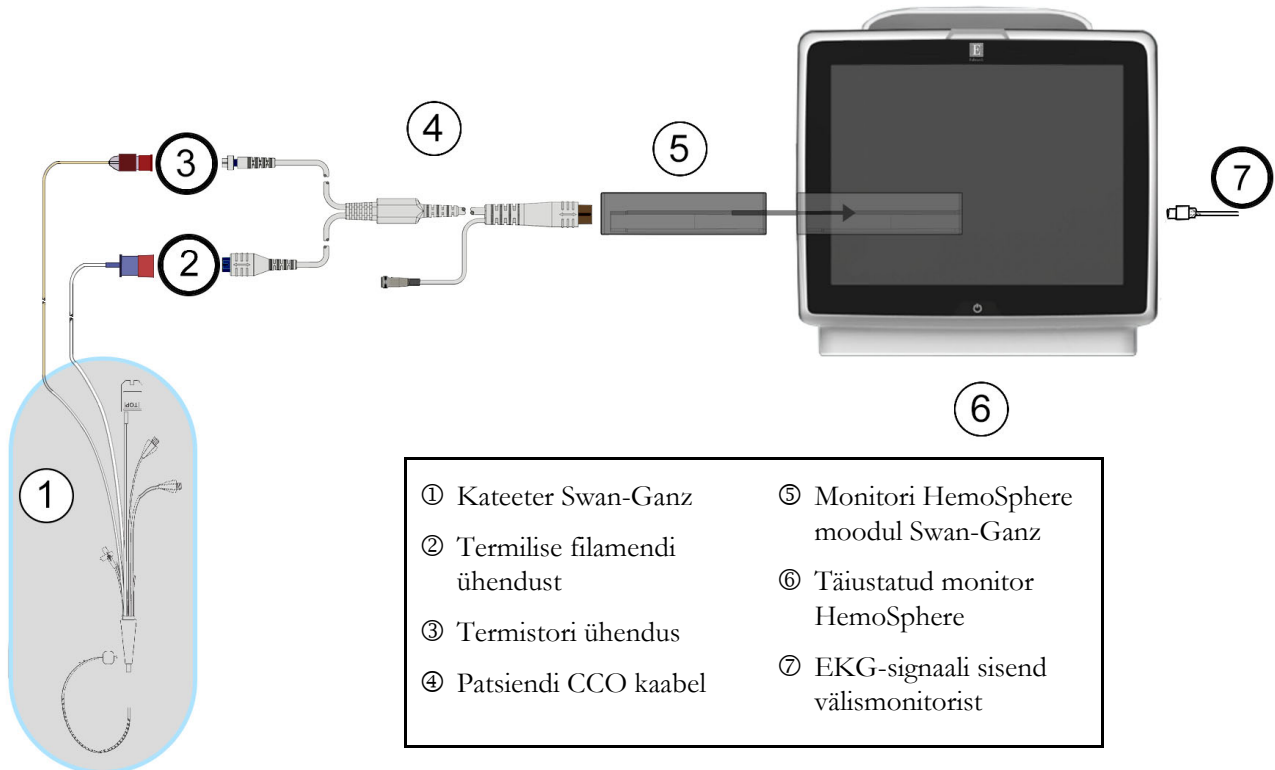
9.4 EDV/RVEF-i jälgimine

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 CCO-patsiendikaabel paigaldatud monitori HemoSphere moodulisse Swan-Ganz, nagu on kirjeldatud eespool jaotises 9.1.
- 2 Ühendage patsiendikaabli kateetriga ots termistori ja termoniidi pistikühenduste külge mooduli Swan-Ganz CCOMbo V-kateetril. Neid ühendusi tähistavad ② ja ③, joonis 9-8.
- 3 Veenduge, et kateeter oleks patsienti õigesti sisestatud.



Joonis 9-8 EDV/RVEF-i ühenduste ülevaade

9.4.2 EKG-liidesekaabli ühendamine

Ühendage EKG-liidesekaabli 1/4-tolline mini-telefonipistik EKG-monitori sisendpessa täiustatud monitori HemoSphere tagapaneelil .

Ühendage liideskaabli teine ots palatimonitori EKG signaali väljundpessa. Sellega saadetakse keskmise südamelöögisageduse (HR_{avg}) mõõteväärtus EDV ja RVEF-i mõõtmiseks täiustatud monitori HemoSphere. Ühilduvate EKG-liidesekaablite nimekirja küsige kohalikult ettevõtte Edwards esindajalt.

OLULINE MÄRKUS

Täiustatud monitor HemoSphere ühildub EKG analoogi mooduli sisendiga igast välimisest patsiendimonitorist, millel on selle kasutusjuhendi lisas A, Tabel A-5 välja toodud EKG sisendi tehnilistele andmetele vastav analoogse mooduli väljundport. 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 seiret (HemoSphere'i mooduliga Swan-Ganz) ja venoosse hapnikuküllastuse seiret (HemoSphere'i oksümeetriakaabliga). EKG sisendi signaale kasutades viidi läbi seadme jõudluskontroll.

HOIATUS

SÜDAMESTIMULAATORIGA PATSIENDID – sageduse lugejad võivad jätkata südamestimulaatori sageduse lugemist südameseisaku korral või teatud arütmiate korral. Ärge lähtuge ainult kuvatud südamelöögisagedusest. Jälgige südamestimulaatoriga patsiente hoolikalt. Vt tabelit tabel A-5 lk 259, kus on toodud südamestimulaatori 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 stimulaatori impulsi tagasilükkamise võimekuse piire, mis on loetletud tabelis A-5.
- stimulaatori impulsi sünkroonimise väljundi omadusi palati monitorist ei saa määratleda.

Pange kirja südamelöögisageduse (HR_{avg}) 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 tehisvereringeaparaati; • kateetri osaline väljatõmbamine nii, et termistor ei asu kopsuarteris; • kateetri eemaldamine patsiendist.
----------------	--

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, 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 minuti jooksul ei värskendata, kuvatakse järgmine teade:

Häire: EDV – signaali kohandamine – jätkub

Juhtudel, kus keskmine südamelöögisagedus vahemikust väljub (st langeb alla 30 löögi/min või tõuseb üle 200 löögi/min) või kui südamelöögisagedust ei tuvastata, kuvatakse järgmine teade:

Häire: EDV – südamelöögisageduse signaal Puudub

EDV ja RVEF-i pideva mõõtmise väärtusi enam ei kuvata. See seisund võib tekkida patsiendi seisundi füsioloogiliste muutuste või EKG alluva signaali kao tagajärjel. 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 (südamelöögisageduse täpseks määramiseks on oluline, et igas südamsüklis mõõdetakse vaid üht kardiosimulaatori piiki või kontraktsiooni). Topelttajumise korral peab kasutaja tegema järgmist:

- muutama referentselektroodi asendit, et vähendada atriaalsete piikide tajumist;
- valima sobiva lülituste konfiguratsiooni, et suurendada südamelöögisageduse vallanduskordi ja vähendada atriaalsete piikide tajumist;
- hindama milliamprite (mA) sobivust eri stimulatsioonitasemetel korral.

Pideva EDV ja RVEF-i määramise täpsus sõltub palatimonitorist järjepideva EKG-signaali vastuvõtmisest. Lisateavet veaotsingu kohta vt tabel 14-9 „Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz EDV ja SV vead/häired“ lk 241 ja tabel 14-12 „Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz üldine veaotsing“ lk 243.

Kui EDV jälgimine peatatakse jälgimise lõpetamise ikooni  puudutades, muutub EDV ja/või RVEF-i parameetripaani sihtväärtuse indikaator halliks ja väärtuse alla ilmub ajatempel, mis tähistab väärtuse viimase mõõtmise aega.

MÄRKUS

Jälgimise lõpetamise ikooni  vajutamine peatab EDV, RVEF-i ja CO jälgimise.

EDV jälgimise jätkamisel tekib trendigraafikule joonestatavasse joonde lünk, mis tähistab ajavahemikku, mil pidev jälgimine oli katkestatud.

9.4.5 STAT EDV ja RVEF

Hemodünaamiliselt ebastabiilne termosignaal 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 võtmeparameetriks sEDV, sEDVI või sRVEF. EDV, EDVI ja RVEF-i väärtusi saab esitada aja jooksul graafilise trendina koos sEDV, sEDVI ja sRVEF-i arväärtustega, kasutades graafiliste/tabulaarsete trendide jälgimise poolitatud kuva. Kuval saab tabulaarses vormingus kuvada kuni kaks parameetrit. Vt *Graafiliste/tabulaarsete trendide poolitatud kuva* lk 90.

9.5 SVR

CO jälgimisel 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 119.

Jälgimine monitori HemoSphere rõhukaabliga

Sisukord

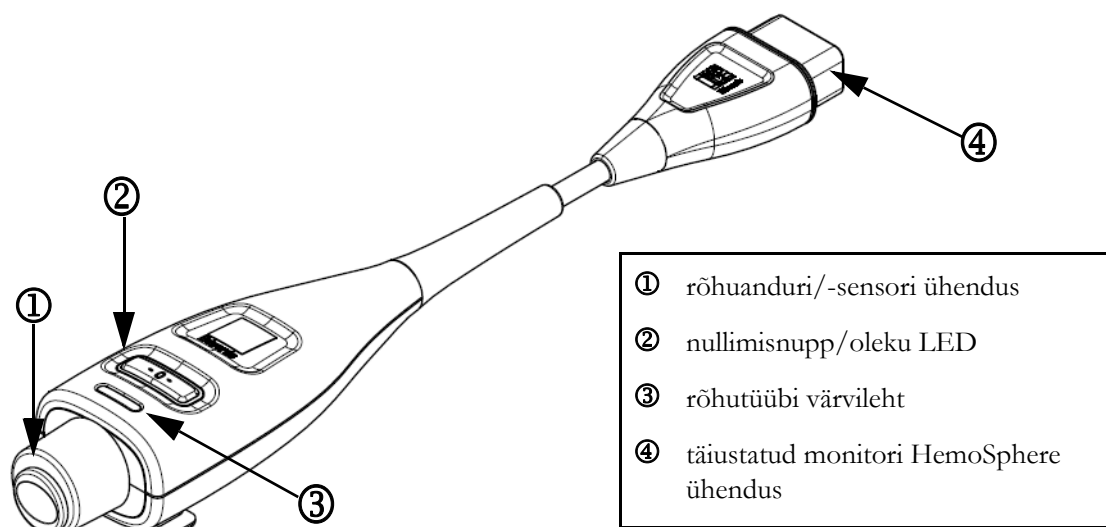
Rõhukaabli ülevaade	155
Jälgimisrežiimi valik	158
Sensori FloTrac jälgimine	158
Rõhukaabli jälgimine anduriga TruWave DPT	161
Kuva „Nullimine ja lainekuju“	163

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) ①. Vt joonis 10-1 lk 156. Rõhukaabel HemoSphere võtab vastu ja töötleb üht rõhusignaali, mis on pärit ühilduvast Edwards DPT-st, nagu TruWave DPT või andur FloTrac. Sensor FloTrac või Acumen IQ ühendab olemasoleva arteriaalse kateetri, et tagada minimaalselt invasiivsed hemodünaamilised parameetrid. Anduri TruWave võib ühendada mis tahes ühilduva rõhu jälgimise kateetriga, et tagada asukohapõhist intravaskulaarset rõhku. Erijuhiseid kateetrite paigaldamise ja kasutamise kohta ning asjakohaseid hoiatusi, ettevaatusteateid ja märkusi lugege iga kateetriga kaasasolevast kasutusjuhendist. HemoSphere rõhukaablit on võimalik jälgida läbi kahe tehnoloogia jälgimisrežiimi, mis põhinevad paarina töötaval sensoril/anduril: Anduri **FloTrac**, **Acumen IQ** jälgimisrežiim või mooduli **Swan-Ganz** kateetri jälgimisrežiim. Jälgimisrežiim ilmub navigeerimisriba kohal (vt joonis 5-2 lk 78). Monitori HemoSphere rõhukaabli välimus ja ühenduspunktid on näidatud joonis 10-1.

Rõhutüübi värvileht. Soovi korral võib rõhukaablil kasutada sobivat värvilehte, et näidata jälgitud rõhutüüpi. Vt allpool pilti ③ joonisel joonis 10-1. Värvide tähendused on järgmised:

- punane tähistab arteriaalset rõhku (AP)
- sinine tähistab tsentraalset venoosset rõhku (CVP)
- kollane tähistab kopsuarteri rõhku (PAP)
- Roheline näitab südame minutimahtu (CO)



Joonis 10-1 Monitori HemoSphere rõhukaabel

Tabel 10-1 Monitori HemoSphere rõhukaabli konfiguratsioonid ja saadaolevad põhiparameetrid

Saadaolevad põhiparameetrid	Rõhukaabli konfiguratsioon					
	Sensor FloTrac/Acumen IQ	Sensori FloTrac/Acumen IQ CVP sisetussignaali või alistanud CVP signaal	Sensori FloTrac/Acumen IQ CVP sisetussignaali või alistanud CVP signaali ja oksümeetriakabel	Arteriaalse vere voolikuga ühendatud TruWave DPT	Tsentraalvoolikuga ühendatud TruWave DPT	Kopsuarteri kateetriga ühendatud TruWave DPT
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*	•	•	•			

Tabel 10-1 Monitori HemoSphere rõhukaabli konfiguratsioonid ja saadaolevad põhiparameetrid (jätkub)

Saadaolevad põhiparameetrid	Rõhukaabli konfiguratsioon					
	Sensor FloTrac/ Acumen IQ	Sensori FloTrac/ Acumen IQ CVP sises-tussignaali või alistanud CVP signaal	Sensori FloTrac/ Acumen IQ CVP sises-tussignaali või alistanud CVP signaal ja oksümeetriskaabel	Arteriaalse vere voolikuga ühendatud TruWave DPT	Tsentraalvoolikuga ühendatud TruWave DPT	Kopsuarteri kateetriga ühendatud TruWave DPT
dP/dt*	•	•	•			
Ea _{dyn} *	•	•	•			

*** MÄRKUS**

Acumeni hüpotensiooni prognoosi indeksi parameeter (HPI) on täiustatud funktsioon, mis tuleb aktiveerida, kasutades radiaalarteri kateetriga ühendatud Acumen IQ andurit. Lisateavet vt jaotisest *Acumeni hüpotensiooni prognoosi indeksi (HPI) tarkvarafunktsioon* lk 195.

HOIATUS

Ärge restereerige ega korduskasutage ühtki sensorit FloTrac, Acumen IQ, andurit TruWave ega kateetrit. Vaadake kateetri kasutusjuhendit.

Ärge kasutage sensorit FloTrac, Acumen IQ, andurit TruWave ega kateetrit, mis on märg, kahjustatud või millel on paljastatud elektrikontaktid.

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

Erijuhiseid kateetrite paigaldamise ja kasutamise kohta ning asjakohaseid HOIATUSI, ETTEVAATUSTEATEID ja tehnilisi andmeid lugege iga tarvikuga kaasasolevast juhendist.

Kui rõhukaablit ei kasutata, kaitske avatud kaabliühendust vedeliku eest. Ühendusse sattunud niiskus võib põhjustada kaabli riket või valede rõhulugemite saamist.

Standardile IEC 60601-1 vastavus on tagatud vaid siis, kui monitori HemoSphere rõhukaabel (kontaktosa, 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.

ETTEVAATUST Ärge kasutage sensorit FloTrac või andurit TruWave pärast sildile „Aegumistähtaeg“ 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 TruWave rõhuandurit. Jälgimisrežiimide ümberlülitamise lisateabeks vaadake jaotist *Valige jälgimisrežiim* lk 100.

10.3 Sensori FloTrac jälgimine

Rõhukaabel HemoSphere toimib ettevõtte Edwards FloTrac sensori ühenduskaablina täiustatud jälgimisplatvormi HemoSphere jaoks. Monitori HemoSphere rõhukaabel koos ühendatud sensoriga FloTrac või Acumen IQ kasutab patsiendi arteriaalse rõhu lainekuju, et pidevalt mõõta südame minutimahtu (sensori FloTrac arteriaalse rõhu autokalibreeritud südame minutimaht [FT-CO]). Kui sisestatud on patsiendi pikkus, kaal, vanus ja sugu, määratakse konkreetne vaskulaarne vastavus. Sensori 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 või Acumen IQ mõõdab arteriaalse rõhu erinevusi löögimahu suhtes.

Monitori HemoSphere rõhukaabel ja sensor FloTrac või Acumen IQ kasutavad patsiendi olemasoleva arteriaalse rõhu lainekuju, et mõõta pidevalt südame löögimahu variatsiooni (SVV). SVV on patsiendi eelkoormusele reageerimise näidik, kui patsient on 100% mehaaniliselt ventileeritud fikseeritud kiiruse ja tsüklimahuga, ning spontaanset hingamist ei toimu. SVV-d on alati kõige parem kasutada koos löögimahu või südame minutimahu hindamisega.

Töötades anduriga Acumen IQ, kasutatakse patsiendi arteriaalse rõhu lainekuju, et mõõta püsivalt süstoolset kallet (dp/dt) ja dünaamilist arterite elastsust (Ea_{dyn}). Ea_{dyn} on arteriaalselt süsteemilt vasakule vatsakesele rakenduva järeлкоormuse mõõt (arterite elastsus) vasaku vatsakese elastsuse suhtes (dünaamiline arterite elastsus). Lisateabe saamiseks Acumen IQ anduri ja Acumeni hüpotensiooni prognoosi indeksi (HPI) funktsiooni kohta vt *Acumeni hüpotensiooni prognoosi indeksi (HPI) tarkevarafunktsioon* lk 195. Acumeni HPI funktsiooni aktiveerimine on saadaval vaid teatud piirkondades. Selle täiustatud funktsiooni aktiveerimise kohta lisateabe saamiseks võtke ühendust ettevõtte Edwards kohaliku esindajaga.

Sensori FloTrac tehnoloogiat kasutavad olemasolevad parameetrid on muuhulgas südame minutimaht (CO), südameindeks (CI), löögimaht (SV), löögimahu indeks (SVI), löögimahu variatsioon (SVV), süstoolne rõhk (SYS), diastoolne rõhk (DIA), keskmine arteriaalne rõhk (MAP) ja pulsisagedus (PR). Kasutades andurit Acumen IQ ja kui Acumen HPI funktsioon on aktiveeritud, sisaldavad saada olevad lisaparameetrid dünaamilist arterite elastsust (Ea_{dyn}), süstoolset kallet (dp/dt), pulsirõhu variatsiooni (PPV) ja Acumeni hüpotensiooni prognoosi indeksit (HPI). Kui FloTraci või Acumen IQ andur 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 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 vererõhu muutusi (nimekiri pole täielik):
 - * aordisisesed balloonpumbad
- Mis tahes kliiniline olukord, kus arteriaalne rõhk on ebatäpne või ei väljenda aordi rõhku (nimekiri pole täielik):
 - * äärmuslik perifeerne vasokonstriksioon, mis põhjustab radiaalse arteriaalse rõhu rikutud lainekuju
 - * hüperdünaamilised tingimused, näiteks pärast maksa siirdamist
- Patsiendi liigne liikumine
- Elektrokauteri või elektrokirurgilise seadme häiringud

Aordiklapi leke võib põhjustada arvutatud löögimahu/südame väljutusmahu ülehindamist, olenevalt klapi rikkest ja tagasi vasakusse vatsakesse kaotatud mahust.

10.3.1 Sensori FloTrac või Acumen IQ ühendamine

- 1 Ühendage rõhukaabli üks ots täiustatud monitoriga HemoSphere.
- 2 Intravenoosse kotti ja sensori FloTrac või Acumen IQ õhust tühjendamiseks ja täitmiseks pöörake tavalise füsioloogilise lahuse intravenoosne kott ümber (antikoagulatsioon toimub asutuse eeskirja järgi). Torgake intravenoosne kott vedeliku manustamiskomplektiga läbi, hoides tilgutit püstises asendis. Hoidke intravenoosne kott ümber pööratuna ja pigistage ühe käega õrnalt õhk kottist välja, tõmmates samal ajal teise käega loputussakki, kuni intravenoosne kott on õhust tühjendatud ja tilguti pooleldi täidetud.
- 3 Sisestage intravenoosne kott rõhukotti ja riputage infusioonisüsteemi statiivi külge (ÄRGE TÄITKE).
- 4 Ainult raskusjõu abil (rõhukotis rõhku pole) loputage sensorit FloTrac, hoides rõhuvoolikut püstises asendis, kuni vedelikusammas tõuseb läbi vooliku, surudes õhu rõhuvoolikust välja, kuni vedelik jõuab vooliku lõppu.
- 5 Hoidke rõhukotti rõhu all, kuni see saavutab rõhu 300 mmHg.
- 6 Tehke sensorile FloTrac kiirloputus ning koputage voolikut ja kraane, et eemaldada järelejäänud mullid.
- 7 Täidetud sensori FloTrac rohelise konnektori ühendamiseks kasutage sirget sisse- või väljapoole suunatud liigutust. Rõhukaabli LED, mis ümbritseb nullimise nuppu (vt ② joonisel joonis 10-1), hakkab roheliselt vilkuma, viidates, et rõhuandur on tuvastatud. Kollane tuli näitab veaolekut. Kui see 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 rõhusignaalide edastamine. Vaadake sensori FloTrac või Acumen IQ kasutusjuhendit.

10 Järgige patsiendi andmete sisestamise samme. Vt jaotist *Patsiendiandmed* lk 112.

11 Sensori FloTrac või Acumen IQ nullimiseks järgige alltoodud juhiseid.

ETTEVAATUST Kaabli ühendamisel või lahutamisel hoidke alati kinni konnektorist, mitte kaablist.

Ärge konnektoreid väänake ega painutage.

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 117.

- 4 Puudutage naasmise ikooni .

10.3.3 Nullväärtusega arteriaalne rõhk

Sensor FloTrac või Acumen IQ tuleb nullida atmosfäärirõhuni, et tagada täpne jälgimine.

- 1 Puudutage nullimise ja lainekuju ikooni  navigeerimisribal või kliiniliste tööriistade menüü kaudu.

VÕI

Vajutage füüsilise nullimise nuppu  otse rõhukaablil ja hoidke seda kolm sekundit all (vt joonis 10-1).

ETTEVAATUST Kaabli kahjustamise vältimiseks ärge vajutage rõhukaabli nullimisnuppu liiga kõvasti.

- 2 Ekraanil kuvatakse praegune arteriaalse rõhu lainekuju, mida uuendatakse pidevalt. Sellega kinnitatakse, et nullimine on edukas.
- 3 Valige **ART** (arteriaalne), mis on ühendatud aktiivse rõhukaabli loetletud pordi kõrval. Korraga on võimalik ühendada kuni kaks rõhukaablit.
- 4 Veenduge, et sensor tasandatakse patsiendi flebostaatilise teljega, järgides kasutusjuhendit.

MÄRKUS Oluline on hoida sensor FloTrac või Acumen IQ tase kogu aeg flebostaatilise telje tasemel, et tagada südame väljutusmahu täpsus.

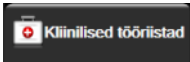
- 5 Avage sensor FloTrac kraani klapp atmosfäärirõhu mõõtmiseks. Rõhk peaks kuvatama ühtlase joonena.

- 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 ilmub ühendatud rõhukaabli pordi lainekuju graafiku kohale „Nullitud“ koos praeguse aja ja kuupäevaga.
- 7 Veenduge, et nullrõhu väärtus oleks stabiilne, ja keerake kraani, nii et sensorid mõõdaksid patsiendi intravaskulaarset rõhku.
- 8 Soovi korral võite rõhusignaali väljastada ühendatud patsiendimonitorile. Lisateavet selle suvandi kohta vt jaotisest *Rõhuväljund* lk 164.
- 9 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 jaotist *Vererõhu lainekuju reaajaline kuva* lk 88. Monitori HemoSphere rõhukaabli lahutamisel ühilduvast monitorist või andurite lahutamisel rõhukaablist tõmmake alati pistmikust. Ärge tõmmake lahutamiseks kaablitest ega kasutage tööriistu.

10.3.4 SVR-i jälgimine

Kui monitori HemoSphere rõhukaabel on seotud sensoriga FloTrac või Acumen IQ, saab rõhukaabliga jälgida süsteemset vaskulaarset takistust (SVR) ja süsteemset vaskulaarse takistuse indeksit (SVRI) alistatud CVP rõhusignaali või kui kasutaja sisestab käsitsi CVP väärtuse. Teavet ühilduva palatimonitori analoogsignaali kasutamise kohta vt: *Rõhu analoogsignaali sisend* lk 119. Patsiendi CVP käsitsi sisestamiseks tehke järgmist.

- 1 Puudutage sätete ikooni  → **Kliinilised tööriistad** vahekaarti  → **CVP sisestamise** ikooni .
- 2 Sisestage CVP väärtus.
- 3 Puudutage avakuva ikooni .

Acumeni hüpotensiooni prognoosi indeksi funktsiooni kasutamisel on SVR saadaval HPI sekundaarkuval.

10.4 Rõhukaabli jälgimine anduriga 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 venoossest 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.

Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz jälgimisrežiimis saab rõhukaablit ühendada sensoriga TruWave DPT kopsuarteri voolikus.

10.4.1 TruWave DPT ühendamine

- 1 Ühendage rõhukaabli üks ots täiustatud monitoriga HemoSphere.
- 2 Intravenoosse koti ja anduri TruWave õhust tühjendamiseks ning täitmiseks pöörake tavalise füsioloogilise lahuse kott ümber (antikoagulatsioon toimub asutuse eeskirja järgi). Torgake intravenoosne kott vedeliku manustamiskomplektiga läbi, hoides tilgutit püstises asendis. Hoidke intravenoosne kott ümber pööratuna ja pigistage ühe käega õrnalt õhk kotist välja, tõmmates samal ajal teise käega loputussakki, kuni intravenoosne kott on õhust tühjendatud ja tilguti soovitud tasemeni täidetud (pooleldi või täielikult).
- 3 Sisestage loputuskott rõhukotti (MITTE TÄITA) ja riputage infusioonisüsteemi statiivi külge andurist vähemalt 60 cm (2 jalga) kõrgemale.
- 4 Ainult raskusjõu abil (rõhukotis rõhku pole) loputage 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 Hoidke rõhukotti rõhu all, 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 sirget sisse- või väljapoole suunatud liigutust. Rõhukaabli LED, mis ümbritseb nullimise nuppu (vt ② joonisel joonis 10-1), hakkab roheliselt vilkuma, viidates, et rõhuandur on tuvastatud. Kollane tuli näitab veaolekut. Kui see 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 rõhusignaalide edastamine. Vaadake rõhuanduri TruWave kasutusjuhendit.
- 10 Järgige patsiendi andmete sisestamise samme. Vt jaotist *Patsiendiandmed* lk 112.
- 11 Anduri nullimiseks järgige alltoodud juhiseid.

10.4.2 Intravaskulaarse rõhu nullimine

TruWave DPT tuleb nullida atmosfäärirõhuni, et tagada täpne jälgimine.

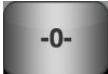
- 1 Puudutage nulli ja lainekuju ikooni , mis asub navigeerimisribal.

VÕI

Vajutage füüsilise nullimise nuppu  otse rõhukaablil ja hoidke seda kolm sekundit all (vt joonis 10-1).

ETTEVAATUST Kaabli kahjustamise vältimiseks ärge vajutage rõhukaabli nullimisnuppu liiga kõvasti.

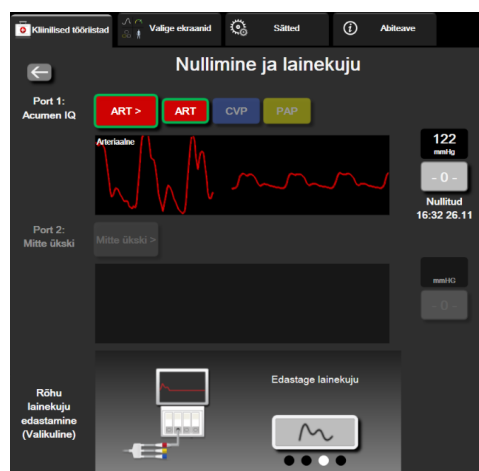
- 2 Ekraanil kuvatakse praegune intravaskulaarse rõhu lainekuju, mida uuendatakse pidevalt. Sellega kinnitatakse, et nullimine on edukas.

- 3 Kasutage ühendatud rõhukaabli pordi (1 või 2) rõhutüübi nuppu, et valida kasutatava rõhuanduri tüüp/asukoht. Lainekuju värv ühildub valitud rõhutüübiga. **Rõhuanduri** valikud on:
 - **ART** (punane)
 - **CVP** (sinine)
 - **PAP** (kollane)
- 4 Tasandage kraani klapp (ventileerimisava) anduri TruWave kohalt patsiendi flebostaatilise teljega, järgides kasutusjuhendit.
- 5 Avage kraan atmosfääritingimuste mõõtmiseks. Rõhk peaks kuvatama ühtlase joonena.
- 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 rõhukaabliühenduse lainekuju graafiku kohale ilmub teade „Nullitud“ koos praeguse aja ja kuupäevaga.
- 7 Veenduge, et nullrõhu väärtus oleks stabiilne, ja keerake kraani, nii et sensorid mõõdaksid patsiendi intravaskulaarset rõhku.
- 8 Soovi korral võite rõhusignaali väljastada ühendatud patsiendimonitorile. Lisateavet selle suvandi kohta vt jaotisest *Rõhuväljund* lk 164.
- 9 Puudutage avakuva ikooni , et alustada jälgimist. Vt jaotisest tabel 10-1, millised põhiparameetrid on konfiguratsiooni tüübi järgi saadaval.

Pärast rõhukaabli jälgimise alustamist saab vererõhu lainekuju vaadata ka vererõhu lainekuju kuval. Vt jaotist *Vererõhu lainekuju reaalaegne kuva* lk 88.

Anduriga TruWave DPT jälgitud parameetri väärtused keskmistatakse 5 sekundi jooksul ja kuvatakse iga 2 sekundi järel. Vt jaotist tabel 6-4 lk 118.

10.5 Kuva „Nullimine ja lainekuju“



Joonis 10-2 Nullimise ja lainekuju kuva

Sellele kuvale pääseb ligi läbi kliiniliste toimingute menüü ja see pakub kolm peamist funktsiooni.

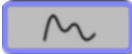
- 1 Rõhu valimine ja sensori nullimine
- 2 Rõhusignaali väljastamine
- 3 Lainekuju kontrollimine

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.

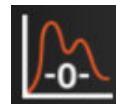
10.5.2 Rõhuväljund

Ekraanil **Nullimine ja lainekuju** saab kasutaja väljastada rõhu lainekuju ühendatud patsiendimonitorile.

- 1 Ühendage monitori HemoSphere rõhuväljundi kaabel monitori tagakaabliga rõhu väljastamise pordis. Vt allpool pilti ③ joonisel 3-2 lk 57.
- 2 Ühendage sobiv rõhusignaali pistik ühilduva patsiendimonitoriga:
 - arteriaalne rõhk (AP, punane)
 - kopsuarteri rõhk (PAP, kollane)
 - tsentraalne veenirõhk (CVP, sinine)
 Veenduge, et valitud konnektor on korralikult ühendatud. Vt patsiendimonitori kasutusjuhendit.
- 3 Patsiendi monitori nullimine.
- 4 Kontrollige, et patsiendi monitoril kuvataks väärtus 0 mm Hg, ja puudutage kuval **Nullimine ja lainekuju** paneelil **Rõhu lainekuju edastamine** nuppu **Kinnita**.
- 5 Puudutage ikooni **Rõhu lainekuju edastamine** , et alustada rõhusignaali edastamist patsiendimonitorile. Kui ühendatud patsiendimonitorile edastatakse lainekuju otse, kuvatakse teade „Seadistamine on lõppenud“.

10.5.3 Lainekuju kinnitamine

Ekraan Nullimine ja lainekuju kuvab vererõhu lainekuju. Kasutage seda ekraani või pidevat, reaajas vererõhu lainekuju kuva (vt *Vererõhu lainekuju reaajaline kuva* lk 88), et hinnata arteriaalset lainekuju vastuseks teatele „Rike: CO - kontrollige arteriaalset lainekuju“. See viga ilmneb siis, kui arteriaalse rõhu signaali kvaliteet on liiga kaua halb olnud.



Vertikaaltelje ulatus mastaabitakse automaatselt keskmise vererõhu ± 50 mmHg järgi.

PAP-i jälgimine invasiivse jälgimise režiimis. Ekraani nullimist ja lainekuju kasutatakse ka kopsuarteri rõhu (PAP) jälgimiseks, kasutades monitori HemoSphere moodulit Swan-Ganz koos rõhukaabliga. PAPi jälgides, puudutage nuppu **Viited**, et näha lainekuju ekraani, mis kuvab erinevate kateetriotsa asendite näidis-lainekujud ja kinnitab korrektse asetamise kopsuarterisse.

HOIATUS Ärge kasutage monitori HemoSphere täiustatud jälgimisplatvormi pulsisageduse või vererõhu jälgimiseks.

Venoosse oksümeetria jälgimine

Sisukord

Oksümeetriakaabli ülevaade	165
Venoosse vere oksümeetria seadistus	165
In vitro kalibreerimine	167
In vivo kalibreerimine	168
Signaali kvaliteedi indikaator	170
Kutsu venoosse oksümeetria andmed tagasi	171
HGB värskendus	172
Monitori HemoSphere oksümeetriakaabli lähtestamine	173
Uus kateeter	173

11.1 Oksümeetriakaabli ülevaade

Oksümeetriakaabel HemoSphere 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 peegeldus-spektrofotomeetriaga. Valgusdiodid oksümeetriakaablis edastavad valgusimpulsse kiudoptiliselt kateetri distaalotsa. Neeldunud, murdunud ja peegeldunud valguse intensiivsus 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 küllastatus (SvO_2) või tsentraalse venoosse vere hapnikuga küllastatus ($ScvO_2$).

11.2 Venoosse vere oksümeetria seadistus

Vaadake kindla kateetri paigutuse ja kasutamise juhiseid ning vastavaid hoiatusi, ettevaatusabinõusid ja märkusi iga kateetriga kaasas olevast juhendist.

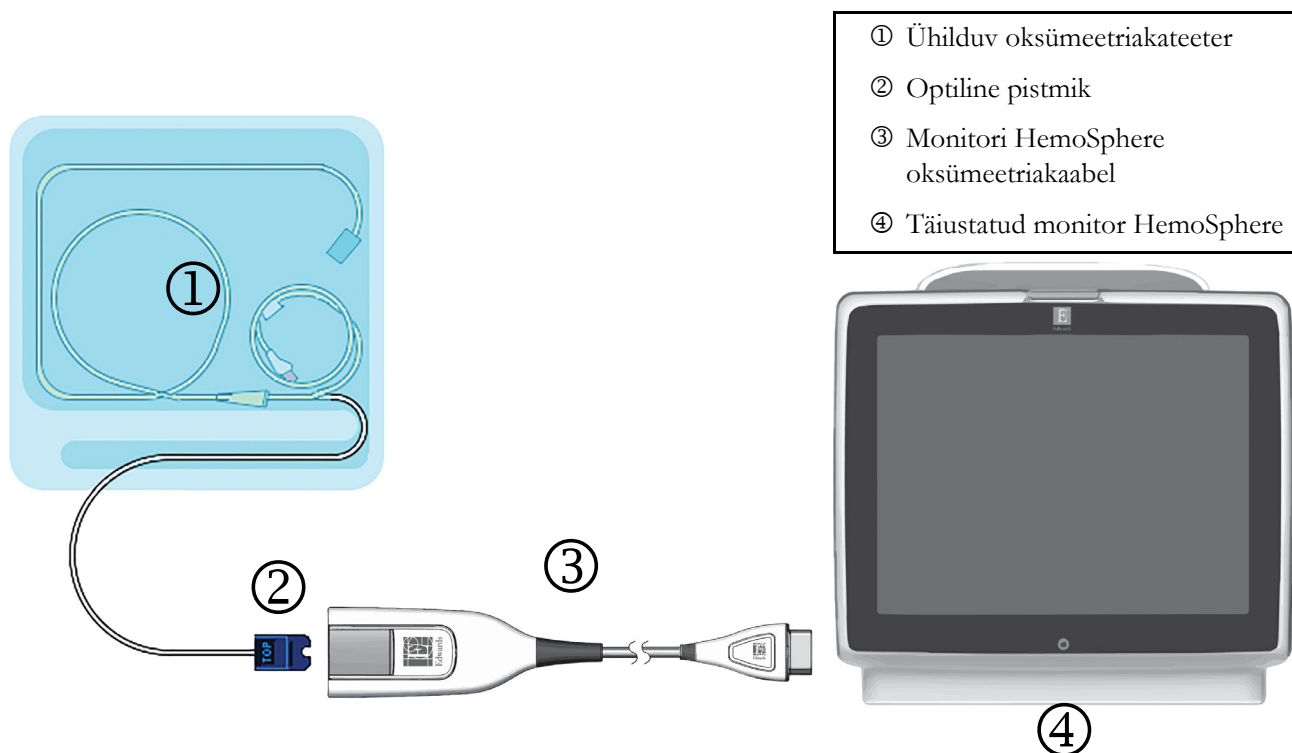
Ettevaatusabinõu. Pakendist väljavõtmisel kerige kaabel lahti ettevaatlikult. Lahtikerimiseks ärge kaablit tõmmake. Veenduge, et oksümeetriakaabli kateetri ühenduspunkt liiguks vabalt ja lukustuks õigesti. Ärge kasutage oksümeetriakaablit, kui luuk on kahjustatud, avatud või kadunud. Luugi kahjustumisel võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega.

Oksümeetriakaabel HemoSphere tuleb enne iga jälgimisseansi kalibreerida. Lisateavet koeoksümeetria jälgimise kohta vt *Jälgimine koeoksümeetriamooduliga HemoSphere* lk 174.

- 1 Ühendage HemoSphere oksümeetriakaabel täiustatud monitoriga HemoSphere. Ilmub järgmine teade:

Oksümeetriakaabli initsialiseerimine, palun oodake

- 2 Kui täiustatud monitor HemoSphere pole sisse lülitatud, vajutage toitelülitit ja järgige samme patsiendi andmete sisestamiseks. Vt *Patsiendiandmed* lk 112.
- 3 Eemaldage osa kateetrisalve kaanest, et paljastada optiline pistikühendus.
- 4 Sisestage kateetri optiline pistmik oksümeetriakaabli külge „TOP“ ülespoole ja klõpsake korpus kinni.



Joonis 11-1 Veenide oksümeetriaühenduste ülevaade

MÄRKUS

Kateeter, mida kujutab joonis 11-1, 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 PAIGALDATAVAD OSAD. Patsiendikaablid, mis on ühendatud kateetri, näiteks patsiendi HemoSphere oksümeetriakaabliga, pole mõeldud paigaldatavateks osadeks, kuid võivad patsiendiga kokku puutuda ja vastavad standardi IEC 60601-1 järgi paigaldatavate osade asjakohastele nõuetele.

ETTEVAATUST Veenduge, et oksümeetriakaabel on kindlalt kinnitatud, et vältida ühendatud kateetri ebavajalikku liikumist.

HOIATUS Standardile IEC 60601-1 vastavus on tagatud vaid siis, kui monitori HemoSphere oksümeetriakaabel (kontaktosa, 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. Hooldus, muutmine või modifitseerimine võib mõjutada patsiendi/kasutaja ohutust ja/või toote jõudlust.

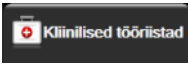
11.3 In vitro kalibreerimine

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 oksümeetria 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  ScvO₂/SvO₂ parameetripaanil või sätete ikooni  → vahekaarti **Kliinilised tööriistad**  → **Venosse oksümeetria kalibreerimiseikoon** .

- 2 Valige kuva **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 klahvistilt kas ühikutes g/dl või mmol/l. Lubatud vahemikke vt tabel 11-1.

Tabel 11-1 In vitro kalibreerimise suvandid

Suvand	Kirjeldus	Valitav vahemik
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 **Käivitus**.

11.3.1 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 **Oksümeetria kalibreerimine**.

11.4 In vivo kalibreerimine

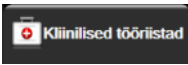
Kasutage in vivo kalibreerimist pärast kateetri patsienti sisestamist.

MÄRKUS

Selleks protseduuriks peab volitatud töötaja võtma jääkverd (puhastuslahus) ja seejärel vereproovi laboris töötlemiseks. Mõõdetud oksümeetriaväärtus tuleb hankida CO-oksümeetri abil.

Optimaalse täpsuse tagamiseks peaks in vivo kalibreerimist tegema vähemalt korra iga 24 tunni järel.

In vivo kalibreerimise ajal kuvatakse signaali kvaliteet. Kalibreerida soovitatakse vaid siis, kui SQI tase on 3 või 4. Vt *Signaali kvaliteedi indikaator* lk 170.

- 1 Puudutage oksümeetria kalibreerimise ikooni  **ScvO₂/SvO₂** parameetripaanil või sätete ikooni  → vahekaarti **Kliinilised tööriistad**  → **Venosse oksümeetria kalibreerimiseikoon** .

- 2 Valige kuva **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 14-19 „Venosse oksümeetria hoiatused“ lk 252, 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 ehk 2 cm³) ja saatke see CO-oksümeetriga mõõdetud analüüsimiseks 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 11-2.

Tabel 11-2 In vivo kalibreerimise suvandid

Suvand	Kirjeldus	Valitav vahemik
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**.

11.5 Signaali kvaliteedi indikaator



Signaali kvaliteedi indikaator (SQI) näitab signaali kvaliteeti kateetri seisundi ja veresoones asetsemise põhjal. Mõõtes koeoksümeetriat, põhineb signaali kvaliteet lähinfrapunavalguse koepervusiooni intensiivsusel. SQI rida lahtrid täituvad oksümeetriasignaali kvaliteeditaseme alusel. SQI taset värskendatakse pärast oksümeetria kalibreerimise lõppu iga kahe sekundi järel ja kuvatakse üks neljast signaalitasemest, mida kirjeldab tabel 11-3.

Tabel 11-3 Signaali kvaliteedi indikaatori tasemed

SQI sümbol	Värv	Kirjeldus
	Roheline	Kõik signaali omadused on optimaalsed
	Roheline	Tähistab mõõdukalt häiritud signaali
	Kollane	Tähistab madalat signaali kvaliteeti
	Punane	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 soovitatakse vaid siis, kui SQI tase on 3 või 4. Kui SQI on 1 või 2, vaadake *Venosse oksümeetria veateated* lk 251, et probleem kindlaks teha ja see lahendada.

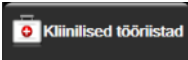
ETTEVAATUST Mõnikord mõjutab SQI signaali elektrokirurgiliste seadmete kasutamine. Proovige elektrokauteriseerimisseadmed ja kaablid täiustatud monitorist HemoSphere kaugemale viia ja võimaluse korral ühendage nende toitejuhtmed eraldi vahelduvvooluringidesse. Kui probleemid signaali kvaliteediga püsivad, helistage abi saamiseks ettevõtte Edwards kohalikule esindajale.

11.6 Kutsu venosse oksümeetria andmed tagasi

Funktsiooni „**Kutsu venosse oksümeetria andmed tagasi**“ saab kasutada andmete oksümeetriakaablist uuesti laadimiseks pärast seda, kui patsient on täiustatud monitorist HemoSphere eemale transporditud. See võimaldab tagasi kutsuda patsiendi viimase kalibreeringu koos patsiendi demograafiliste andmetega, et oksümeetrilist jälgimist saaks viivitamata alustada. Oksümeetriakaablis salvestatud kalibreerimisandmete vanus peab selle funktsiooni kasutamiseks olema alla 24 tunni.

MÄRKUS

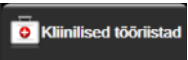
Kui patsiendi andmed on täiustatud monitori HemoSphere juba sisestatud, laaditakse ainult süsteemi kalibreerimise teave. Monitori HemoSphere oksümeetriakaablit värskendatakse patsiendi jooksvate andmetega.

- 1 Kui kateeter on HemoSphere oksümeetriakaabliga ühendatud, lahutage kaabel täiustatud monitorist HemoSphere ja võtke see koos patsiendiga kaasa. Kateetrit ei tohi lahutada oksümeetriakaablist.
- 2 Kui oksümeetriakaabel ühendatakse muu täiustatud monitoriga HemoSphere, veenduge, et eelmise patsiendi andmed oleksid kustutatud.
- 3 Pärast patsiendi transportimist ühendage oksümeetriakaabel uuesti täiustatud monitoriga HemoSphere ja lülitage see sisse.
- 4 Puudutage halli oksümeetria kalibreerimise ikooni  **ScvO₂/SvO₂** parameetripaanil või sätete ikooni  → vahekaarti **Kliinilised tööriistad**  → **Venosse oksümeetria kalibreerimise** ikoon .
- 5 Puudutage nuppu **Kutsu venosse 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 patsiendi andmete ülevaatuks puudutage sätete ikooni  → vahekaarti **Kliinilised tööriistad**  → ikooni **Patsiendiandmed** .

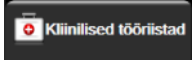
ETTEVAATUST Kui oksümeetriakaabel teisaldetakse täiustatud monitorist HemoSphere teise täiustatud monitori HemoSphere, kontrollige enne jälgimise alustamist, et patsiendi pikkus, kaal ja BSA (kehapindala) oleksid õiged. Vajaduse korral sisestage patsiendi andmed uuesti.

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 kellaaegast, kuhu kaabel viiakse, võidakse kuvada järgmine teade:
„Patsiendi andmed oksümeetriakaablis on üle 24 tunni vanad – kalibreerige uuesti.“

Kui süsteemi tuleb uuesti kalibreerida, võib vajalik olla oksümeetriakaabli 10-minutiline soojenemine.

11.7 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  ScvO₂/SvO₂ parameetripaanil või sätete ikooni  → vahekaarti **Kliinilised tööriistad**  → **Venoose oksümeetria kalibreerimiseikoon** .
- 2 Puudutage nuppu **HGB värskendus**.
- 3 Võite kasutada kuvatavaid HGB ja Hct väärtusi või puudutada uue väärtuse sisestamiseks nuppe **HGB** või **Hct**.
- 4 Puudutage nuppu **Kalibreeri**.
- 5 Kalibreerimisprotseduuri peatamiseks puudutage tühistamise ikooni .

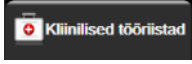
MÄRKUS Optimaalse täpsuse saavutamiseks soovitame värskendada HGB ja Hct väärtusi, kui Hct muutub 6% võrra või enam või HGB muutub 1,8 g/dl (1,1 mmol/l) võrra või enam. Hemoglobiini väärtuse muutus võib mõjutada ka SQI-d. Kasutage signaali kvaliteedi probleemide lahendamiseks funktsiooni **HGB värskendus**.

11.8 Monitori HemoSphere oksümeetriakaabli lähtestamine

Lähtestage oksümeetriakaabel HemoSphere siis, kui SQI tase on püsivalt madal. Oksümeetriakaabli lähtestamine võib signaali kvaliteeti stabiliseerida. Seda tohib teha ainult pärast seda, kui olete püüdnud kõrvaldada veaotsingu peatükis kirjeldatud muud madala SQI põhjused.

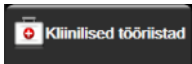
MÄRKUS

Täiustatud monitor HemoSphere ei luba oksümeetriakaablit lähtestada enne kalibreerimist või oksümeetriakaablist kalibreeringu taaslaadimist.

- 1 Puudutage halli oksümeetria kalibreerimise ikooni  ScvO₂/SvO₂ parameetripaanil või sätete ikooni  → vahekaarti **Kliinilised tööriistad**  → **Venosse oksümeetria kalibreerimiseikoon** .
- 2 Puudutage nuppu **Oksümeetriakaabli lähtestamine**.
- 3 Ilmub edenemisriba. Ärge lahutage oksümeetriakaablit.

11.9 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, ettevaatusabinõusid ja märkusi iga asjassepuutuva kateetri kasutusjuhendist.

- 1 Puudutage halli oksümeetria kalibreerimise ikooni  ScvO₂/SvO₂ parameetripaanil või sätete ikooni  → vahekaarti **Kliinilised tööriistad**  → **Venosse oksümeetria kalibreerimiseikoon** .
- 2 Puudutage nuppu **Uus kateeter**.
- 3 Puudutage nuppu **Jah**.

Jälgimine koeoksümeetriamooduliga HemoSphere

Sisukord

Jälgimine koeoksümeetriamooduliga HemoSphere	174
Koeoksümetri ForeSight Elite ülevaade	175
Koeoksümeetriamooduli HemoSphere ja mooduli ForeSight Elite ühendamine	180

12.1 Jälgimine koeoksümeetriamooduliga HemoSphere

Koeoksümeetriamoodul ForeSight Elite (FSM) on mitteinvasiivne seade, mis mõõdab kudede absoluutset hapniku küllastatust. Selle tööpõhimõte seisneb asjaolus, et veri sisaldab hemoglobiini kahel peamisel kujul – hapnikuga rikastatud hemoglobiin (HbO_2) ja hapnikuta hemoglobiin (Hb) –, mis absorbeerivad infrapunälähedast valgust eri mõõdetavatel viisidel.

Kudede hapnikuga küllastatuse (StO_2) tasemeid määratakse hapnikuga küllastatud hemoglobiini ja koguhemoglobiini suhte järgi mikrovaskulaarsel tasemel (arterioolid, veenulid ja kapillaarid) piirkonnas, kuhu andur on paigaldatud:

$$\% \text{StO}_2 = \frac{\text{hapnikuga rikastatud hemoglobiin}}{\text{Koguhemoglobiin}} = \frac{\text{HbO}_2}{\text{HbO}_2 + \text{Hb}} \times 100$$

FSM sisaldab ettevõtte Edwards tehnoloogiat, millega projitseeritakse kahjutut infrapunälähedast valgust (viiel täpsel lainepikkusel) üle katva koe (nt peanaha ja kolju) ja allolevatele kudedele (aju) ühekordselt kasutatava anduri kaudu patsiendi nahal. Andurile paigaldatud tuvastid püüavad peegelduva valguse kinni optimaalse signaali kogumise jaoks. Pärast peegeldunud valguse analüüsimist annab moodul koe hapnikuga küllastatuse taseme absoluutarvu edasi koeoksümeetriamoodulile HemoSphere ja täiustatud monitorile ning esitab väärtuste graafilise kujutise.

Pulssoksümeeter näitab ainult arteriaalse vere hapnikuga küllastatust (SpO_2) ja selle töötamiseks on vaja pulssi; FSM aga mõõdab isegi pulsita tingimustes ning kuvab hapnikuvarustuse ja -vajaduse tasakaalu sihtkoos (StO_2), nt ajus, kõhus, jäsme lihases. Seega näitavad täiustatud monitori HemoSphere StO_2 väärtused kudede üldist hapnikuga varustatuse olekut, mis annab hooldussekumiste jaoks otsest tagasisidet.

MÄRKUS Järgmiste komponentide kohta võivad käia teistsugused märgistusreeglid. Kudede oksümeetri moodul FORE-SIGHT ELITE (FSM) võib olla ka tähistatud kui oksümeetriakaabel ForeSight (FSOC). HemoSphere koeoksümeetría moodul võib olla ka tähistatud kui HemoSphere tehnoloogia moodul. Koeoksümeetría sensorid FORE-SIGHT ELITE võivad olla ka tähistatud kui sensorid ForeSight või ForeSight Jr.

12.2 Koeoksümeetri ForeSight Elite ülevaade

Järgmised diagrammid annavad ülevaate mooduli ForeSight Elite füüsilistest omadustest.

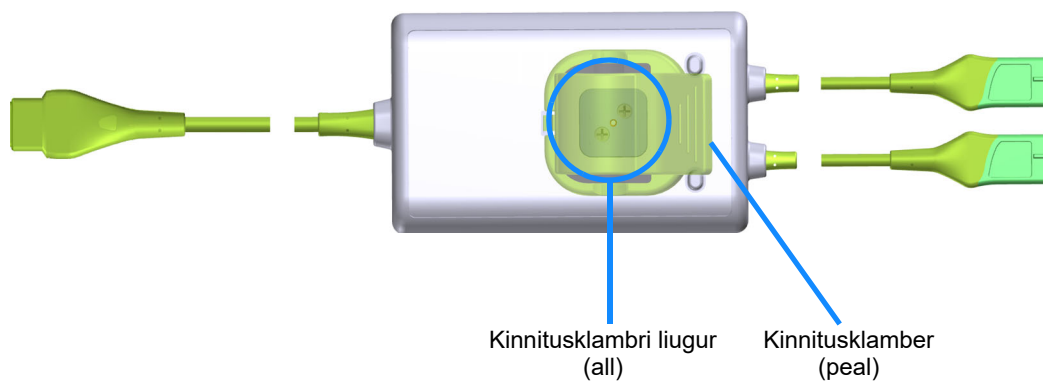


Joonis 12-1 Koeoksümeetri ForeSight Elite eestvaade

- | | | |
|-----------------|------------------|--------------------|
| ① hosti ühendus | ③ mooduli korpus | ⑤ andurite kaablid |
| ② hosti kaabel | ④ LED-ekraan | ⑥ anduri ühendused |

MÄRKUS Koeoksümeetriamooduli ja anduri kaablid näivad äralõigatuna; vt tabel A-16 leheküljel 264. LED-märgutule olekute kirjeldusi vt *Täiustatud monitori HemoSphere* leheküljel 235.

ETTEVAATUST Ärge asetage moodulit ForeSight Elite asukohta, kus LED-märgutuld ei ole lihtne näha.



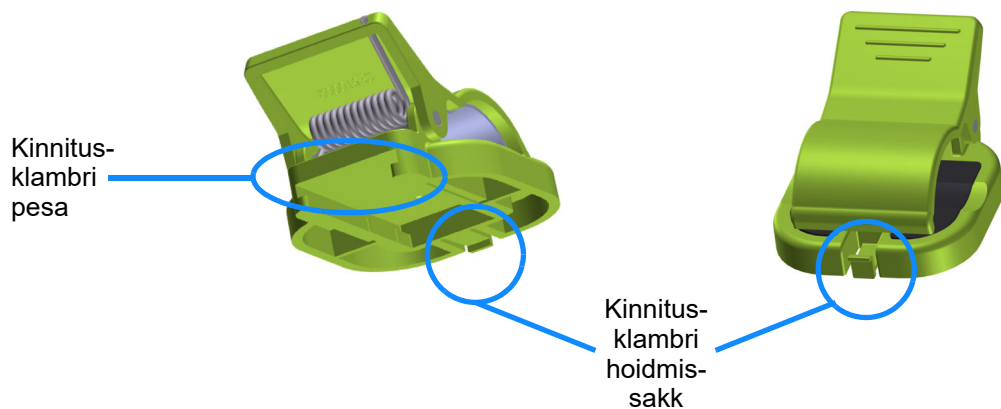
Joonis 12-2 Koeoksümeetri ForeSight Elite tagantvaade

MÄRKUS Selles juhendis esitatud pildid korpuse tagantvaatest on selguse eesmärgil kuvatud ilma siltideta.

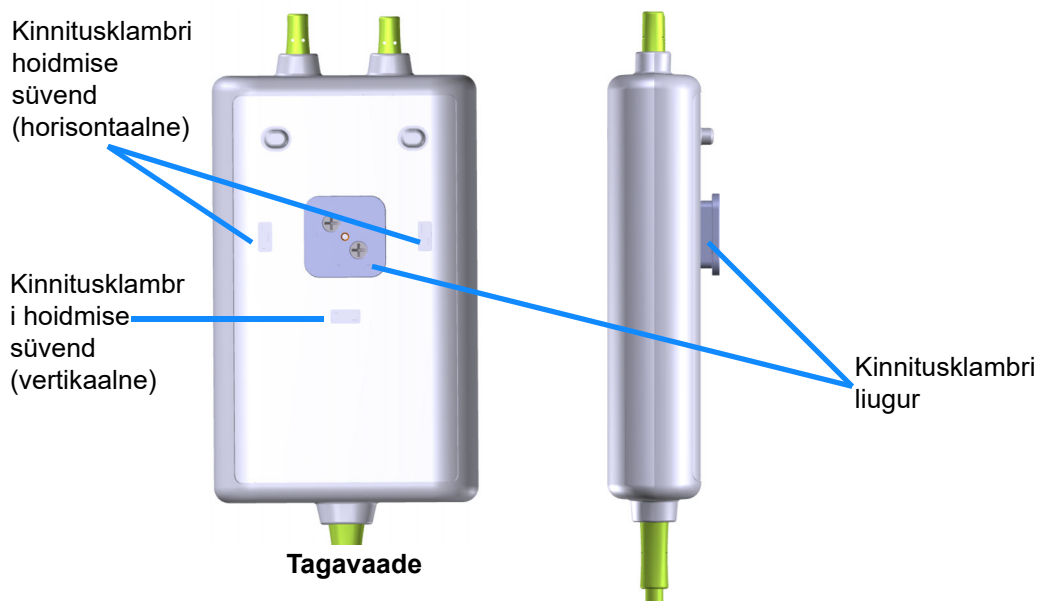
12.2.1 Mooduli ForeSight Elite kinnituslahendused

Koeoksümeetriamoodul ForeSight Elite (FSM) tarnitakse koos kinnitusklambriga.

Joonis 12-3 Joonis 12-4 viitab kinnituspunktile kinnitusklambril ja mooduli korpusel.



Joonis 12-3 Kinnitusklamber – mooduli libistatavad kinnituspunktid



Joonis 12-4 Mooduli korpus – kinnitusklambri kinnituspunktid

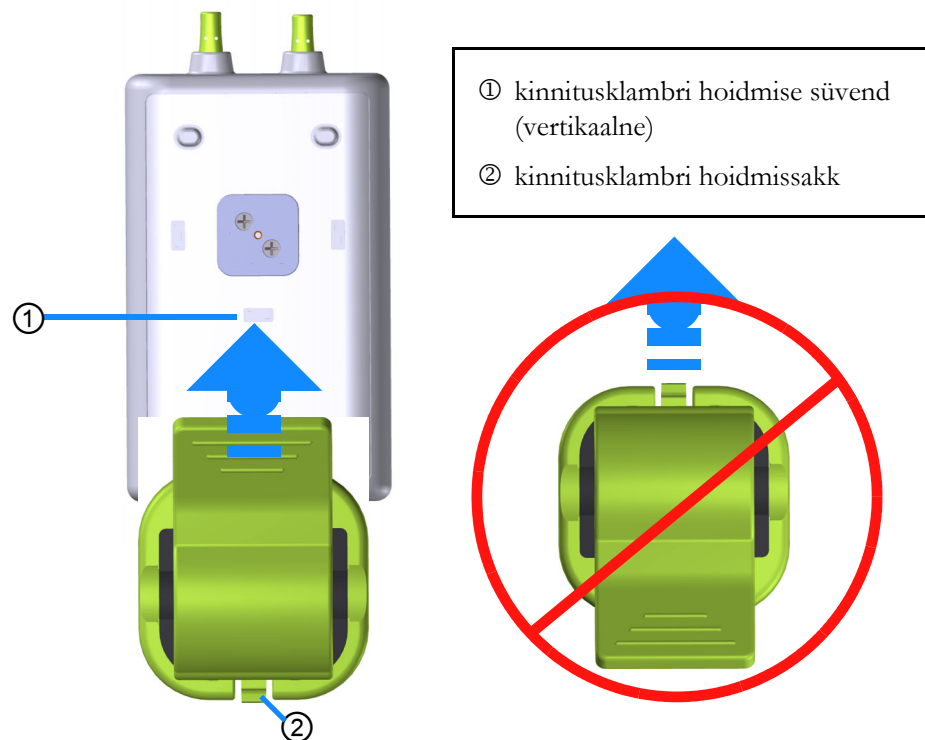
12.2.2 Kinnitusklambri paigaldamine

Kinnitusklambrit saab mooduli FSM külge kinnitada kas vertikaalselt (tüüpiline voodiääre puhul – vt joonis 12-5) või horisontaalselt (tüüpiline posti puhul – joonis 12-6).

Kinnitusklambri vertikaalselt kinnitamiseks tehke järgmist.

- 1 Asetage kinnitusklamber nii, et pesa oleks kinnitusklambri liuguri poole, mooduli tagaküljele.
- 2 Libistage kinnitusklambrit mooduli ülaosa poole, kuni kinnitusklambri hoidmissakk lukustub vertikaalse kinnitusklambri hoidmise süvendisse.

MÄRKUS Kinnitusklamber pole ette nähtud kinnitamiseks nii, et avaus oleks ülespoole.

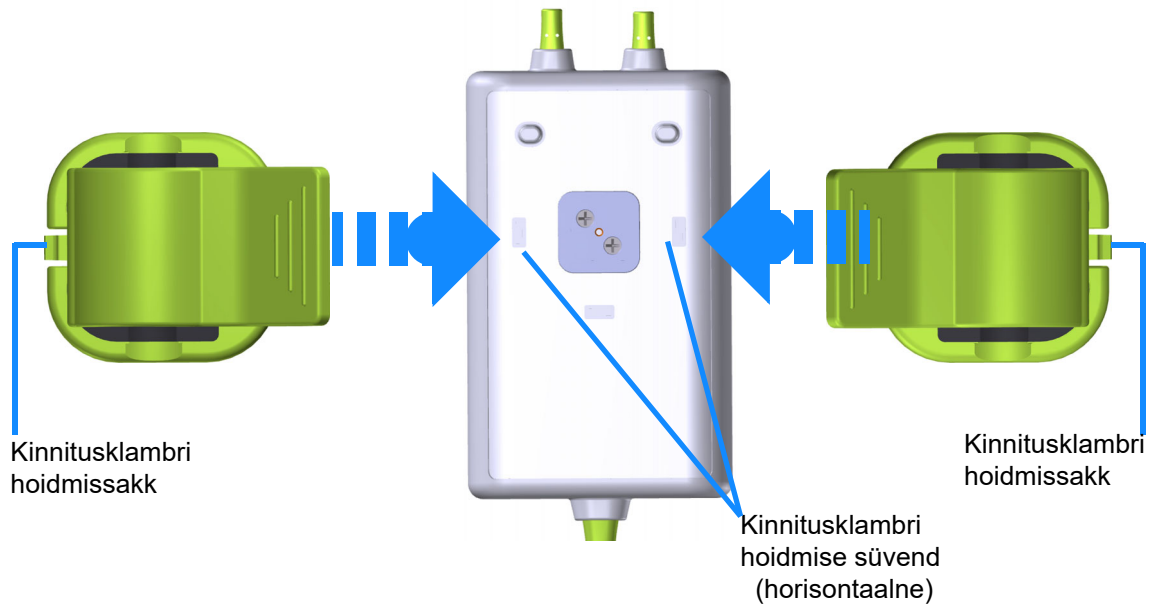


Joonis 12-5 Kinnitusklambri kinnitamine vertikaalselt (joonis on töötlemisel)

Kinnitusklambri horisontaalselt kinnitamiseks tehke järgmist.

- 1 Asetage kinnitusklamber nii, et kinnitusklambri hoidmissakk oleks moodulist eemal, kas vasakul või paremal.
- 2 Libistage kinnitusklamber üle mooduli tagaosa kuni selle hoidmissakk lukustub ühte horisontaalsesse kinnitusklambri hoidmise süvendisse.

MÄRKUS Võite kinnitusklabri kinnitada nii, et avaus oleks kas vasakul või paremal.



Joonis 12-6 Kinnitusklabri kinnitamine horisontaalselt

12.2.3 Kinnitusklabri eemaldamine

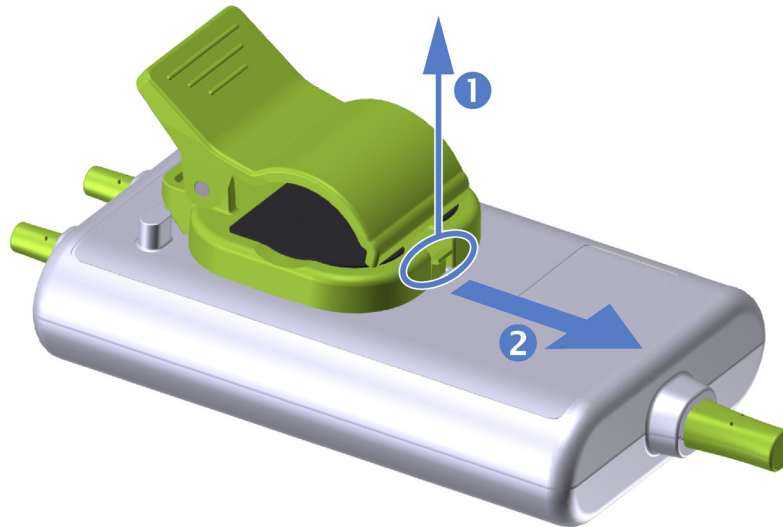
Kinnitusklabri eemaldamiseks mooduli tagaosast tehke järgmist (vt joonis 12-7 leheküljel 180).

- 1 Tõstke kinnitusklabri hoidmissakki, kuni see vabaneb süvendist.

ETTEVAATUST Liiga suure surve puhul võib hoidmissakk puruneda, mis võib tekitada ohu, et moodul 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 leheküljel 265.

- 2 Libistage kinnitusklabrit kinnitusklabri hoidmissaki poole, kuni kinnitussakk vabaneb liugurist.



Joonis 12-7 Kinnitusklabri eemaldamine

- 3 Eemaldage kinnitusklamber mooduli tagaküljelt.

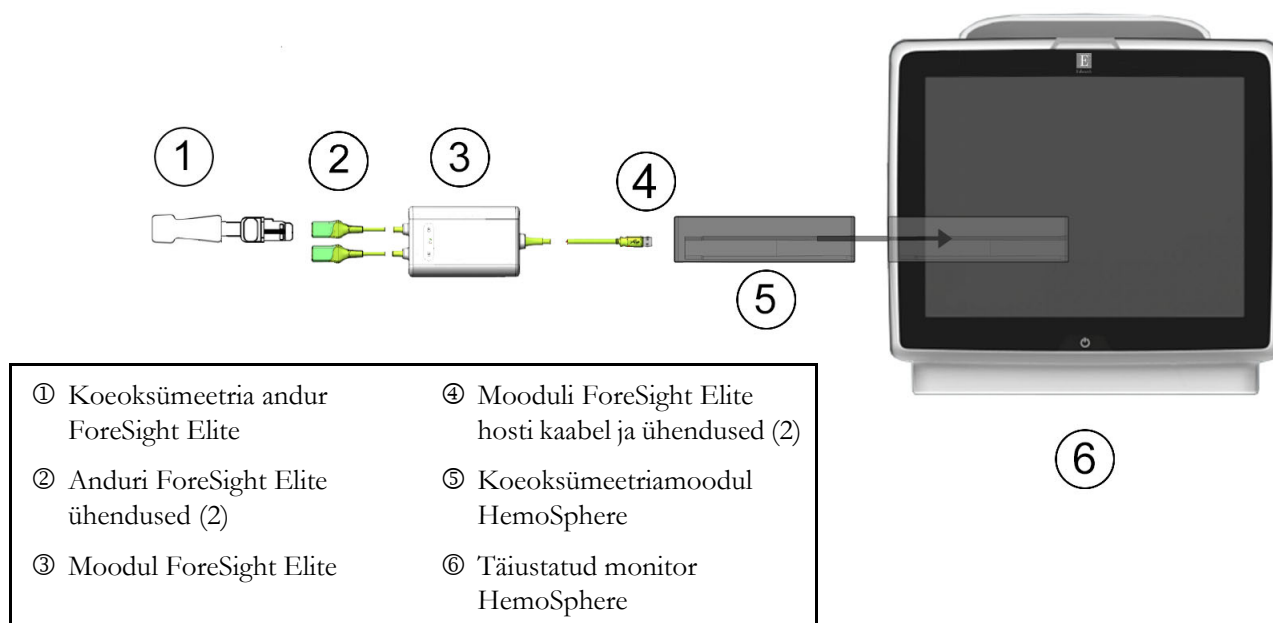
ETTEVAATUST Ärge tõstke ega tõmmake moodulit ForeSight Elite mis tahes kaablist ega paigutage moodulit asendisse, mis võib põhjustada selle kukkumist patsiendile, kõrvalseisjale või kasutajale.

Ärge asetage moodulit ForeSight Elite linade ega tekkide alla, mis võiks piirata õhu liikumist mooduli ümber ja seega tõsta mooduli korpuse temperatuuri, põhjustades vigastusi.

12.3 Koeoksümeetriamooduli HemoSphere ja mooduli ForeSight Elite ühendamine

Koeoksümeetriamoodul HemoSphere ühildub koeoksümeetriamooduli ForeSight Elite (FSM) ja koeoksümeetria anduritega ForeSight Elite (FSE). Koeoksümeetriamoodul HemoSphere sobib standardsesse moodulipessa.

MÄRKUS Järgmiste komponentide kohta võivad käia teistsugused märgistusreeglid. Kudede oksümeetri moodul FORE-SIGHT ELITE (FSM) võib olla ka tähistatud kui oksümeetriakaabel ForeSight (FSOC). HemoSphere koeoksümeetria moodul võib olla ka tähistatud kui HemoSphere tehnoloogia moodul. Koeoksümeetria sensorid FORE-SIGHT ELITE võivad olla ka tähistatud kui sensorid ForeSight või ForeSight Jr.



Joonis 12-8 Koeoksümeetriamooduli HemoSphere ühenduste ülevaade

MÄRKUS

Andurid FSE on BF-TÜÜPI defibrillatsioonikindlad KONTAKTOSAD.

Patsiendikaablid, mis on ühendatud anduritega, näiteks mooduliga ForeSight Elite, pole mõeldud kontaktosadeks, kuid võivad patsiendiga kokku puutuda ja vastavad standardi IEC 60601-1 järgi kontaktosade asjakohastele nõuetele.

Moodul ForeSight Elite võib olla patsiendiga ühenduses südame defibrilleerimise ajal.

Koeoksümeetriamoodul tarnitakse ESD-katetega mooduli FSM 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 koeoksümeetriamoodul HemoSphere (ühenduses kontaktosaga, defibrillatsioonikindel) on ühendatud ühilduva jäljimisplatvormiga. 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 mooduli ForeSight Elite kaablitest poleks kahjustatud. Kui täheldate kahjustusi, ei tohi moodulit kasutada, kuni see on hooldatud või välja vahetatud. Võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega. On oht, et kahjustatud osad võivad vähendada mooduli jõudlust või olla ohtlikud.

Võimalike saasteallikate eemaldamiseks patsientide vahel, tuleb moodulit ForeSight Elite ja kaableid puhastada pärast iga juhtumit.

Saastumise ja ristisaaste ohu vähendamiseks, kui moodul või kaablid on väga saastunud vere või muude kehavedelikega, tuleb neid desinfitseerida. Kui moodulit ForeSight Elite või kaableid ei saa desinfitseerida, tuleb neid hooldada, need välja vahetada või kasutusest kõrvaldada. Võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega.

Kaablikoostude siseelementide kahjustamise ohu vähendamiseks mooduli ForeSight Elite sees vältige mooduli kaablite üleliigset tõmbamist, painutamist või muud survet.

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

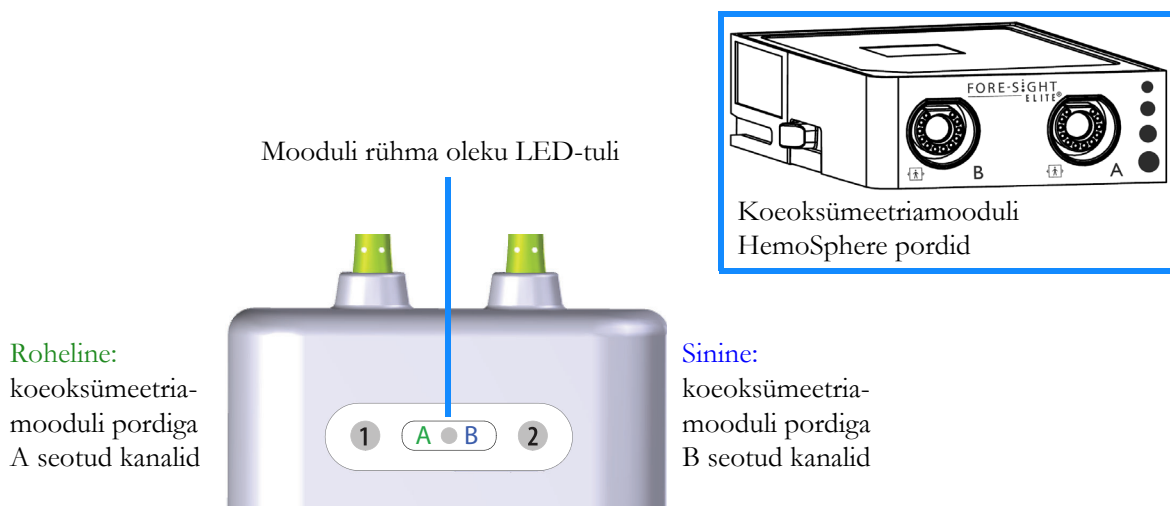
ETTEVAATUST Ärge suruge moodulit pessa jõuga. Avaldage ühtlast survet, et moodul klõpsuga paigale libistada.

- 1 Täiustatud monitori HemoSphere sisselülitamiseks vajutage toitenuppu. Kõikidele funktsioonidele pääseb ligi puutekraanilt.
 - 2 Veenduge seadme orientatsiooni õigsuses, seejärel ühendage mooduli ForeSight Elite (FSM) hosti kaabel koeoksümeetriamoodulisse. Iga koeoksümeetriamooduliga saab ühendada kuni kaks moodulit ForeSight Elite.
-

MÄRKUS Hosti kaabel ühendub ainult ühtepidi. Kui ühendus ei õnnestu esimesel katsel, pöörake pistikut ja proovige seda uuesti sisestada.

Ärge tõmmake mooduli ForeSight Elite hosti suhtluskaablit seda koeoksümeetriamooduli HemoSphere küljest lahti ühendades. Kui koeoksümeetriamoodul HemoSphere tuleb monitori küljest eemaldada, vajutage vabastusnuppu, et moodul avada, ja libistage see välja.

Kui hosti kaabli ühendus 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 koeoksümeetriamoodulil) või rühmas B (ühendatud pordiga B sisestatud koeoksümeetriamoodulil).



Joonis 12-9 Mooduli ForeSight Elite oleku LED-tuli

- 3 Valige nupp **Jätka sama patsiendiga** või Uus patsient ja sisestage **uue patsiendi** andmed.
- 4 Ühendage ühilduvad andurid ForeSight Elite (FSE) mooduliga ForeSight Elite (FSM). Iga FSM-iga saab ühendada kuni kaks andurit FSM. Võimalikud anduri asukohad on loetletud tabelis tabel 12-1. Anduri nõuetekohase kasutamise kohta vt *Andurite kinnitamine patsiendile* leheküljel 184 ja lugege anduri FSE juhendit.
- 5 Valige aknas **Jälgimisrežiimi valik** vastavalt jälgimisrežiimi nupp **Invasiivne** või **Väheinvasiivne**.
- 6 Puudutage suvandit **Alusta jälgimist**.

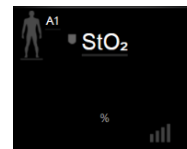
Tabel 12-1 Koeoksümeetri andurite asukohad

Sümbol (paremal)*	Sümbol (vasakul)*	Täiskasvanu (≥ 40 kg) anatoomiline asukoht* (anduri suurus)	Pediaatriline (< 40 kg) anatoomiline asukoht* (anduri suurus)
		aju (suur)	aju (keskmine/väike)
		õlg (suur)	ei ole rakendatav
		käsivars (suur)	ei ole rakendatav
		külg/kõht (suur)	külg/kõht (keskmine/väike)

Tabel 12-1 Koeoksümeetri andurite asukohad (jätkub)

Sümbol (paremal)*	Sümbol (vasakul)*	Täiskasvanu (≥ 40 kg) anatoomiline asukoht* (anduri suurus) 	Pediaatriline (< 40 kg) anatoomiline asukoht* (anduri suurus) 
		ei ole rakendatav	kõht (keskmine/väike)
		jalg – nelipealihas (suur)	jalg – nelipealihas (keskmine)
		jalg – sääremari (<i>gastrocnemius</i> või <i>tibialis</i> , suur)	jalg – sääremari (<i>gastrocnemius</i> või <i>tibialis</i> , keskmine)
* Sümbolid on tähistatud värvikoodiga, mis põhineb mooduli ForeSight Elite rühma kanalitel: roheline kanal A jaoks ja sinine (näidatud) kanal B jaoks			

- 7 Kui StO_2 pole seatud võtmeparameetriks, puudutage kuvatud parameetrisilti, mis asub mis tahes parameetri paanis, et valida $StO_2 <Ch>$ võtmeparameetriks paani konfiguratsiooni menüüst, kus $<Ch>$ on anduri kanal. Kanalite suvandid on **A1** ja **A2** FSM A jaoks ning **B1** ja **B2** FSM B jaoks.
- 8 Kanal ilmub parameetripaani ülemisse vasakusse nurka. Puudutage parameetri paanil patsiendi kujutist , et avada aken **Anduri asukoht**.
- 9 Valige patsiendi jälgimise režiim: täiskasvanud  või lapsed .



MÄRKUS Anduri režiimi valik toimub sisestatud patsiendi kehakaalu põhjal automaatselt. Täiskasvanute anduri režiim on configureeritud iga kehakaalu jaoks, mis on ≥ 40 kg.

- 10 Valige anduri anatoomiline asukoht. Anduri võimalike asukohtade loetelu vaadake tabel 12-1. Andurite asukohad on märgistatud värvikoodiga olenevalt koeoksümeetri HemoSphere ühenduspordist.
- **Roheline:** anduri asukohad mooduli FSM jaoks, mis on ühendatud koeoksümeetria-mooduli HemoSphere pordiga A
 - **Sinine:** anduri asukohad mooduli FSM jaoks, mis on ühendatud koeoksümeetriamooduli HemoSphere pordiga B
- 11 Jälgimiskuvale naasmiseks puudutage avakuva ikooni .

12.3.1 Andurite kinnitamine patsiendile

Järgmistes jaotistes kirjeldatakse patsiendi jälgimiseks ettevalmistamist. Lisateavet anduri patsiendile paigaldamise kohta vt anduri ForeSight Elite pakendis kaasas olevast kasutusjuhendist.

12.3.1.1 Anduri koha valimine

Patsiendi ohutuse ja andmete õige kogumise tagamiseks võtke anduri asukoha valikul arvesse järgmisi tegureid.

HOIATUS Andurid ei ole steriilsed ja seega ei tohi neid paigutada hõõrdunud, pragunenud ega haavadega nahale. Olge ettevaatlik, kui paigaldate andurit õrna nahaga piirkonda. Andurite, kleeplindi paigaldamine või rõhu avaldamine sellistele piirkondadele võib halvendada vereringet ja/või põhjustada naha kahjustumist.

Ärge paigaldage andurit kehva verevarustusega kudedele. Parima nakkuvuse saavutamiseks vältige ebatasast nahka. Ärge paigutage andurit astsiidi, tselluliidi, pneumoentsefaalia ega ödeemiga nahale.

Kui kauteeritakse elektriga, tuleb andurid ja elektrokauteerimiselektroodid paigutada üksteisest võimalikult kaugele, et ennetada nahapõletusi; soovitatav vahekaugus on vähemalt 15 cm (6 in).

ETTEVAATUST Andureid ei tohi asetada väga tiheda karvaga nahale.

Andur peab olema tasasel puhtal kuival nahal. Mis tahes praht, kreemid, õli, puuder, higi või karvad, mis takistab head kontakti anduri ja naha vahel, mõjutavad kogutud andmete kvaliteeti ja võib põhjustada häireteateid.

MÄRKUS Naha pigmentatsioon ei mõjuta kogutud andmete kehtivust. Moodul ForeSight Elite kompenseerib automaatselt naha pigmentatsiooni.

Juhul, kui valitud kudede asukohta ei saa palpeerida või visualiseerida, on soovitatav see kinnitada ultraheli või röntgeniga.

Tabel 12-2 võimaldab anduri valiku suuniseid, mis põhinevad patsiendi jälgimisrežiimil, patsiendi kaalul ja keha asukohal.

Tabel 12-2 Anduri valiku maatriks

Patsiendi režiim	Andur	Kaal	Keha asukoht				
			Aju	Külg	Kõht	Jalad	Käed/deltalihas
Täiskasvanu	Suur	≥ 40 kg	✓	✓		✓	✓
Pediaatriline	Keskmine	≥ 3 kg	✓	✓	✓	✓	
Pediaatriline vastsündinu	Väike	< 8 kg	✓				
		< 5 kg	✓	✓	✓		
Pediaatriline vastsündinu	Väike, mittekleepuv	< 8 kg	✓				
		< 5 kg	✓	✓	✓		

MÄRKUS Kui ühendate selle patsiendi jälgimisrežiimi jaoks valesti valitud suurusega anduri, kuvab see kanal olekuribal häire. Kui see on ainus ühendatud andur, võidakse teil paluda režiimi vahetada (täiskasvanu või pediaatriline).

Kui ühendate selle keha asukoha jaoks valesti valitud suurusega anduri, kuvab see kanal olekuribal häire. Kui see on ainus ühendatud andur, võidakse teil paluda valida muu keha asukoht või kasutada eri suurusega andurit.

HOIATUS Kasutage mooduliga ForeSight Elite ainult ettevõtte Edwards tarnitud lisatarvikuid. Ettevõtte Edwards lisatarvikud tagavad patsiendi turvalisuse ja säilitavad mooduli ForeSight Elite terviklikkust, täpsust ja elektromagnetilist ühilduvust. Mitte ettevõtte Edwards tarnitud anduri ühendamine põhjustab sellel kanalil vastava häire ja StO₂ väärtusi ei jäädvustata.

Andurid on loodud kasutamiseks ühel patsiendil ja neid ei tohi taastöödelda – korduskasutatud andurite kasutamisega kaasneb ristsaastumise või nakkuse oht.

Kasutage iga patsiendi jaoks uut andurit ja kõrvaldage see pärast kasutamist kasutusest. Kasutusest kõrvaldamine peab olema kohaliku haigla ja asutuse poliitika kohane.

Kui andur on mingil moel kahjustatud, ei tohi seda kasutada.

Lugege alati anduri pakendi teavet.

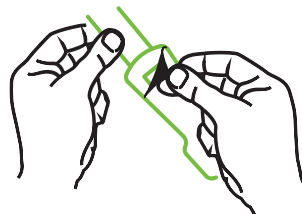
12.3.1.2 Anduri asukoha ettevalmistamine

Patsiendi naha anduri paigaldamiseks ettevalmistamiseks tehke järgmist.

- 1 Veenduge, et nahapiirkond, kuhu andur paigaldatakse, oleks puhas, kuiv, terviklik ja ilma puudrite, õli ning kreemideta.
- 2 Vajadusel raseerige valitud asukoha nahka.
- 3 Puhastage ettenähtud anduri asukohta õrnalt sobiva puhastusvahendiga. Suurte ja keskmiste anduripakenditega on kaasas alkoholilapp. Ärge kasutage alkoholilappi vastündinutel ega õrnal nahal. Õrna naha või ödeemiga patsientide puhul võite anduri all kasutada Tegadermi või Mepiteli.
- 4 Enne anduri paigaldamist laske nahal täielikult kuivada.

12.3.1.3 Andurite paigaldamine

- 1 Valige sobiv andur (vt tabel 12-2 leheküljel 185) ja eemaldage see pakendist.
- 2 Eemaldage ja kõrvaldage anduri kaitseümbris (joonis 12-10).



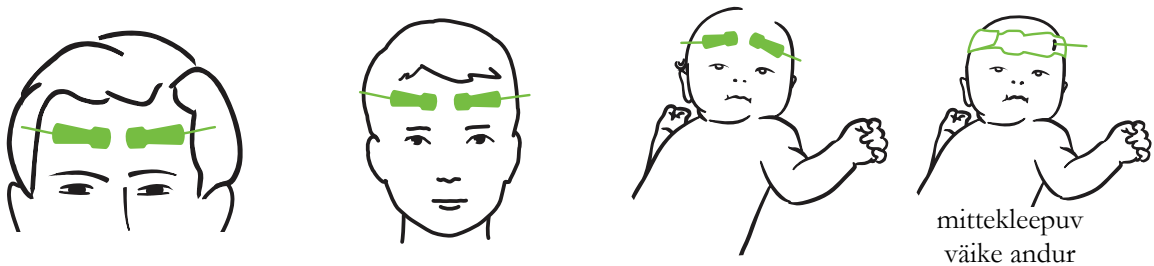
Joonis 12-10 Anduri kaitseümbrise eemaldamine

MÄRKUS Kui kasutate mittekleepuvat 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 pinge võib lapsele üle kanduda.

3 Kinnitage andur patsiendile valitud asukohta.

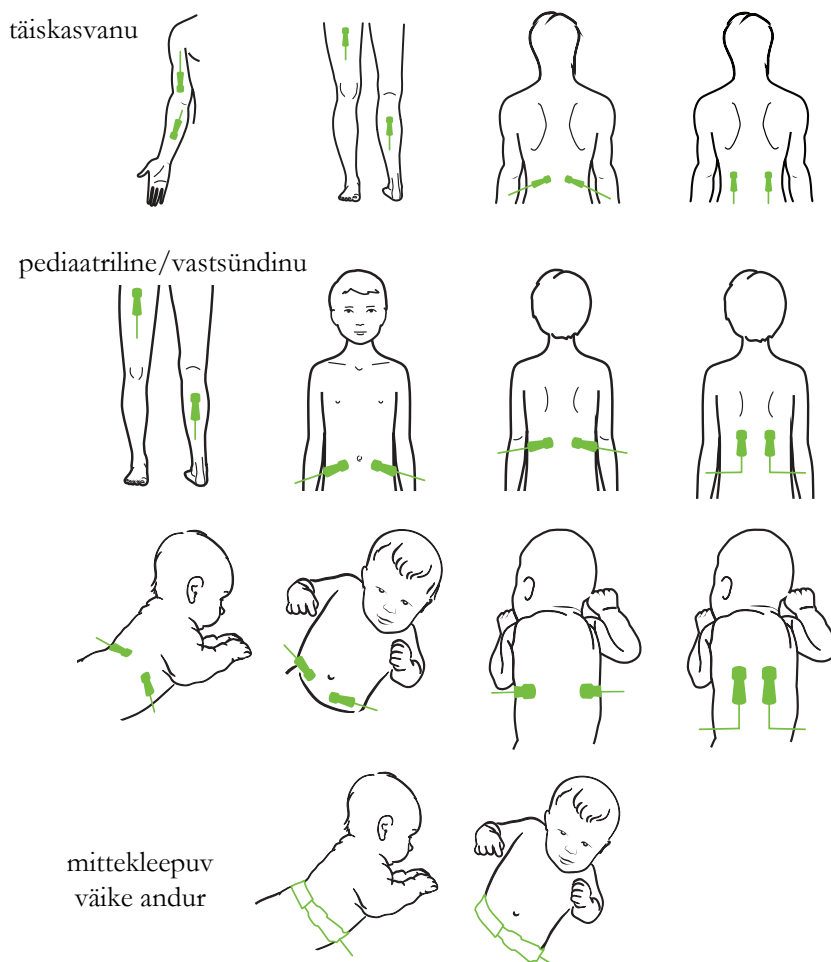
Tserebraalne kasutamine (joonis 12-11) Valige asukoht otsaesisel kulmu kohal ja juuksepiirist veidi allpool, kuhu saab andurid lineaarselt paigutada.



Joonis 12-11 Andurite paigutus (tserebraalne)

Mittetserebraalne kasutamine (joonis 12-12): Valige asukoht, mis annab parima ligipääsu soovitud skeletilihaskoele (kui lihast ei saa palpeerida, võib olla liigselt rasvkude või esineda ödeem).

- Käsivars: Asetage andur deltalihas (õla), biitsepsi (õlavarre) või brachioradiaallihase kohale.
- Jalg: Asetage andur nelipealihasele (reis), gastrocnemius'ele (sääremarjale) või tibialis'ele (sääre esiküljele). Asetage andur pistikuga jalgade pool.
- Külg/kõht: Asetage andur latissimus dorsi'le (küljele) või välisele rööplihasele (kõhulihasele).



Joonis 12-12 Andurite paigutamine (mittetserebraalne)

MÄRKUS

Kui jälgite lihaskude, asetage andur keskselt valitud lihasele (jala alaosa ülemisele poolele, nagu joonisel on kujutatud).

Märkimisväärse atroofiaga lihaspind ei pruugi võimaldada jälgimiseks piisavat kude.

Jäseme veresoonte takistuste mõjusid jälgides asetage andur nii huvipakkuvale jäsemele kui ka samale kohale teisel jäsemel.

HOIATUS

Olge andureid paigaldades äärmiselt ettevaatlik. Anduriringed on juhtivad ja need ei tohi puutuda kokku teiste maandatud juhtivate osadega, välja arvatud EEG või entroopiamonitoridega. Selline kokkupuude sillastaks patsiendi isolatsiooni ja tühistaks anduri pakutud kaitse.

HOIATUS Anduri vale paigaldus võib põhjustada valesid mõõtmeid. Valesti paigaldatud andurid, mis liiguvad osaliselt paigast, võivad põhjustada hapnikuga küllastatuse üle- või alaarvestust.

Ärge asetage andurit patsiendi keha alla. Pikaajaline rõhu all olek (näiteks kui andur kleebitakse kleeplindiga või patsient lamab anduril) kannab kaalu andurilt nahale, mis võib nahka vigastada ja vähendada anduri jõudlust.

Koeoksümeetria andurite 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 andur paigaldada muule kohale.

12.3.1.4 Andurite kaablitega ühendamine

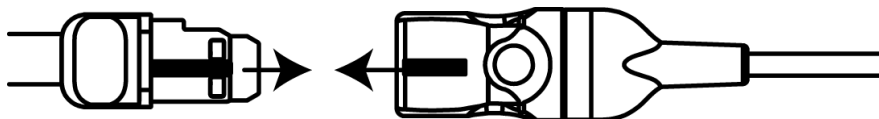
- 1 Veenduge, et moodul ForeSight Elite oleks koeoksümeetriamooduliga ühendatud ja et andurid oleksid paigaldatud patsiendi nahale.
- 2 Kasutage anduri kaabli klambreid kaablite kinnitamiseks, et patsient neid eemale ei tõmbaks.

HOIATUS Ärge ühendage rohkem kui ühte patsienti mooduli ForeSight Elite külge, see võib rikkuda patsiendi isolatsiooni ja tühistada anduri pakutud kaitse.

ETTEVAATUST Kui andureid kasutatakse LED-tuledega sätetega, võib olla vajalik andurid enne anduri kaabliga ühendamist katta valgust takistava kattega, kuna osa kõrge intensiivsusega süsteemidest võivad häirida anduri infrapunavalguse lähedase valguse tuvastamist.

Ärge tõstke moodulit ForeSight Elite kaablitest ega asetage moodulit ForeSight Elite asendisse, mis võib tekitada ohtu, et see võiks kukkuda patsiendile, kõrvalseisjale või kasutajale.

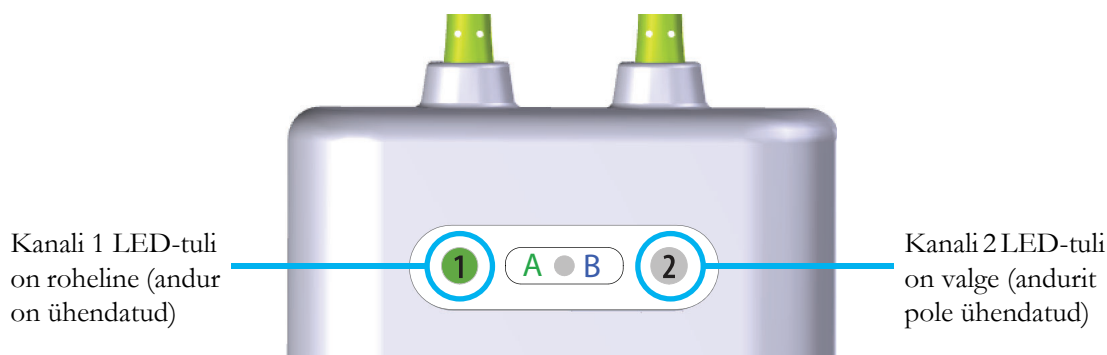
- 3 Asetage anduri pistik anduri kaabli pistiku ette ja joondage mõlemal olevad märgistused (joonis 12-13).



Joonis 12-13 Anduri ühendamine eelvõimendi kaabliga

- 4 Lükake anduri pistik õrnalt otse anduri kaabli pistikusse, kuni see paika klõpsatab.
- 5 Tõmmake andurit õrnalt tagasi, et veenduda, et andur oleks täielikult pistikusse sisestatud.

- 6 Veenduge, et kanali oleku LED-märgutuli moodulil ForeSight Elite (FSM) muutuks valgest roheliseks, kui andur on täielikult ühendatud. Vt joonis 12-14.



Joonis 12-14 Anduri ühendamine eelvõimendi kaabliga

ETTEVAATUST Kui patsiendi jälgimine on alanud, ärge vahetage andurit välja ega katkestage ühendust rohkem kui 10 minutiks, et vältida algse StO₂ arvutamise taaskäivitamist.

MÄRKUS Kui FSM ei suuda pärast uue patsiendiga alustamist anduri andmeid korralikult lugeda, võidakse olekuribal kuvada teade, et kinnitada andurite õige asetus patsiendil.

Veenduge, et andurid oleks õigesti patsiendile kinnitatud, sulgege teade ja alustage jälgimist.

12.3.2 Andurite jälgimisjärgne lahtiühendamine

Kui olete patsiendi jälgimise lõpetanud, tuleb andurid patsiendilt eemaldada ja need anduri kaabli küljest lahti ühendada, nagu on kirjeldatud anduri ForeSight Elite pakendis olevas juhendis.

12.3.3 Jälgimise kaalutlused

12.3.3.1 Mooduli kasutamine defibrillatsiooni ajal

HOIATUS Moodul on loodud patsiendi ohutuse tagamiseks. Kõik mooduli osad on BF-tüüpi defibrillatsioonikindlad ja on kaitstud defibrillaatori laengu mõjude eest, mistõttu võivad nad olla patsiendi küljes. Mooduli näidud võivad defibrillaatori kasutamise hetkel ja kuni kakskümmend (20) pärast seda olla ebatäpsed.

Selle seadme kasutamisel koos defibrillaatoriga ei ole nõutud lisategevusi, kuid kasutada tohib ainult ettevõtte Edwards tarnitud andureid, et tagada õige kaitse südamedefibrillaatori mõjude eest.

HOIATUS Ärge puudutage patsienti defibrillatsiooni ajal, see võib põhjustada tõsiseid vigastusi või surma.

12.3.3.2 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 veresoonte sisesed värvained või värvaineid sisaldavad ained, mis muudavad vere tavalist pigmentatsiooni. Muud mõõtmise täpsust mõjutavad tegurid on järgmised: müoglobiin, hemoglobiнопaatiad, aneemia, nahaalune veri, anduri ette sattunud võõrkehade sekkumine, bilirubineemia, väliselt rakendatavad värvained (tätoveeringud), Hgb või Hct kõrge tase ja sünnimärgid.

Kui andureid kasutatakse LED-tuledega sätetega, võib olla vajalik andurid enne anduri kaabliga ühendamist katta valgust takistava kattega, kuna osa kõrge intensiivsusega süsteemidest võivad häirida anduri infrapunavalguse lähedase valguse tuvastamist.

12.3.3.3 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 korrapärase intervallidega ja kui toote terviklikkus on kahtluse all.

Mooduli ForeSight Elite töötamist tuleb katsetada vähemalt kord iga 6 kuu tagant, nagu on kirjeldatud seadme HemoSphere hooldusjuhendis. Selle eiramine võib tekitada vigastusi. Kui moodul 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 oksümeetriamoodul ForeSight Elite tarkvaraversiooniga V3.0.7 või hilisemaga ja kasutatuna pediaatriaanduritega (väike ja keskmine) StO₂ väärtuste kuvamisel parema tundlikkusega. 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 oksümeetriamooduli ForeSight Elite kasutamiskogemus.

MÄRKUS Patsientide puhul, kellel on täielik kahepoolse välise unearteri (ECA) oklusioon, võivad mõõtmised olla oodatust madalamad.

Tabel 12-3 võtab kokku FSM-iga seotud valideerimismetoodika.

Tabel 12-3 StO₂ valideerimise metoodika

Patsiendipopulatsioon	ForeSight andur	Tserebraalne referents	Mittetserebraalne referents	Tüübi mõõde	Katsealuse kaaluvahemik
Täiskasvanu	Suur	Kooksümeetria jugulaarveeni ja arteriaalse vere proovidest	Kooksümeetria tsentraalveeni ja arteriaalse vere proovidest	Üks punkt	≥ 40 kg
Pediaatrilised – teismelised, lapsed, imikud ja vastsündinud	Keskmine	Kooksümeetria sisemise jugulaarveeni ja arteriaalse vere proovidest	Kooksümeetria tsentraalveeni ja arteriaalse vere proovidest	Üks punkt	≥ 3 kg
Pediaatrilised – teismelised, lapsed, imikud ja vastsündinud	Väike	Kooksümeetria sisemise jugulaarveeni ja arteriaalse vere proovidest	Kooksümeetria 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	Kooksümeetria nabanööri veeni ja pulssoksümeetria proovidest	StO ₂ andmed, mida keskendati kaheminutistes akendes ²	< 5 kg

¹ Erinevalt teistest seadme ForeSight Elite valideerimisuuringutest ei hõlmanud see tserebraalse valideerimise uuring invasiivseid mõõtmisi, kuna meditsiinikeskused pidid saama nõusoleku sisemise jugulaarse veenikateetri sisestamiseks väga väikestele katsealustele.

² StO₂ andmeid keskmiselt kaheminutilise aknaga õigeaegsete, enneaegsete, madala sünnikaaluga (LBW) ja väga madala sünnikaaluga (VLBW) vastsündinute puhul järgmistel põhjustel. 1) Kehaasendi muutusest või puudutusest tingitud äkiliste StO₂ muutuste levimuse vähendamiseks, kuna enneaegsete madala ja väga madala sünnikaaluga vastsündinute hemodünaamika ei ole võrreldes normaalse sünnikaaluga vastsündinutega nii stabiilne ja 2) võimaldamaks nii anduritega FORE-SIGHT MC3010 ja ForeSight Elite mõõtmist või mõõtmist mitmest kõhu asukohast peaaegu samal ajal kõige väiksemate vastsündinute puhul, kellele saab korraga kinnitada ainult ühe anduri pea või konkreetsele kõhu asukohale.

12.3.4 Nahakontrolli taimer

Koeoksümeetria andurite kohti tuleb kontrollida vähemalt iga 12 tunni järel, et vähendada ebaõige kinnitumise, vereringehäirete ja nahakahjustuse riski. **Nahakontrolli meeldetuletus** kuvab vaikimisi meeldetuletuse iga 12 tunni järel. Ajaintervalli selle meelepea jaoks saab muuta:

- 1 Puudutage suvalist kohta **StO₂** parameetri paanil vahekaardil →

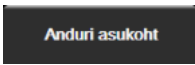
Anduri asukoht

Anduri asukoht

- 2 Nahakontrollide vahelise ajaintervalli valimiseks puudutage väärtuse nuppu suvandis **Nahakontrolli meeldetuletus**. Valikud on järgmised. **2 tundi, 4 tundi, 6 tundi, 8 tundi** või **12 tundi** (vaikimisi).
- 3 Taimeri **lähtestamiseks** valige käsk **Lähtesta** väärtuse nupu **Nahakontrolli meeldetuletus** alt.

12.3.5 Keskmistamisaja seadistamine

Saab kohandada jälgitud andmepunktide tasandamiseks kasutatavat keskmistamisaega. Kiiremad keskmistamisajad limiteerivad korrapäratute või mürarikaste andmepunktide filtri.

- 1 Puudutage suvalist kohta **StO₂** parameetri paanil vahekaardil →
Anduri asukoht  .
- 2 Nahakontrolli intervallide vahelise aja valimiseks puudutage väärtuse nuppu **Keskmistamine**. Valikud on järgmised. **Aeglane, Normaalne** (vaikimisi) ja **Kiire**.

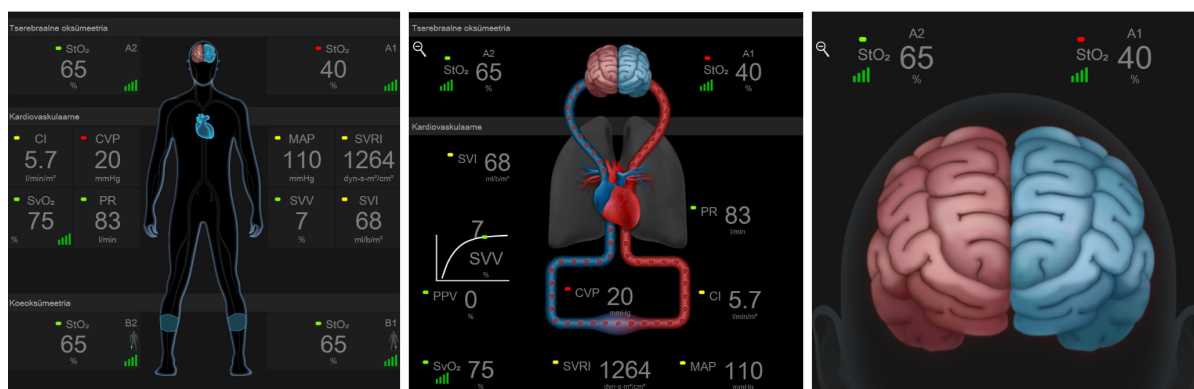
12.3.6 Signaali kvaliteedi indikaator

Signaali kvaliteedi indikaator (SQI), mis kuvatakse koeoksümeetria jaoks konfigureeritud parameetri paanidel, on signaali kvaliteedi peegeldus, mis põhineb lähiinfrapunavalguse koepervusiooni intensiivsusel. Vt *Signaali kvaliteedi indikaator* leheküljel 170.



12.3.7 Koeoksümeetria füsioloogia kuva

Koeoksümeetriamooduliga HemoSphere jälgimise ajal on saadaval kolm täiendavat füsioloogia kuva, et näidata interaktsiooni spetsiifiliste koeoksümeetria väärtuste koha ja kardiovaskulaarse süsteemi vahel. Need kolm vaadet on näidatud allpool joonisel joonis 12-15. Vaikimisi füsioloogia kuva koeoksümeetriamooduliga jälgimise ajal on koeoksümeetria vaade, mis on näidatud esimesel joonisel joonis 12-15. Puudutage südame kujutist, et vaadata peamist füsioloogia kuva, mida on kirjeldatud peatükis *Füsioloogiakuva* leheküljel 91. Koeoksümeetria vaate juurde tagasi pöördumiseks puudutage luupi.



Koeoksümeetria

tserebraalne oksümeetria /
kardiovaskulaarne

tserebraalne oksümeetria

Joonis 12-15 Koeoksümeetria füsioloogiakuvad

Koeoksümeetria. see vaade kuvab jälgitud koeoksümeetria väärtused, sealhulgas tserebraalse anduri kohad, ning iga peamisel füsioloogia kuval kuvatud jälgitud kardiovaskulaarse parameetri, nagu kirjeldab *Füsioloogiakuva* leheküljel 91. Sellele kuvale tagasi pöördumiseks puudutage luupi, kui vaatate teisi füsioloogia kuvasid.

Tserebraalne oksümeetria / kardiovaskulaarne. See vaade on sarnane peamisele füsioloogia kuvale, lisaks on olemas jälgitud tserebraalse oksümeetria väärtused, kui need on saadaval. Selle vaate kuvamiseks puudutage südame ja aju kujutise vahelist ala koeoksümeetria füsioloogia kuval.

Tserebraalne oksümeetria. Tserebraalse oksümeetria vaade näitab koeoksümeetria väärtusi tserebraalsete konfigureeritud andurite jaoks. Selle vaate kuvamiseks puudutage aju kujutist koeoksümeetria füsioloogia kuval.

Täiustatud funktsioonid

Sisukord

Acumeni hüpotensiooni prognoosi indeksi (HPI) tarkvarafunktsioon	195
Täiustatud parameetri jälgimine	223
Vedelikule reageerimise katse.	226

13.1 Acumeni hüpotensiooni prognoosi indeksi (HPI) tarkvarafunktsioon

Acumeni hüpotensiooni prognoosi indeksi (HPI) tarkvara pakub juhul, kui see on aktiveeritud ja seda kasutatakse radiaalse arteriaalse kateetri külge ühendatud Acumen IQ anduriga, meedikutele teavet selle kohta, kui tõenäoline on hüpotensiivse episoodi ja seotud hemodünaamika ilmnemine patsiendil. Hüpotensiivset episoodi defineeritakse keskmise arteriaalse rõhuna (MAP) < 65 mmHg vähemalt ühe minuti jooksul. Toodud mõõtmiste täpsus tugineb mitmele faktorile: kas arteriaalne joon on usaldusväärne (pole summutatud), kas ühendatud arteriaalse joone rõhuanur on hästi joondatud ning õigel viisil nullitud ning kas patsiendi demograafiline teave (vanus, sugu, pikkus ja kaal) on seadmesse täpselt sisestatud.

ETTEVAATUST HPI parameetri tõhusus on tuvastatud radiaalse arteriaalse rõhu lainekuju andmete põhjal. Muu kohta (nt reiearteri) arteriaalset rõhku kasutava HPI parameetri tõhusust pole hinnatud.

Acumen HPI funktsioon on ette nähtud kasutamiseks kirurgiliste ja mittekirurgiliste patsientide puhul, kelle hemodünaamikat monitooritakse põhjalikult. Acumeni HPI funktsiooni kasutamisel saadav kvantitatiivne lisateave on ainult teabeks ja üksnes Acumeni hüpotensiooni prognoosi indeksi (HPI) parameetri alusel ei tohi teha ühtki raviotsust.

Ettevaatusabinõu. Kui arsti hinnangul ei ole keskmise arteriaalse rõhu (MAP) väärtus < 65 mmHg konkreetse patsiendi jaoks oluline, võib arst otsustada HPI funktsiooni menüüs Parameetri sätteid täielikult keelata või kui sekundaarkuval olev teave on kasulik, võib ta HPI häire vaigistada kuval Alarmid/sihid.

ETTEVAATUST Ebatäpseid FT-CO mõõtmisi võivad põhjustada järgmised tegurid.

- Valesti nullitud ja/või valel kõrgusel asuv sensor/andur
- Üle- või alasummutatud rõhujooned
- Liigsed vererõhu kõikumised. Mõned seisundid, mis põhjustavad BP muutusi hõlmavad, kuid ei ole piiratud järgnevatega:
 - * aordisisesed balloonpumbad

- ükskõik milline kliiniline olukord, kus arteriaalne rõhk loetakse ebatäpseks või aordirõhku mitte representeerivaks, hõlmavad, kuid ei ole piiratud järgnevatega:
 - * ekstreemne perifeerne vasokonstriksioon, mille tulemuseks on rikutud radiaalse arteriaalse rõhu lainekuju arteriaalse rõhu lainekuju
 - * maksa siirdamise järgsed hüperdünaamilised seisundid
- Patsiendi liigne liikumine
- Elektrokauteri või elektrokirurgilise seadme häire

Aordiklapi regurgitatsioon võib põhjustada klapi rikke ulatusest ja vasakusse vatsakesse jäänud mahust sõltuvalt arvutatud löögi mahu/südame minutimahu ülehindamise.

Acumeni hüpotensiooni prognoosi indeksi parameetrit (HPI), mida saab konfiguratsioonide kõigi jälgimiskuvade võtmeparameetrik, kuvatakse täisarvulise väärtusena vahemikus 0 kuni 100, mille puhul tähistavad kõrgemad väärtused hüpotensiooni episoodi suuremat tõenäosust. Lisaks pakub Acumeni hüpotensiooni prognoosi indeksi (HPI) tarkvara kolme konfiguratsioonitavat lisaparametrit 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 *Acumeni hüpotensiooni prognoosi indeks (HPI)* lk 197, *HPI sekundaarkuva* lk 202 ja *Kliiniline rakendus* lk 204.

Acumeni 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 HPI sekundaarkuvalt. See teave hõlmab mitut võtmeparametrit (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 Acumeni HPI funktsioon on aktiveeritud, saab kasutaja konfigureerida Acumeni hüpotensiooni prognoosi indeksi (HPI) võtmeparameetrik 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 *HPI võtmeparameetrina* lk 198 ja *HPI teaberibal* lk 201.

HPI alarmi- ja häirefunktsioonid erinevad olenevalt HPI kuvamissuvandist, nagu on kirjeldatud tabel 13-1.

Tabel 13-1 HPI kuva konfiguratsioonid

Kuva suvandid	Kuuldav ja visuaalne 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 arteriaalse rõhu lainekuju ja patsiendi demograafilise teabe mitme muutuva analüüsist ning andmetest lähtuva mudeli rakendamisest, mis on välja töötatud, märkides tagasivaatavalt üles hüpotensiivseid ja mittehüpotensiivseid episoodide. HPI alarmipiir on toodud tabel 13-2 lk 197 ja tabel D-4 lk 276. Algoritmi jõudluskarakteristikud alarmi lävendi 85 kohta on antud koos kliinilise valideerimise jaotisega tabel 13-9.

Parameetreid dP/dt , Ea_{dyn} ja PPV saab konfigurereida võtmeperameetriteks. PPV ja dP/dt käituvad jälgitud parameetritena, kuid Ea_{dyn} ei ole parameeter, mille kohta saab anda häiret. Häire-/sihtvahemikud 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.

13.1.1 Acumeni hüpotensiooni prognoosi indeks (HPI)

HPI väärtust värskendatakse iga 20 sekundi järel ja see kujutab endast protsenti, 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 13-2 annab üksikasjaliku selgituse ja interpretatsiooni HPI graafilise kuva elementide kohta (trendijoon, skaalasegment [juhtimispldi kuva], kuuldavad alarmid ja parameetriväärtused [paanikuva]) ning soovib kasutajale tegevusi juhul, kui HPI on konfigureeritud võtmeperameetriks.

HOIATUS Acumeni hüpotensiooni prognoosi indeksit HPI ei tohi kasutada patsiendi ravimisel ainsa vahendina. Enne ravi alustamist on soovitatav üle vaadata patsiendi hemodünaamika.

Tabel 13-2 HPI väärtuse graafilised ja kuuldavad kuvaelemendid

HPI väärtus	Graafilised kuvaelemendid	Kuuldav	Üldine tõlgendus	Kasutaja soovituslik tegevus
$HPI \leq 85$	Valge	Mitte ükski	Patsiendi hemodünaamika viitab sellele, et hüpotensiivse episoodi esinemistõenäosus on madal kuni keskmine. Madal 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 prioriteedi ga 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.

Tabel 13-2 HPI väärtuse graafilised ja kuuldavad kuvaelemendid (jätkub)

HPI väärtus	Graafilised kuvaelemendid	Kuuldav	Üldine tõlgendus	Kasutaja soovituslik tegevus
HPI > 85, püsib kahe järjestikuse mõõtmise jooksul (40 sekundit)	Punane (vilgub) hüpinkaken	Kõrge prioriteedi ga 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 hüpinkaken valitud viisil Kontrollige patsiendi hemodünaamikat, kasutades sekundaarkuva ja muid esmase kuva parameetreid, et uurida hüpotensiooni kõrge tõenäosuse võimalikke põhjuseid eesmärgiga võtta kasutusele vajalikud meetmed.
HPI = 100	Punane (vilgub) Hüpinkaken	Kõrge prioriteedi ga alarmi heli	Patsient on hüpotensiivne	Kinnitage hüpinkaken valitud viisil Kontrollige patsiendi hemodünaamikat, kasutades sekundaarkuva 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 uuenduste jooksul 85, kuvades HPI olulise häire hüpinkakent.

13.1.2 HPI võtmeparameetrina

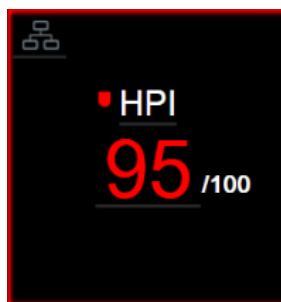
Kui HPI-funktsioon on aktiveeritud, saab kasutaja konfigurereida HPI võtmeparameetrina, tehes läbi jaotises *Parameetrite muutmine* lk 81 kirjeldatud etapid.

Võtmeparameetrit HPI kuvatakse mitmes suhtes teistest võtmeparameetritest erinevalt. Teiste võtmeparameetrite kuvamist kirjeldatakse jaotises *Olekunäidikud* lk 83.

Tabel 13-3 kirjeldatakse sarnasusi ja erinevusi HPI ja teiste võtmeparameetrite vahel.

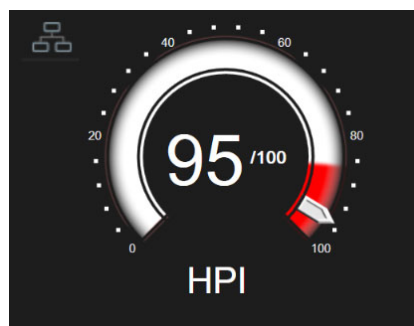
Tabel 13-3 HPI ja teiste võtmeparameetrite võrdlus: sarnasused ja erinevused

Sarnasused	Erinevused
- Väärtuste värskendamine iga 20 sekundi tagant - Kuuldav alarm, kui on suurem alarmi piirväärtusest - Visuaalne alarm, kui on suurem alarmi piirväärtusest - Konfigureerituna saab kuvada % muutust - Kuuldava alarmi saab blokeerida	- HPI võtmeparameetripaanil ei ole sihtväärtust värvilise fondina sõltuvalt kliinilisest / alarmi indikaatori olekust - HPI võtmeparameetripaani ülemises parempoolses nurgas on otseteenupp, mis võimaldab vahetut ligipääsu HPI sekundaarkuvale - HPI kuvab häire hüplikakent, 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-I puudub sihtmärk, milleks on roheline piirkond punaste joontega ülemisel ja alumisel piiril juhul, kui seda kuvatakse trendina peamisel jälgimiskuvale, kuna tegu ei ole füsioloogilise parameetriga koos sihtvahemikuga. HPI asemel kasutatakse füsioloogilise seisundi kvantitatiivset näitajat, et teavitada kasutajaid tõenäosusest, millega patsiendid kalduvad hüpotensiivse episoodi suunas. Täpsemalt: - Kui HPI on väiksem või võrdne 85, on graafilised elemendid (kuvatud number, trendijoon või näidikusegment) valged ning arstid peaksid jätkama patsiendi hemodünaamika jälgimist, kasutades selleks peamist jälgimiskuva, HPI sekundaarkuva, 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 sekundaarkuva ja teisi jälgimiskuva parameetreid, et selgitada välja hüpotensiooni suure tõenäosuse (või kui HPI = 100, siis hüpotensiooni) võimalik põhjus eesmärgiga võtta kasutusele vajalikud meetmed - HPI-I on kolm parameetriolekut: hall, valge ja punane. Vt tabel 13-4



Joonis 13-1 HPI võtmeparameetri kera

Kui HPI on konfigureeritud võtmeparameetrina, kuvatakse seda kõigil kuvadel nagu näidatud joonis 13-1, v.a juhtimispldi kuva (joonis 13-2). Juhtimispldi kuva kohta lisateabe saamiseks vt *Juhtimispldi kuva* lk 92.



Joonis 13-2 HPI võtmeparameeter juhtimispldi kuvale

Kõigil jälgimiskuvadel on HPI võtmeparameetripaani ülemises parempoolses nurgas otsetee ikoon . Otsetee ikooni puudutamisel ilmub „HPI sekundaarkuva“, mida on kujutatud lk 203.

Kõigil jälgimiskuvadel peale juhtimispldi kuva näitab parameetri väärtuse kirja värv parameetri olekut, nagu on näidatud tabel 13-4. Juhtimispldi kuvale on HPI-l sama alarm ja sihtmärkvahemikud, kuid kuvatakse, nagu on näidatud joonis 13-2.

Tabel 13-4 Parameetri oleku värvid HPI korral

Parameetri oleku värv	Alampiir	Ülempiir
Hall	Ilmnenud on viga	
Valge	10	85
Punane/hall vilgub	86	100

13.1.3 HPI alarm

Kui HPI on konfigureeritud võtmeparameetrina ja selle väärtus ületab ülemist lävendit 85, aktiveerub kõrge prioriteediga alarm, mis näitab kasutajale, et patsient võib liikuda hüpotensiivse episoodi poole. Alarmi korral kõlab alarmisignaali, parameetri oleku värv on punane ja parameetri väärtus vilgub. Tabel 13-4 kuvatud HPI häire piir jaotab ekraanivahemiku madalama ja kõrgema hüpotensiooni tõenäosuse 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 laine kuju andmebaasi, mis koguti ICU ja OR-patsientidelt, kel esines hüpotensiivseid (määratletud olukorrana, kus MAP < 65 mm Hg 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 HemoSphere täiustatud jälgimisplatvormil saadavalolevate alarmide puhul, on saadavaloleva HPI alarmi helitugevus seadistatav. Alarmi helitugevuse seadmise kohta vt jaotist *Alarmid/sihid* lk 123. 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.

13.1.4 HPI teaberibal

Kui HPI-d ei ole võtmeparameetrina konfigureeritud, arvutatakse siiski parameetri väärtus ja kuvatakse teaberibal, nagu on näidatud joonis 13-3.



Arvutatud ja kuvatud HPI väärtus

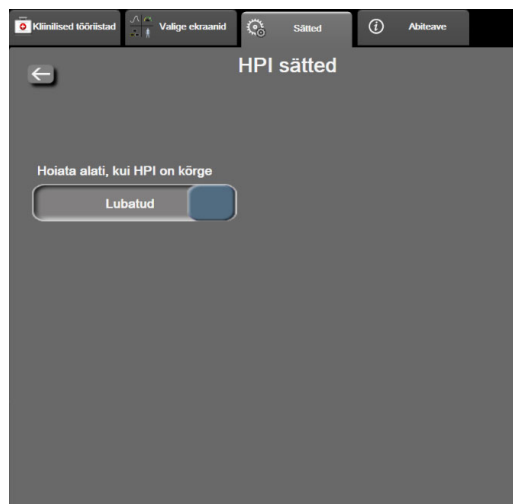
Joonis 13-3 Teaberiba parameetriga HPI

13.1.5 HPI teaberibaindikaatori keelamine

HPI teaberibaindikaatori keelamiseks tehke järgmist.

- 1 Puudutage sätete ikooni  → **Sätted** vahekaardil  **Sätted**.
- 2 Puudutage nuppu **Täpsem häälestus** ja sisestage nõutav salasõna.
- 3 Puudutage nuppu **Parameetri sätted**.
- 4 Puudutage nuppu **HPI sätted**.
- 5 Puudutage tumblerit **Hoiata alati, kui HPI on kõrge**, et määrata olekuks **Keelatud**.
Vt joonis 13-4.

HPI teaberibaindikaatori uuesti lubamiseks korrake samme 1–4 ja lülitage 5. sammus tumbler olekusse Lubatud.



Joonis 13-4 Parameetri sätted – hüpotensiooni prognoosi indeks

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 200.

13.1.6 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 13-5. See hüplikaken soovib kontrollida patsiendi hemodünaamikat ja ilmub siis, kui HPI on kas konfigureeritud võtmeparameetrina või seda kuvatakse teaberibal.

HOIATUS Acumeni hüpotensiooni prognoosi indeksit HPI ei tohi kasutada patsiendi ravimisel ainsa vahendina. Enne ravi alustamist on soovitatav üle vaadata patsiendi hemodünaamika.

Patsiendi hemodünaamika vaatamiseks HPI sekundaarkuval (vt *HPI sekundaarkuva* lk 202) ja HPI olulise häire hüplikakna kinnitamiseks puudutage nuppu **Lisateave**. HPI kõrge häire hüplikakna kinnitamiseks ilma patsiendi hemodünaamikast HPI sekundaarkuvalt kontrollimata puudutage nuppu **Kinnita**.



Joonis 13-5 HPI olulise häire hüplikaken

Hüplikakna kinnitamisel toimub järgmine.

- Hüplikaken kaob ekraanilt.
- HPI alarmisignaali vaikib seniks, kuni häire on aktiivne.
- HPI oluline häire on kinnitatud.

Nupp **Lisateave** on aktiivne siis, kui kuvatakse ükskõik millist jälgimisekraani. Kui vajutate HPI kõrge häire hüplikaknas nuppu **Lisateave**, ilmub HPI sekundaarkuva. Kui nupp **Lisateave** *HPI sekundaarkuva* lk 202 on keelatud, saab HPI sekundaarkuval liikuda juhiste järgi, mida on kirjeldatud.

HPI häire hüplikakna keelamist vt *HPI teaberibaindikaatori keelamine* lk 201.

13.1.7 HPI sekundaarkuva

HPI sekundaarkuva näitab patsiendi hemodünaamilist teavet. See võib olla kasulik vahend patsiendi hüpotensiooniga seotud hemodünaamika kiireks hindamiseks. Kuvale pääseb Acumen IQ anduriga hemodünaamilise jälgimise jooksul igal ajal.

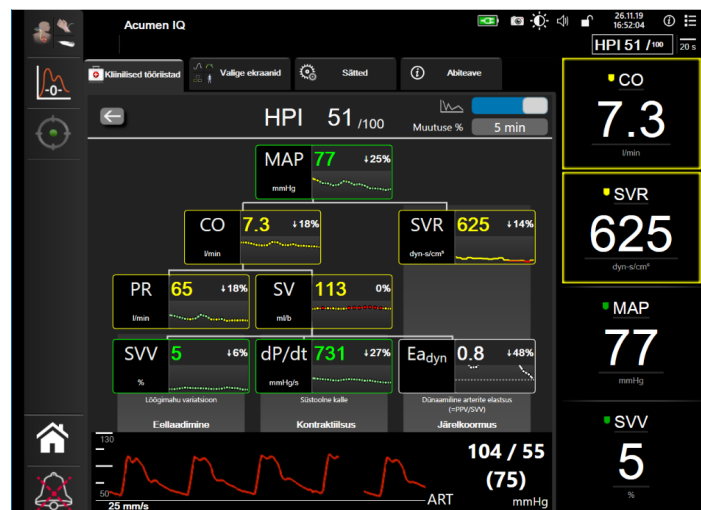
HPI sekundaarkuva saab koos teiste jälgimiskuvale olevate võtmeparameetritega kasutada potentsiaalse teabe saamiseks hüpotensiooni suure tõenäosuse põhjuse kohta või hüpotensiooni kohta juhul, kui selline episood aset leiab. HPI sekundaarkuvale kuvatavate parameetrite alla kuuluvad järgmised võtmeparameetrid:

- südame minutimaht (CO)
- pulsisagedus (PR)
- keskmine arteriaalne vererõhk (MAP)
- südame löögimaht (SV)
- süsteemne vaskulaarne resistentsus (SVR)

Edasised täpsemad parameetrid paigutatakse visuaalselt kuvale eelkoormuse, kontraktiilsuse ja järelkoormuse kaupa. Need täpsemad parameetrid on järgmised.

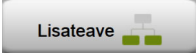
- Löögimahu variatsioon (SVV) või pulsirõhu variatsioon (PPV)
- Süstoolne kalle (dp/dt)
- Arterite dünaamiline elastsus (Ea_{dyn})

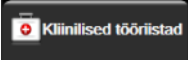
PPV ja SVV kuvamise vahetamiseks puudutage HPI sekundaarkuvale praegu kuvatava parameetri nime (PPV või SVV). Kõikide HPI sekundaarkuva parameetrite kohta kuvatakse ka protsentuaalne muutus ja muutuse suund (üles-/allanoolega) kasutaja valitud aja jooksul, lisaks kuvatakse trendi väike graafiline kujutis. Arteriaalse vererõhu lainekuju kuvatakse samuti. Kõik parameetrilahtrid on ääristatud aktiivse sihtmärgi oleku värviga vastavalt parameetripaanide visuaalsete näidikute funktsioonile.



Joonis 13-6 HPI sekundaarkuva

HPI sekundaarkuvale liikumiseks tehke ühte järgmistest.

- Puudutage nuppu Lisateave  HPI olulise häire hüpikaknas.
- Puudutage HPI teaberiba indikaatorinuppu .
- Puudutage HPI võtmeparameetri otseteeikooni .

- Puudutage ikooni **Sätted**  → **Kliinilised tööriistad** vahekaarti  ning valige seal → **HPI sekundaarkuva** ikoon .

MÄRKUS HPI sekundaarkuva on saadaval ka siis, kui HPI funktsioon on aktiveeritud ja Acumen IQ andur pole ühendatud.

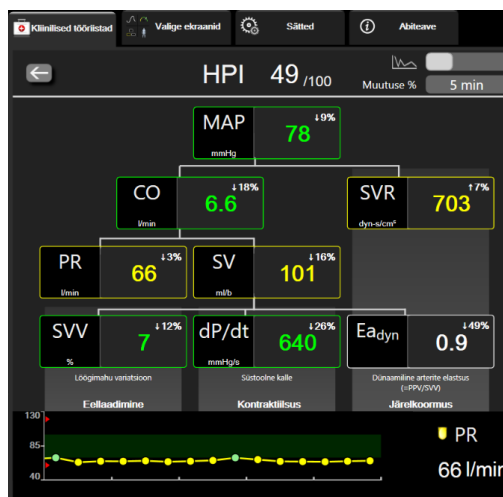
Kuvatud trendigraafiku parameetri väärtuse skaalad kattuvad hetkel konfigureeritud skaaladega graafilise trendi järgimise kuval. Vt *Skaalade reguleerimine* lk 129. Ajaskaala kattub praegu valitud väärtusega **Muutuse %**. Praegust intervalliväärtuse muudatust kuvatakse HPI sekundaarkuva ülemises osas. Konfigureerige muutmisintervall otse HPI sekundaarkuval, puudutades selleks kuvatut intervalli.

Kuvatud trendigraafikud saab välja lülitada, puudutades trendigraafiku aktiveerimise nuppu. Väljalülitatuna kuvatakse parameetri väärtused suuremana ja asendatakse trendijoonistega. Vt joonis 13-7.



Puudutage suurema graafilise trendi joonise kuvamiseks mis tahes parameetri graafikut. Valitud parameetri trendigraafik kuvatakse vererõhu lainekuju graafiku asemel. Vt joonis 13-7. Puudutage mis tahes kohta HPI sekundaarkuval, et väljuda suurendatud trendigraafikust. Trendi graafiline kuva aegub 30 sekundi jooksul.

Parameetrite tuletamise kohta vt tabel C-1, mille leiab lisa C, *Arvutuslike patsiendi-parameetrite valemid*.



Joonis 13-7 HPI sekundaarkuva – graafiline trendiväärtuse kuva

13.1.8 Kliiniline rakendus

Acumeni hüpotensiooni prognoosi indeksi (HPI) parameetrit saab konfigureerida jälgimiskuval võtmeparameetrina või kuvada ainult jälgimiskuva alumisel paremal inforibal, nagu kirjeldatud *Acumeni hüpotensiooni prognoosi indeksi (HPI) tarkvarafunktsioon* lk 195.

- Kui HPI-d kuvatakse teaberibal, toimub järgmine.
- Pärast teist järjestikust HPI väärtust üle 85 kuvatakse olulise häire hüplikaken.
- Kontrollige patsiendi hemodünaamikat, kasutades HPI sekundaarkuva ja muid esmase kuva parameetreid, et uurida hüpotensiooni suure tõenäosuse võimalikke põhjuseid eesmärgiga võtta kasutusele vajalikud meetmed.

Kui HPI on konfigureeritud võtmeparameetrina, kuvatakse jälgimiskuval HPI-d ja trendigraafikut.

- Alarm kostub juhul, 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 jälgimiskuvat, HPI sekundaarkuvat, HPI-d, parameetrite trende ning elulisi näitajaid.
- Kui HPI väärtus ületab 85, kontrollige patsiendi hemodünaamikat, kasutades HPI sekundaarkuvat ja muid esmase kuva parameetreid, et uurida hüpotensiooni suure tõenäosuse võimalikke põhjuseid eesmärgiga võtta kasutusele vajalikud meetmed.
- Kui keskmine arteriaalne rõhk jääb kolme järjestikuse mõõtmise jooksul alla 65 mmHg, mis viitab hüpotensiivsele episoodile:
 - * HPI kuvab 100.
 - * Kontrollige patsiendi hemodünaamikat, kasutades HPI sekundaarkuvat ja muid esmase kuva parameetreid, et uurida hüpotensiooni võimalikke põhjuseid eesmärgiga võtta kasutusele vajalikud meetmed.

13.1.9 Täiendavad parameetrid

- Löögimahu variatsioon (SVV) ja pulsirõhu variatsioon (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 arteriaalse rõhu lainekuju maksimaalne tõus. Arteriaalsel rõhul dP/dt (olemuselt arvutusest väljavoolu ajal) on absoluutsed väärtused madalamad kui vasaku vatsakese isohoorne rõhk, kui nende muutused on tugevas korrelatsioonis [1, 2].

MÄRKUS Perifeersest arterist mõõdetud parameetrit dP/dt pole uuritud vasaku vatsakese kokkutõmbumisvõime mõõduna kõigis patsiendi populatsioonides.

- 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, kontraktilsust ja järelkoormust. Abivahend raviotsuste langetamiseks peab andma teavet kõigi kolme aspekti kohta, kuna need on tihti omavahel seotud.



SVV on eelkoormuse näitaja patsientidel, kes on mehaaniliselt ventileeritud stabiilse ventileerimissageduse ja hingamismahutudega ning kellel pole kõhuõõne insuflatsiooni [6, 7]. SVV-d tuleks alati kasutada koos südame löögmahu ja südame minutimahu hindamisega.

dP/dt-d tuleks alati kasutada koos südame löögmahu muutuse ja südame löögmahu või südame minutimahu hindamisega.

ETTEVAATUST Olge dP/dt kasutamise raskekujulise aordi stenoosiga 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 (veno-arteriaalse seose vähenemine) mõjutada järelkoormus. Sellistel perioodidel ei pruugi dP/dt kajastada VV kokkutõmbumisvõime muutusi.

Normaliseerides arterite elastsust ventrikulaarse elastsuse kaudu, muutub nende suhe LV 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 Ea_{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 $Ea_{dyn} > 0,8$ [4, 5, 8] korral on järelkoormusele reageerimisest tingitud MAPi tõus potentsiaalselt tugevam.

Ea_{dyn} ei ole piiratud mehaaniliselt ventileeritud patsientidega, kuna tegemist on arvutusega, mida esitatakse PPV/SVV suhtena [5, 8]. Ea_{dyn} -i tuleks alati kasutada koos südame löögmahu muutuse (ventileeritavad patsiendid) ja südame löögmahu või südame minutimahu hindamisega.

Suurustel SVV või PPV, dP/dt ja Ea_{dyn} on kõigil sama omadus: enamasti on nad üksteisest sõltuvad. Mahu suurendamine ja löögmahu suurendamine eelkoormuse suurendamiseks põhjustab südame minutimahu ja arteriaalse rõhu 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, kokkutõmbumisvõimet (Frank-Starlingi mehhanism) ning viib löögmahu vähendamise osaliselt nihkesse, mis on põhjustatud järelkoormuse algsest suurenemisest.

SVV või PPV, dP/dt ja Ea_{dyn} on mõeldud kasutamiseks parameetritena, mis toetavad terviklike otsuste langetamist, mis on siis omakorda SV või SV ja MAP-i operatiivse ravi suunisteks.

13.1.10 Kliiniline hindamine

HPI diagnostilise võimekuse hindamiseks hüpotensiivsete ja mittehüpotensiivsete episoodide prognoosimisel kirurgilistel ning mittekirurgilistel patsientidel viidi läbi retrospektiivsed kliinilise hindamise uuringud.

13.1.10.1 Kirurgilised patsiendid

Tehtud on kaks uuringut, mis hindasid HPI diagnostilist võimekust kirurgiliste patsientide puhul. Esimene retrospektiivne kliinilise hindamise uuring, et hinnata HPI diagnostilist võimekust hüpotensiivsete ja mittehüpotensiivsete episoodide prognoosimisel, hõlmas 52 patsienti. Tabel 13-5 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 kliiniline hindamisuuring (hõlmas 204 patsienti) annab edasist tõendusmaterjali HPI diagnostilise võimekuse kohta hüpotensiivsete ja mittehüpotensiivsete episoodide prognoosimisel. Tabel 13-5 annab teavet patsiendi demograafiliste andmete kohta. Analüüsi kaasatud hüpotensiivse episoodi segmentide arv oli 1923 ja analüüsi kaasatud mittehüpotensiivse episoodi segmentide koguarv oli 3731.

Tabel 13-5 Patsiendi demograafilised andmed (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

Neid 52 kirurgilist patsienti võib jaotada veel kahte rühma: patsiendid, kes läbisid südameoperatsioonist erineva suure riskiga muu operatsiooni (n = 25, 48,1%), ja patsiendid, kes läbisid maksaoperatsiooni (n = 27, 51,9%).

204 kirurgilist patsienti võib jaotada veel kahte rühma: 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%).

Tabelis Tabel 13-9 on esitatud nende kliinilise hindamise uuringute tulemused.

13.1.10.2 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 mittekirurgilist patsienti. Tabel 13-6 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 mittekirurgilist patsienti saab edasi kategoriseerida allpool tabelis tabel 13-7 kirjeldatu kohaselt.

Teine retrospektiivne kliinilise hindamise uuring (hõlmas 228 patsienti) annab edasist tõendusmaterjali HPI diagnostilise võimekuse kohta hüpotensiivsete ja mittehüpotensiivsete episoodide prognoosimisel. Tabel 13-6 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 mittekirurgilist patsienti saab edasi kategoriseerida allpool tabelis tabel 13-8 kirjeldatu kohaselt.

Tabel 13-6 Patsiendi demograafilised andmed (mittekirurgilised patsiendid)

Kirjeldus	Valideerimine (N = 298)	Iseseisev (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 13-7 Mittekirurgiliste patsientide näitajad (N = 298)

Diagnoosimine	Patsientide arv	% kogu arvust
Diabeet	1	0,3
Nakkushaigus	1	0,3
Maksa	1	0,3
Aneurüsm	2	0,7
Mürk	2	0,7
Neerupuudulikkus	2	0,7
Insult	2	0,7
Hemorraagia	4	1,3
Teadmata	4	1,3
Muu	5	1,7
Kardiogeenne šokk	7	2,3
Infarkt	8	2,7
Respiratoorne/kopsu	8	2,7
Raske hüpovoleemia	8	2,7
Südame	12	4,0
Pärast maksaoperatsiooni	25	8,4
Septiline šokk	25	8,4
Pärast operatsiooni (südamega mitteseotud / maks)	46	15,4
Sepsis	65	21,8
Pärast südameoperatsiooni	70	23,5

Tabel 13-8 Mittekirurgiliste patsientide näitajad (N = 228)

Diagnoosimine	Patsientide arv	% kogu arvust
Südameveresoonkonna	67	29,5
Verejooks	24	10,5
Sepsis	19	8,3
Muu	60	26,2
Vähk	20	8,7
Respiratoorne	13	5,7
Ortopeediline	10	4,4
Neuro	3	1,3
Sooletrakti või maksa	12	5,4

Tabelis Tabel 13-10 on esitatud nende kliinilise hindamise uuringute tulemused.

13.1.10.3 Kliinilise valideerimisuuringu tulemused

Hüpotensiivset episoodi, nagu seda kirjeldatakse tabelites tabel 13-9 ja tabel 13-10, arvutatakse vähemalt 1-minutilise pikkusega segmendi tuvastamisel nii, et kõigi jaotise andmepunktide MAP on < 65 mm Hg. Episoodi (positiivne) andmepunkt valitakse proovina 5 minutit enne hüpotensiivset episoodi. Kui järjestikused hüpotensiooni episoodid esinevad vähem kui 5-minutiliste vahedega, määratletakse positiivne proov kui esimene proov vahetult pärast eelnevat hüpotensiooni episoodi.

Mittehüpotensiivne episood (vt tabel 13-9 ja tabel 13-10) arvutatakse, tuvastades andmepunktide segmendid viisil, kus iga segment on vähemalt 20 minuti kaugusel mis tahes hüpotensiivsest episoodist, ning kõigi selle segmendi andmepunktide MAP > 75 mm Hg. Iga mittehüpotensiivse episoodi segmendi kohta võetakse üks mitteepisoodi (negatiivne) andmepunkt.

Tabelites tabel 13-9 ja tabel 13-10 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 (positiivsed) koguarvu suhe, kusjuures positiivset defineeritakse kui andmepunkti, mis esineb maksimaalselt 5 minutit enne hüpotensiivset episoodi. Väärnegatiivne on mis tahes positiivne andmepunkt, mille HPI väärtus on lävest madalam.

Tabelis tabel 13-9 ja tabel 13-10 kirjeldatud tõeselt negatiivne on mis tahes negatiivne (mitte-episood) andmepunkt, mille HPI väärtus on valitud lävest madalam. Spetsiifilisus on tõeselt negatiivsete arvu ja mitteepisoodide (negatiivsed) koguarvu suhe, kusjuures negatiivne on määratletud kui andmepunkt, mis esineb vähemalt 20 minuti kaugusel ükskõik millisest hüpotensiivsest episoodist. Väärpositiivne on mis tahes negatiivne andmepunkt, mille HPI väärtus on lävest kõrgem või sellega võrdne.

Tabel 13-9 Kliinilise hindamise uuringud* (kirurgilised patsiendid)

Kliinilise hindamise uuring	HPI lävi	PPV [usaldusintervall]	NPV [usaldusintervall]	Spetsiifilisus (%) [95% usaldusintervall]	Tõeselt negatiivsete arv / mitteepisoodide arv	Tundlikkus (%) [95% usaldusintervall]	Tõeselt positiivsete arv / episoodide arv	AUC
(N = 52)	85	99,9 (= 886/887) [99,7; 100,0]	75,1 (= 520/692) [71,9; 78,4]	99,8 [99,4; 100,0]	520/521	83,7 [81,5; 86,0]	886/1058	0,95
(N = 204)	85	98,3 (=1265/1287) [97,6; 99,0]	84,9 (=3709/4367) [83,9; 86,0]	99,4 [99,2; 99,7]	3709/3731	65,8 [63,7; 67,9]	1265/1923	0,88

* Ettevõtte Edwards Lifesciences avaldamata andmed

Tabel 13-10 Kliinilise hindamise uuringud* (mittekirurgilised patsiendid)

Andmestik	HPI lävi	PPV (%) [95% usaldusintervall]	NPV (%) [95% usaldusintervall]	Spetsiifilisus (%) [95% usaldusintervall]	Tõeselt negatiivsete arv / mittee-pisoodide arv	Tundlikkus (%) [95% usaldusintervall]	Tõeselt positiivsete arv / episoodide arv	AUC
Valideerimine (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
Iseseisev (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

* Ettevõtte Edwards Lifesciences avaldamata andmed

Tabelis Tabel 13-11 on esitatud kliinilise hindamise uuringus osalevate kirurgiliste patsientide (N = 52) hüpotensiivse episoodi ilmnemise protsendi ja episoodini kuluva 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 esitatakse tabel 13-11 andmeid kirurgiliste patsientide kohta 15-minutilise ajavahemiku jooksul, tuginedes kliinilise hindamise uuringu (N = 52) andmetele. Analüüs viiakse läbi, 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 13-12 annab kliinilise hindamise uuringus osalevate mittekirurgiliste patsientide (N = 298) hüpotensiivse episoodi ilmnemise protsendi ja episoodini kuluva aja andmed antud HPI vahemiku korral. Neid andmeid esitatakse, kasutades ajavahemikke, mis on valitud selle põhjal, kui kiiresti hüpotensiivsed episoodid mittekirurgilistel patsientidel tavaliselt arenevad. Seetõttu esitatakse tabel 13-12 andmeid mittekirurgiliste patsientide kohta 120-minutilise ajavahemiku jooksul, tuginedes kliinilise hindamise uuringu (N = 298) andmetele. Analüüs viiakse läbi, 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 13-11 ja tabel 13-12 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 13-11 ja tabel 13-12.

Mittekirurgiliste patsientide hüpotensiivsetele sündmustele järgnevate HPI alarmide osakaal 30-minutilise ajaakna juures oli 86,3% [81,6%, 90,8%] valideerimisandmestiku puhul ja 85,5% [80,8%, 90,6%] sõltumatu andmestiku puhul. 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 13-11 ja tabel 13-12, on vaid üldiseks juhiseks ning ei pruugi olla representatiivne individuaalsete kogemuste korral. Enne ravi alustamist on soovitatav üle vaadata patsiendi hemodünaamika. Vt *Kliiniline rakendus* lk 204.

Tabel 13-11 Kliiniline valideerimine (kirurgilised patsiendid [N = 52])

HPI vahemik	Episoodi 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 13-12 Kliiniline valideerimine (mittekirurgilised patsiendid [N = 298])

HPI vahemik	Episoodi 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]

Tabel 13-12 Kliiniline valideerimine (mittekirurgilised patsiendid [N = 298]) (jätkub)

HPI vahemik	Episoodi sagedus (%)	Aeg episoodini minutites: Mediaan [10. protsentiil, 90. protsentiil]
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]

13.1.11 Kliinilised lisaandmed

13.1.11.1 Uuringu ülesehitus

Prospektne ühe ravirühmaga avatud mitmekeskuseline hüpotensiooni vältimise ja ravimise uuring patsientidel, kellel jälgitakse arteriaalrõhku 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 koguajaga, 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. Asukoha 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 13-13 ja tabel 13-14 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 haiglaselajatu 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 13-13 HPI prospektse subjekti valimise kriteeriumid

Kaasamiskriteeriumid	Väljajätmiskriteeriumid
1 Teadlik kirjalik nõusolek	1 Osalus teises (sekkuvas) uuringus
2 Vanus ≥ 18 aastat	2 Vastunäidustus invasiivsele vererõhu jälgimisele
3 ASA füüsiline olek 3 või 4	3 Patsient on rase ja/või imetav ema
4 Keskmise raskuse või suure riskiga mittekardiaalne operatsioon (näiteks ortopeediline, lüüsammas, uroloogiline ja üldkirurgia)	4 Erakorraline operatsioon
5 Plaanitud rõhu jälgimine arteriaalse toruga	5 Teadaolevalt kliiniliselt oluline südamesisene šunt
6 Üldanesteesia	6 Patsient, kelle operatsiooniaegne MAP-sihttarve on < 65 mmHg
7 Operatsiooni oodatav kestus ≥ 3 tunni alates indutseerimisest	7 Teadaolev aordistenoos klapi alaga $\leq 1,5$ cm ²
8 Paanitatav haiglaselajamine üleöö	8 Teadaolev keskmine või raske aordiklapi regurgitatsioon
	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 aordisene balloonpump (IABP) või vatsakese abiseade(seadmed)
	17 Patsiendi ületoomine intensiivraviosakonnast nõuab mitut vasoaktiivset ainet ja teadaolevat aktiivse sepsise diagnoosi

Tabel 13-14 MPOG ajaloolise kontrollpatsiendi valikukriteeriumid

Kaasamiskriteeriumid	Väljajätmiskriteeriumid
1 Hooldatakse asutuses, mis plaanib osalemist prospektis 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) ≥ 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

13.1.11.2 Patsientide demograafia

Tabel 13-15 ja tabel 13-16 annavad ülevaate saadaolevast patsiendidemograafia teabest prospektiivse kliinilise kohordi (HPI) ja ajaloolise kontrollkohordi (MPOG) jaoks, samuti HPI kohordi subjektide läbitud protseduuritüüpide kohta.

Tabel 13-15 Patsientide demograafia (MPOG-uuring)

Kirjeldus		HPI (ravikavatsus)	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
	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 $\pm$ SD	338,1 $\pm$ 145,4	363,6 $\pm$ 134,0	355,2 $\pm$ 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 $\geq$ 3 tunni.

** ASA II subjekt tuvastati protokollil hääbena, 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 13-16 Protseduuri tüüp (HPI)

Protseduur	% (n/N)
Lüüsimbakirurgia	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)
Gastrektomia	2,0 (9/460)

Tabel 13-16 Protseduuri tüüp (HPI) (jätkub)

Protseduur	% (n/N)
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)
Koletsüstektoomia	0,9 (4/460)
Reoperatiivne ortopeediline kirurgia	0,9 (4/460)
Splenektoomia	0,9 (4/460)
Bariaatriline kirurgia	0,4 (2/460)
Maksa transplantatsioon	0,4 (2/460)
Sigmoidektoomia	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 13-17 esitab kirurgiatüüpide võrdluse HPI ja MPOG-rühma kirurgiatüüpide kohta, nagu on määratud CPT-rühmituses.

Tabel 13-17 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 veresoon	39	7,4	0	0
Muud	40	7,6	1596	8,1

Märkus. IOH-kestus kirurgiatüübi alusel pole MPOG populatsiooni jaoks saadaval.

13.1.11.3 Uuringu tulemused

Tabel 13-18 esitab ROC-kõvera analüüsi tulemused kõigi HPI-subjektide kohta analüüsiks saadaolevate andmete alusel (N = 482). ROC-analüüs, mis on esitatud jaotises tabel 13-18, on identne analüüsiga, mis tehti kliinilise valideerimise uuringus, mida esitleti varem jaotistes tabel 13-9 ja tabel 13-10. Üksikasjaliku kirjelduse hüpotensiooni sündmuste, mittehüpotensiooni sündmuste, tundlikkuse ja spetsiifilisuse määratluste ning arvutuse kohta leiab jaotisest tabel 13-18, vt *Kliinilise valideerimisuuringu tulemused* lk 209.

Tabel 13-18 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 abitooriistana 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 arvutatud 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 13-19 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 13-19 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 operatsiooniajaga.

* 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 13-20.

Tabel 13-20 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 operatsioonikestusega	406	47,07	85,30	16,83	833,00	51,00
Kõik uuringusubjektid ≥ 3-tunnise operatsioonikestuse ja vähemalt ühe IOH episoodiga	293	65,23	94,36	32,00	832,00	62,67
Kõik uuringusubjektid < 3-tunnise operatsioonikestusega	51	40,89	58,94	12,33	291,00	71,33
Kõik uuringusubjektid < 3-tunnise operatsioonikestuse 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 13-21 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 13-21 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	--

Tabel 13-21 MAP-i tasandite kaupa stratifitseeritud tõhusus, HPI uuring vs. MPOG-i ajalooline kontroll (jätkub)

MAP-i väärtus	Statistika	HPI (subjekt = 406)	MPOG (subjekt = 22 109)	p-väärtus
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	--

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 lüvendiga subjektide ja sekkumise võrdluse sagedusmuster, mis tähendas, et HPI parameeter prognoosis hemodünaamilist ebastabiilsust (HPI > 85). Vt jaotist tabel 13-22. 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 13-22 Subjektide ja sekkumise juhtude sagedusmuster HPI lüvendiga

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	82,2	< 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	

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.

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 päevajooksul kogutud postoperatiivsetest AE-dest lõpetatud juhtumitega (CC) populatsiooni hulgas. Tabel 13-23 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 13-23 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 mittefataalne 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 13-24.

Tabel 13-24 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

13.1.11.4 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 hüpoteensiooni (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.

13.1.11.5 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.

13.1.12 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, Caliandro F, Grounds RM, Rhodes A. 2015. The Use of Pulse Pressure Variation and Stroke Volume Variation in Spontaneously Breathing Patients to Assess Dynamic Arterial Elastance and to Predict Arterial Pressure Response to Fluid Administration. *Anesth Analg* 2015; 120: 76–84.
- 6 Cannesson M, Le Manach Y, Hofer CK, Goarin JP, Lehot JJ, Vallet B, Tavernier B. Assessing the diagnostic accuracy of pulse pressure variations for the prediction of fluid responsiveness. A “gray zone” approach. *Anesthesiology* 2011; 115: 231–241.
- 7 Cannesson M, Musard H, Desebbe O, Boucau C, Simon R, Henaine R, Lehot JJ. The Ability of Stroke Volume Variations Obtained with Vigileo/FloTrac System to Monitor Fluid Responsiveness in Mechanically Ventilated. *Anesth Analg* 2009; 108: 513–517.
- 8 Pinsky MR. Protocolized Cardiovascular Management Based on Ventricular-arterial Coupling. In: *Functional Hemodynamic Monitoring. Update in Intensive Care and Emergency Medicine* (44). Springer-Verlag, Berlin, 2004; 381–395.
- 9 Sunagawa K, Maughan WL, Burkhoff D, Sagawa K. Left ventricular interaction with arterial load studied in isolated canine ventricle. *Am J Physiol, Heart Circ Physiol* 1983; 245: H773–H780.
- 10 Chantler PD, Lakatta EG, Najjar S. Arterial-ventricular coupling: mechanistic insights into cardiovascular performance at rest and during exercise. *J Appl Physiol* 2008; 105: 1342–1351.
- 11 Shah NJ, Mentz G, Kheterpal S. The incidence of intraoperative hypotension in moderate to high risk patients undergoing non-cardiac surgery: A retrospective multicenter observational analysis. *J Clin Anest.* 2020; 66: 109961.

- 12** Salmasi V, Maheshwari K, Yang D, Mascha EJ, Singh A, Sessler DI, Kurz A. Relationship between intraoperative hypotension, defined by either reduction from baseline or absolute thresholds, and acute kidney and myocardial injury after noncardiac surgery: A retrospective cohort analysis. *Anesthesiology*. 2017 Jan; 126(1): 47-65.

13.2 Täiustatud parameetri jälgimine

HemoSphere täiustatud jälgimise platvorm 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.

13.2.1 GDT jälgimine

13.2.1.1 Võtmeparameetri ja sihtmärgi valimine

- 1** Puudutage GDT jälgimisikooni  navigeerimisribal, et pääseda GDT menüü kuvale.



Joonis 13-8 GDT menüü kuva – võtmeparameetri valimine

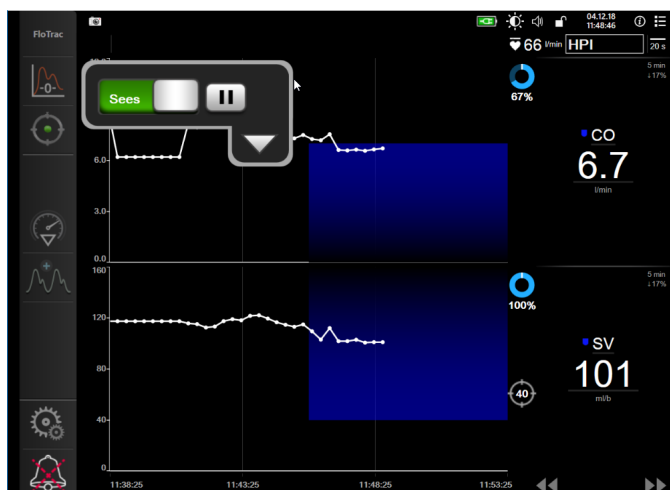
- 2** Puudutage **Parameeter/Siht** valimisikooni  ülemist poolt ja valige parameetripaneelilt soovitud parameeter. Jälgida saab kuni nelja võtmeparameetrit.

- 3 Puudutage **Parameeter/Siht** valimisikooni  alumist poolt, et sisestada klaviatuuril vahemiku väärtus. Valitud tehtemärk (<, ≤, > või ≥) ja väärtus tähistavad parameetri jälgimisel kasutatavat ülemist või alumist piiri. Puudutage sisestamisklahvi .



Joonis 13-9 GDT menüü kuva – sihtmärgi valimine

- 4 Puudutage valitud parameetrit, et asendada see mõne teise kasutatava parameetriga, või puudutage parameetri valimise paneelil suvandit **Puudub**, et eemaldada see jälgimiselt.
- 5 Puudutage vahekaarti **Hiljutised**, et vaadata ja valida parameetri/sihtmärgi sätteid eelmisest eesmärgistatud ravi (GDT) jälgimise seansist.
- 6 Puudutage eesmärgistatud ravi (GDT) jälgimise alustamiseks suvandit **OK**.



Joonis 13-10 GDT aktiivne jälgimine

13.2.1.2 Aktiivne GDT jälgimine

Aktiivse GDT jälgimise ajal on parameetri trendi graafikus sihtvahemikku jääv graafikuala varjutatud sinisega. Vt joonis 13-10, „GDT aktiivne jälgimine“, lk 224.



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 Time-In-Target. See on täiustatud parameetri jälgimise primaarne väljund. See on kuvatud ikooni **Time-In-Target** 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 13-25 määratleb kliinilise sihtmärgi indikaatorvärvid GDT jälgimise ajal.

Tabel 13-25 GDT sihtmärgi oleku indikaatorvärvid

Värv	Tähendus
Sinine	Jälgitud parameeter on praegu sihtmärgi konfigureeritud vahemikus.
Must	Jälgitud parameeter on praegu väljaspool sihtmärgi konfigureeritud vahemikku.
Punane	Jälgitav parameeter on praegu allpool alumise alarmi piiri või ülevalpool ülemise alarmi piiri.
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 eesmärgistatud ravi (GDT) jälgimise režiimis inaktiveerida mastaapide seadistamise hüpikmenüüst.

MÄRKUS Kui aktiivset eesmärgistatud ravi (GDT) jälgimist vaadatakse graafilise trendi ekraanilt, on parameetri valimise menüüd inaktiveeritud.

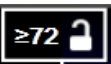
13.2.1.3 Ajalooline eesmärgistatud ravi

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 varasemate GDT-seansside vaatamiseks puudutage kerimisnuppe. Trendikuval kuvatavad protsendimuutused kujutavad protsentuaalset muutust kahe ajaloolise väärtuse vahel.



13.2.2 Südame löögimahu (SV) optimeerimine

Südame löögimahu optimeerimise režiimis valitakse eesmärgistatud ravi (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 võtmeparameetriks **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 äärsani ulatuv ala on varjutatud sinisena. 
- 7 Soovi korral puudutage nuppu Välju sihtmärgi valimisest , 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.

13.2.3 GDT aruande allalaadimine

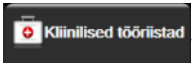
Andmete allalaadimise kuva võimaldab kasutajal eesmärgistatud ravi (GDT) aruandeid USB-draivile eksportida. Vt *Andmete allalaadimine* lk 133.

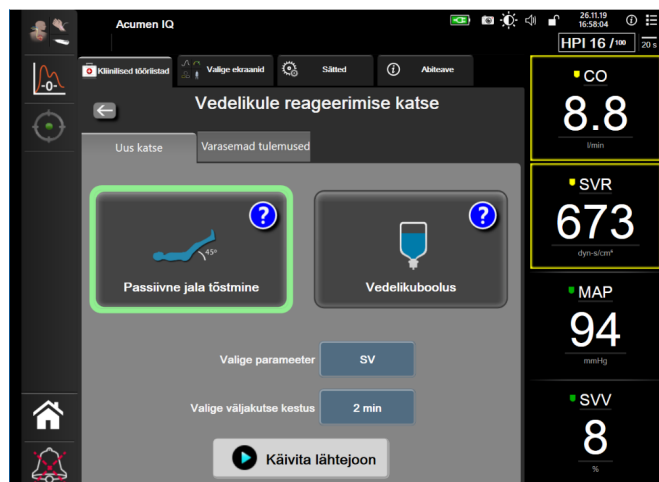
13.3 Vedelikule reageerimise katse

Vedelikule reageerimise katse (FRT) võimaldab arstidel hinnata eelkoormusele reageerimist.

Eelkoormusele reageerimist hinnatakse, jälgides muutusi parameetrites **SV**, **SVI**, **CO** või **CI** reaktsioonina vedeliku manustamisele (**Passiivne jalgade tõstmine** või **Vedelikuboolus**).

Katse käivitamiseks tehke järgmist:

- 1 Puudutage sätete ikooni  → **Kliinilised tööniistad** vahekaardil .

2 Puudutage nuppu **Vedelikule reageerimise katse**

Joonis 13-11 Vedelikule reageerimise katse – uue katse kuva

3 Puudutage vahekaardil **Uus katse** (vt joonis 13-11) soovitud katsetüüpi: **Passiivne jalgade tõstmine** või **Vedelikuboolus**.

Puudutage iga testi käivitamise kohta lühikese juhendi saamiseks küsimärgi sümbolit. Detailsete juhiste saamiseks järgige alltoodud punkte.

MÄRKUS Vedelikule reageerimise katse (VRK) tõlgendus korreleerub otseselt jälgitava parameetri reageerimisajaga. Jälgitud parameetrite reageerimisajad võivad kõikuda olenevalt jälgimisrežiimist ja neid määrab ühendatud tehnoloogia. VRK valitud parameetrite uuendamiskiirus põhineb väheinvasiivse režiimi puhul CO-keskmistamise ajast (vt tabel 6-4 lk 118).

13.3.1 Passiivne jalgade tõstmise katse

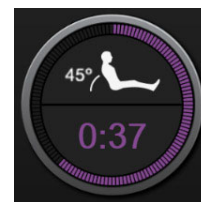


Passiivne jalgade tõstmine on tundlik mitteinvasiivne meetod patsiendi vedelikule reageerivuse hindamiseks. Selle testi jooksul simuleerib alakehast venoosse vere kandumine südamesse vedelike manustamist.

- 1 Puudutage ja tõstke esile suvand **Passiivne jalgade tõstmine** vahekaardil **Uus katse**. Vahekaardil **Uus katse** on kuvatud katse konfiguratsioonimenüü suvandid.
- 2 Valige analüüsitava **Parameeter**: **SV**, **SVI**, **CO** või **CI** (**Väheinvasiivse** jälgimisrežiimi nupp).
- 3 Valige **Väljakutse kestus**: **1 minut**, **1 minut 30 sekundit** või **2 minutit**.
- 4 Asetage patsient poollamavas asendisse. Puudutage algtaseme mõõtmise käivitamiseks nuppu **Alusta algtaset**.

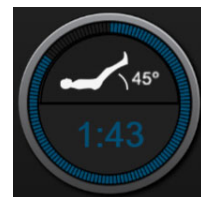
MÄRKUS Algtaseme väärtus tuletatakse mitme tulemuse keskmisest väärtusest. Veenduge, et patsient oleks mõõtmisperioodi jooksul liikumatult samas asendis.

- 5 Avaneb kuva **Algtaseme mõõtmise** valitud parameetri trendigraafikuga ja stardiloenduse taimeriga, kus kuvatakse algtaseme mõõtmiseni jäänud aega.



MÄRKUS Algtaseme mõõtmise tühistamiseks puudutage nuppu **TÜHISTA** ja pöörduge tagasi kuvale **Uus katse**.

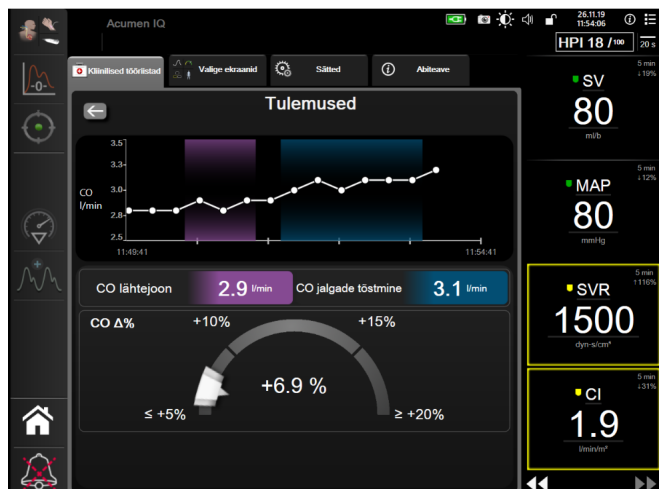
- 6 Algtaseme mõõtmise lõppedes ilmub algtaseme väärtus trendigraafiku allosas. Algtaseme väärtuse uuesti mõõtmiseks puudutage nuppu **TAASKÄIVITA**.
- 7 Toiminguga **Passiivse jalgade tõstmise mõõtmine** jätkamiseks asetage patsient selili ja puudutage nuppu **KÄIVITUS**. Tõstke patsiendi jalad passiivselt viie sekundi jooksul 45-kraadise nurga alla. Viie sekundi jooksul kuvatakse stardiloenduskella, mis näitab, kui palju aega on jäänud väljakutse mõõtmiseni.
- 8 Kuvatakse uus stardiloenduskell, mis alustab tööd valitud **Väljakutse kestuse** ajaga. Veenduge, et patsient oleks mõõtmisperioodi jooksul liikumatult.



MÄRKUS Enne piisaval arvul mõõtmiste tegemist võib nuppu **TÜHISTA** puudutada katse tühistamiseks. Kuvatakse kinnitamise hüpikaken. 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**.

- 9 Katse lõpus kuvatakse valitud **Parameetri** väärtuse muutus vastusena vedeliku manustamisele. Vt joonis 13-12. Teise katse tegemiseks puudutage naasmisikooni, põhijälgimiskuvale naasmiseks avakuvaikooni.



Joonis 13-12 Vedelikule reagerimise katse – tulemuste kuva

13.3.2 Vedelikubooluse katse

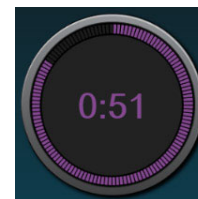
Vedelikubooluse katse on tundlik meetod patsiendi vedelikule reageerivuse hindamiseks. Testi jooksul manustatakse patsiendile vedelikuboolus ning eelkoormusele reageerimist võib hinnata, jälgides SV, SVI, CO või CI väärtust.



- 1 Puudutage ja tõstke esile **Vedelikuboolus** vahekaardil **Uus katse**. Vahekaardil **Uus katse** on kuvatud katse konfiguratsioonimenüü suvandid.
- 2 Valige analüüsitava **Parameeter**: **SV**, **SVI**, **CO** või **CI** (**Väheinvasiivse** jälgimisrežiimi nupp).
- 3 Valige **Väljakatse kestus**: **5 minutit**, **10 minutit** või **15 minutit**.
- 4 Puudutage algtaseme mõõtmise käivitamiseks nuppu **Alusta algtaset**.

MÄRKUS Algtaseme väärtus tuletatakse mitme tulemuse keskmisest väärtusest. Veenduge, et patsient oleks mõõtmisperioodi jooksul liikumatult samas asendis.

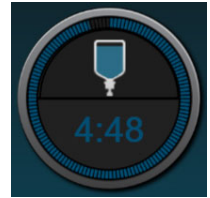
- 5 Avaneb kuva **Algtaseme mõõtmine** valitud parameetri trendigraafikuga ja stardiloenduse taimeriga, kus kuvatakse algtaseme mõõtmiseni jäänud aega.



MÄRKUS Algtaseme mõõtmise tühistamiseks puudutage nuppu **TÜHISTA** ja pöörduge tagasi kuvale **Uus katse**.

- 6 Algtaseme mõõtmise lõppedes ilmub algtaseme väärtus trendigraafiku allosas. Algtaseme väärtuse uuesti mõõtmiseks puudutage nuppu **TAASKÄIVITA**.

- 7 Toiminguga **Vedelikubooluse mõõtmine** jätkamiseks manustage vedelikuboolus ja puudutage booluse algamisel nuppu **KÄIVITUS**.
- 8 Kuvatakse uus stardiloenduskell, mis alustab tööd valitud **Väljakutse kestuse** ajaga. Veenduge, et patsient oleks mõõtmisperioodi jooksul liikumatult.



MÄRKUS Enne piisaval arvul mõõtmiste tegemist võib nuppu **TÜHISTA** puudutada katse tühistamiseks. Kuvatakse kinnitamise hüpikaken. 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**.

- 9 Katse lõpus kuvatakse valitud **Parameetri** väärtuse muutus vastusena vedeliku manustamisele. Vt joonis 13-12. Teise katse tegemiseks puudutage naasmisikooni, põhijälgimiskuvale naasmiseks avakuvaikooni.

13.3.3 Ajaloolised katse tulemused

Kasutaja saab varasemate katsete tulemusi vaadata vahekaardilt **Ajaloolised tulemused**. Kuvatakse praeguse patsiendi loend kõigist vedelikule reageerimise katsetest. Tõstke kerimisnuppude abil esile konkreetne katse ja puudutage katse kokkuvõtte kuvamiseks nuppu **Valimine**. Kuvatakse hüpikaken, milles on loetletud katse konfiguratsioonid, ajatempliga põhipunktid ja mõõdetud **Parameetri** väärtused.

Veaotsing

Sisukord

Ekraanil kuvatav abi	231
Monitori olekutuled	232
Ühendus rõhukaabliga	233
Suhtlus mooduli ForeSight Elite anduriga	234
Täiustatud monitori HemoSphere veateated	235
Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz veateated	239
Rõhukaabli veateated	245
Venoosse oksümeetria veateated	251
Koeoksümeetria veateated	253

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 63). Neid väljaandeid ajakohastatakse ja täiendatakse pidevalt käimasolevate tooteparanduste tõttu.

14.1 Ekraanil kuvatav abi

Peamisel abikuval saab kasutaja hankida abi täiustatud monitriplatvormi HemoSphere probleemide puhul. Rikked, häired ja hoiatused teavitavad kasutajat parameetri mõõtmisi mõjutavatest veatingimustest. Rikked on tehnilised alarmiseisundid, mis peatavad parameetri mõõtmise. Kategooria abikuva pakub üksikasjalikku abi rikete, hoiatuste ja häirete puhul ning veaotsingu jaoks.

- 1 Puudutage sätete ikooni .

- 2 Peamise abikuva avamiseks puudutage nuppu **Abiteave**.

- 3 Monitori **tarkvaraversioonide** ja monitori ning ühendatud tehnoloogia moodulite/kaablite seerianumbrite nägemiseks puudutage nuppu **Versioonid**.

VÕI

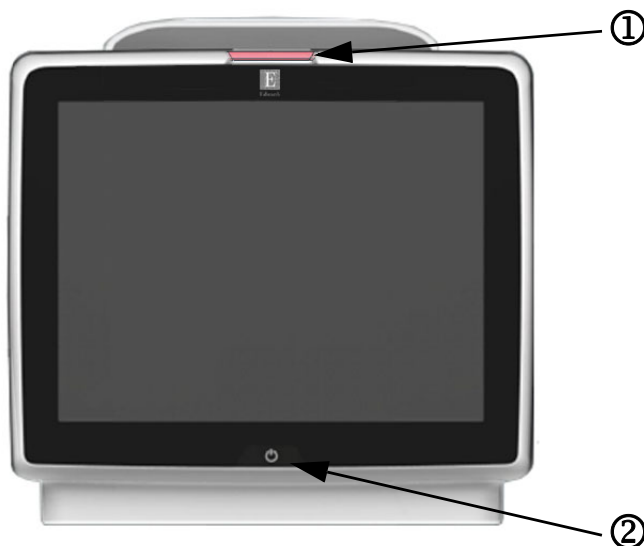
Puudutage kategooria abinuppu, mis vastab tehnoloogiale, mille jaoks abi vajate. **Jälgimine**, **Moodul Swan-Ganz**, **Rõhukaabel**, **Venoosne oksümeetria** või **Koeoksümeetria**.

- 4 Puudutage soovitud abiteavet teate tüübi alusel: **Vead**, **Häired**, **Hoiatused** või **Veaotsing**.
- 5 Ilmub uus kuva, mis hõlmab valitud teadete loendit.

- 6 Puudutage loendis olevat teadet või veatsingu üksust ja seejärel puudutage käsku **Vali**, 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.

14.2 Monitori olekutuled

Täiustatud monitoril HemoSphere on visuaalne alarminäidik, mis teavitab kasutajat alarmiseisunditest. Lisateavet keskmise ja kõrge prioriteediga füsioloogiliste alarmiseisundite kohta vt jaotisest *Alarmide prioriteetidid* lk 277. Monitori toitenupul on sisseehitatud valgusdiodid, mis näitab toite olekut pidevalt.



Joonis 14-1 Täiustatud monitori HemoSphere valgusdiodnäidikud

① visuaalne alarminäidik

② monitori toite olek

Tabel 14-1 Täiustatud monitori HemoSphere visuaalne alarminäidik

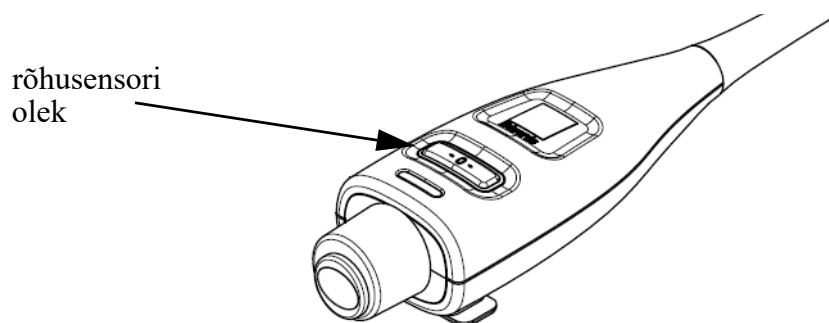
Alarmi olek	Värv	Tule käitumine	Soovituslik toiming
Kõrge prioriteediga füsioloogiline alarm	Punane	Vilgub SISSE/ VÄLJA	See füsioloogiline alarmiseisund nõuab kohest tähelepanu Vaadake konkreetset alarmiseisundit olekuribalt
Kõrge prioriteediga tehnilised rikked ja häired	Punane	Vilgub SISSE/ VÄLJA	See alarmiseisund vajab viivitamatut tähelepanu 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 kohest tähelepanu Vaadake konkreetset alarmiseisundit olekuribalt
Keskmise prioriteediga füsioloogiline alarm	Kollane	Vilgub SISSE/ VÄLJA	See alarmiseisund nõuab kohest tähelepanu Vaadake konkreetset alarmiseisundit olekuribalt
Madala prioriteediga tehniline alarm	Kollane	Põleb pidevalt	See füsioloogiline alarmiseisund ei nõua viivitamatut tähelepanu Vaadake konkreetset alarmiseisundit olekuribalt

Tabel 14-2 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

14.3 Ühendus rõhukaabliga

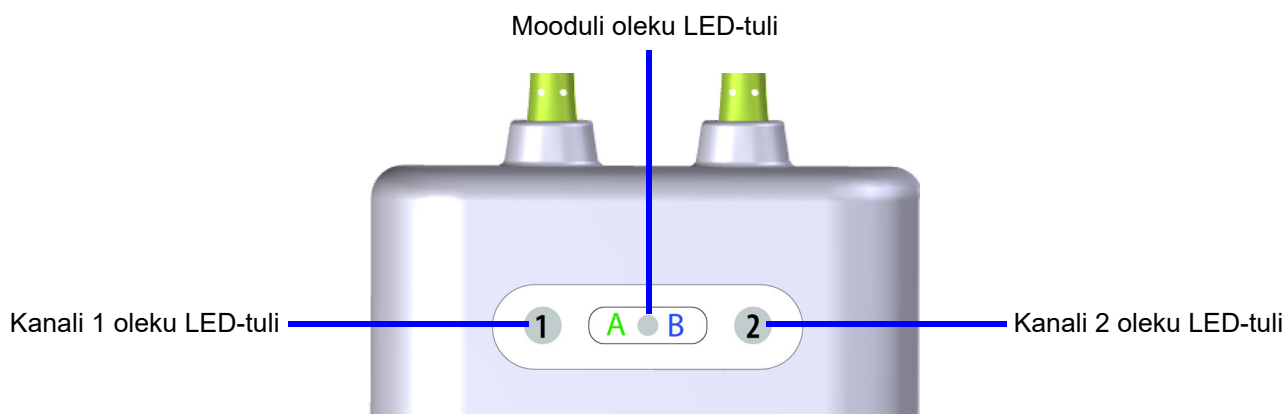
Rõhukaabli LED-tuli näitab rõhusensori või -anduri olekut.

**Joonis 14-2 Rõhukaabli LED-näidik****Tabel 14-3 Rõhukaabli ühendustuli**

Seisund	Värv	Tule käitumine	Soovitatav 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

14.4 Suhtlus mooduli ForeSight Elite anduriga

Koeoksümeetriamooduli ForeSight Elite LED-tuli näitab koeoksümeetri anduri kanalite olekut.



Joonis 14-3 Koeoksümeetriamooduli ForeSight Elite LED-märgutuled

Tabel 14-4 Mooduli ForeSight Elite side LED-tuli

LED-märgutuli	Värv	Täheendus
Kanali 1 olek	Valge	Ühtki andurit pole ühendatud
	Roheline	Andur on ühendatud
Kanali 2 olek	Valge	Ühtki andurit pole ühendatud
	Roheline	Andur on ühendatud
Mooduli olek	Roheline	Kanalid on seotud pordiga A koeoksümeetriamoodulil HemoSphere
	Sinine	Kanalid on seotud pordiga B koeoksümeetriamoodulil HemoSphere

ETTEVAATUST Kui mõni mooduli ForeSight Elite LED-tuledest ei sütti, ei tohi seda moodulit kasutada, kuni seda on hooldatud või see on välja vahetatud. Võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega. On oht, et kahjustatud osad võivad vähendada mooduli jõudlust.

14.5 Täiustatud monitori HemoSphere veateated

14.5.1 Süsteemi vead/häired

Tabel 14-5 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: 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: 1. kaabliport – tarkvara rike	Tekkinud on 1. kaabliporti sisestatud kaabli tarkvara rike	Võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega
Viga: 2. kaabliport – tarkvara rike	Tekkinud on 2. kaabliporti sisestatud kaabli tarkvara rike	Võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega
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: 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

Tabel 14-5 Süsteemi vead/häired (jätkub)

Teade	Võimalikud põhjused	Soovituslikud toimingud
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: 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
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: kaabliport <#>* – rõhukaabel on lahutatud	Rõhukaabel lahutati jälgimise ajal Rõhukaablit ei tuvastatud Rõhukaabli pistmiku tihvtid on paindunud või puuduvad	Veenduge, et rõhukaabel on ühendatud Veenduge, et rõhukaabli ja sensori/anduri vaheline ühendus on kindel Kontrollige, et rõhukaabli pistmiku tihvtid pole paindunud/puudu Lahutage rõhukaabel ja ühendage uuesti Proovige kasutada muud kaabliporti Probleemi püsimisel võtke ühendust 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 Kontrollige, et oksümeetriakaabli pistmiku tihvtid poleks paindunud/puudu
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
Viga: HIS-i ühenduvuse kadu	HL7 ühendus kadus Etherneti ühendus on nõrk Wi-Fi ühendus on nõrk	Kontrollige Etherneti ühendust Kontrollige Wi-Fi ühendust Probleemi püsimisel võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega
Viga: tuvastati teine CO rõhuandur	Tuvastati mitu CO-anduri ühendusega rõhukaablit	Ühendage üks rõhukaabli CO-anduritest lahti

Tabel 14-5 Süsteemi vead/häired (jätkub)

Teade	Võimalikud põhjused	Soovituslikud toimingud
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 valgusdiagnostikud 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 hooldus	Sisemise aku viga Aku ei suuda täielikult laetuna süsteemi piisavalt toita	Taaskäivitage süsteem Kui tõrge püsib, vahetage aku välja
Häire: traadita mooduli rike	Traadita moodulis tekkis sisemine riistvararike	Inaktiveerige traadita ühendus ja aktiveerige uuesti
Häire: rõhu edastamine ei ole aktiivne	Tuvastati uue patsiendimonitori rõhukanali ühendamine	Minge kuvale Nullimine ja lainekuju ning pärast patsiendimonitori nullimist puudutage rõhu edastamise nuppu (lainekuju ikooni) Ühendage väljundrõhkude kaabel lahti
* Märkus. <#> on pordi number. 1 või 2.		

14.5.2 Süsteemi hoiatused

Tabel 14-6 Täiustatud monitori HemoSphere hoiatused

Teade	Võimalikud põhjused	Soovituslikud toimingud
Aku vajab ettevalmistamist	Gaasimõõtur pole aku tegeliku laetuse olekuga sünkroonitud	Katkematu mõõtmise tagamiseks veenduge, et täiustatud monitor HemoSphere oleks ühendatud vooluvõrguga Valmistage aku ette järgmiselt (veenduge, et mõõtmine 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 hooldus	Toimus aku sisemine tõrge	Taaskäivitage süsteem Kui tõrge püsib, vahetage aku välja

14.5.3 Numbriklahvistiku vead

Tabel 14-7 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.

14.6 Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz veateated

14.6.1 CO vead/häired

Tabel 14-8 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 rindkere röntgenipildi tegemist õige asetuse hindamiseks Jätkake CO jälgimist, kui veretemperatuur on vahemiku piires
Viga: CO – südame väljutusmaht < 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 termilise filamendi halb ühendus Patsiendi CCO-kaabli tõrge Kateetri CO-viga Patsiendi CCO-kaabel on ühendatud kaabli testportidega	Kontrollige termilise filamendi ühenduse kindlust Veenduge, et kateetri/patsiendi CCO-kaabli termilise filamendi 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
Viga: CO – kontrollige kateetri ja kaabli ühendusi	Kateetri termilise filamendi ja termistori ühendusi ei tuvastatud Patsiendi CCO-kaabli tõrge	Kontrollige patsiendi CCO-kaabli ja kateetri ühendusi Katkestage termistori ja termilise filamendi ühendused ning kontrollige, kas esineb paindunud/puuduvaid tihvte Tehke patsiendi CCO-kaabli kontroll Vahetage patsiendi CCO-kaabel
Viga: CO – kontrollige termilise filamendi ühendust	Kateetri termilise filamendi ühendust ei tuvastatud Patsiendi CCO-kaabli tõrge Ühendatud kateeter pole Edwardsi CCO-kateeter	Veenduge, et kateetri termiline filament on patsiendi CCO-kaabliga kindlalt ühendatud Katkestage termilise filamendi ühendus ja kontrollige, kas esineb paindunud/puuduvaid tihvte Tehke patsiendi CCO-kaabli kontroll Vahetage patsiendi CCO-kaabel Kontrollige, et kateetriks on Edwardsi CCO-kateeter Kasutage booluse-CO-režiimi
Viga: CO – kontrollige termilise filamendi asendit	Vool termilise filamendi ümber võib olla vähenenud Termiline filament 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 on paigutatud vastavalt patsiendi pikkusele, kaalule ja sisestuskohale - Kaaluge rinna röntgenipildi tegemist õige asetuse hindamiseks Jätkake CO jälgimist

Tabel 14-8 Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz CO vead/häired (jätkub)

Teade	Võimalikud põhjused	Soovituslikud toimingud
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/puuduvaid 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 on 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
Viga: Moodul Swan-Ganz	Elektrikauteri häiring Sisemine süsteemitõrge	Elektrikauteri kasutamise ajaks lahutage patsiendi CCO-kaabel Lähtestamiseks eemaldage moodul ja sisestage see uuesti Probleemi püsimisel võtke ühendust Edwards tehnilise toega
Häire: CO – signaali kohandamine – jätkub	Tuvastati kopsuarteri veretemperatuuri suur varieerumine Järjestikuse kompressiooniseadme häiring Kateetri termiline filament pole õiges asendis	Andke monitorile CO 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 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 kompressiooniseade ajutiselt haigla protseduuri järgi välja

* Need on lukustuse vead. Puudutage vaigistusikooni vaigistamiseks. Kustutamiseks taaskäivitage jälgimine.

14.6.2 EDV ja SV vead/häired

Tabel 14-9 Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz EDV ja SV vead/häired

Teade	Võimalikud põhjused	Soovitused 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 piiresse 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 piiresse Valige südame löögisageduse trigerite maksimeerimiseks sobiv elektrodikonfiguratsioon Kontrollige kindlat kaabliühendust täiustatud monitori HemoSphere ja palatimonitori vahel Vahetage EKG liidesekaabel
Häire: EDV – signaali kohandamine – jätkub	Patsiendi hingamismuster võib olla muutunud Järjestikuse kompressiooniseadme häiring Kateetri termiline filament 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 on vahemiku piires Valige südame löögisageduse trigerite maksimeerimiseks sobiv elektrodikonfiguratsioon Kontrollige kaabliühenduse kindlust täiustatud monitori HemoSphere ja palatimonitori vahel Vahetage EKG liidesekaabel

14.6.3 iCO vead/häired

Tabel 14-10 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 tihvtid pole paindunud ega puudu Vahetage süstelahuse temperatuurisond Vahetage patsiendi CCO-kaabel
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 vastavalt patsiendi pikkusele, kaalule 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	Rohkem kui 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 pöörduv 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 on paigutatud vastavalt patsiendi pikkusele, kaalule ja sisestuskohale • kaaluge rinna röntgenipildi tegemist õige asetuse hindamiseks Veenduge, et süstelahuse port asub väljaspool sisestuskanüüli Kasutage külmutatud süstelahust ja/või süstelahuse mahtu 10 ml suurema termilise signaali tekitamiseks

Tabel 14-10 Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz iCO vead/häired (jätkub)

Teade	Võimalikud põhjused	Soovituslikud toimingud
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 on 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 vere temperatuurist üle 8 °C Süstelahuse temperatuurisondi tõrge Patsiendi CCO-kaabli tõrge	Kasutage jahedamat süstelahust Vahetage süstelahuse temperatuurisond Vahetage patsiendi CCO-kaabel

14.6.4 SVR-i vead/häired**Tabel 14-11 Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz SVR-i vead/häired**

Teade	Võimalikud põhjused	Soovituslikud toimingud
Häire: SVR – alluvrõhkude signaali kadu	Monitori HemoSphere analoogsisendi port ei ole MAP ja CVP jaoks konfigureeritud Ei tuvastatud analoogsisendi liidesekaabli ühendust Ebatäpne sisendsignaal Välise monitori tõrge	Veenduge, et täiustatud monitori HemoSphere pingevahemik ja miinimumpinge/maksimumpinge oleks välise monitori jaoks õigesti seatud Kontrollige kindlat kaabliühendust monitori HemoSphere ja palatimonitori vahel Veenduge, et patsiendi pikkus/kaal oleksid õigesti sisestatud ja kehapindala (BSA) mõõtühikud oleksid õiged Kontrollige signaali välise monitori analoogväljundseadmel Vajaduse korral vahetage välisseadme moodul
Häire: SVR – konfigureerige analoogsisendid SVR-i jälgimiseks	Monitori HemoSphere analoogsisendi pordid ei ole MAP- ja CVP-signaalide vastuvõtmiseks konfigureeritud	Kasutage analoogsisendi sätete kuva, et konfigureerida analoogsisendi 1. ja 2. port välise monitori MAP- ja CVP-signaalide väljundi jaoks

14.6.5 Üldine veatsing**Tabel 14-12 Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz üldine veatsing**

Teade	Võimalikud põhjused	Soovituslikud toimingud
Ühendage CO jälgimiseks monitori HemoSphere moodul Swan-Ganz	Ühendust monitori HemoSphere mooduliga Swan-Ganz ei tuvastatud	Sisestage monitori HemoSphere moodul Swan-Ganz monitori 1. või 2. pesa 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

Tabel 14-12 Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz üldine veatsing (jätkub)

Teade	Võimalikud põhjused	Soovituslikud toimingud
Ühendage termofilament CO jälgimiseks	Patsiendi CCO-kaabli ja kateetri termofilamendi vahelist ühendust ei tuvastatud Patsiendi CCO-kaabli tõrge Ühendatud kateeter ei ole ettevõtte Edwards CCO-kateeter	Veenduge, et kateetri terminiline filament oleks patsiendi CCO-kaabliga kindlalt ühendatud Lahutage terminilise filamendi 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 süstelahuse sond iCO jälgimiseks	Ühendust patsiendi CCO-kaabli ja süstelahuse temperatuurisondi vahel 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
Ühendage analoogsisendid SVR-i jälgimiseks	Analoogsisendi liidesekaabli ühendust ei tuvastatud	Veenduge, et kaabliühendus jälgimisplatvormi ja palatimonitori vahel oleks kindel Kontrollige signaali välise monitori analoogväljundseadmel
Konfigureerige analoogsisendid SVR-i jälgimiseks	Monitori HemoSphere analoogsisendi pordid ei ole MAP- ja CVP-signaalide vastuvõtmiseks konfigureeritud	Kasutage analoogsisendi sätete kuva, et konfigureerida analoogsisendi 1. ja 2. port välise monitori MAP- ja CVP-signaalide väljundi jaoks
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
CI > CO	Patsiendi vale BSA BSA < 1	Kinnitage patsiendi pikkuse ja kaalu mõõtühikud ning väärtused
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 terminilise 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 HRavg (Keskmise 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 signaaliväljundit välisest jälgimisseadmest Oodake, kuni patsiendi südamelöögisagedus stabiliseerub Vahetage EKG liidesekaabel
MAP ja CVP kuvamine täiustatud monitoriga HemoSphere ≠ väline monitor	Täiustatud jälgimisplatvorm HemoSphere on vääralt konfigureeritud Ebatäpne sisendsignaal Välise monitori tõrge	Veenduge, et pingevahemik ja miinimumpinge/ maksimumpinge oleks täiustatud monitoril HemoSphere välise monitori jaoks õigesti seatud Veenduge, et analoogsisendpordi pingeväärtuste 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

14.7 Rõhukaabli veateated

14.7.1 Rõhukaabli üldised vead/häired

Tabel 14-13 Monitori HemoSphere rõhukaabli üldised vead/häired

Teade	Võimalikud põhjused	Soovituslikud toimingud
Viga: 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 Edwards tehnilise toega
Viga: kaabliport <#>* – rõhuandur	Kaabli või anduri tõrge Andur on kahjustunud või vigane	Lahutage andur ja kontrollige, kas pole paindunud/ puuduvaid kontakte Vahetage rõhuandur välja Vahetage rõhukaabel välja Probleemi püsimisel võtke ühendust Edwards tehnilise toega
Viga: kaabliport <#>* – rõhuandur on lahutatud	Rõhuandur lahutati jälgimise ajal Kaabliühendusi ei tuvastatud Edwards rõhukaabli või anduri tõrge Sisemine süsteemitõrge	Kontrollige kateetri ühendust Kontrollige rõhukaablit ja andurit ning kas pole puuduvaid tihvte Vahetage Edwards rõhukaabel välja Vahetage Edwards CO-/rõhuandur välja Probleemi püsimisel võtke ühendust Edwards tehnilise toega
Viga: kaabliport <#>* – ühildumatu rõhuandur	Tuvastati mitte Edwards andur Kaabli või anduri tõrge Sisemine süsteemitõrge	Veenduge, et kasutatakse Edwards rõhuandurit Lahutage andur ja kontrollige, kas pole paindunud/ puuduvaid kontakte Vahetage rõhuandur välja Vahetage rõhukaabel välja Probleemi püsimisel võtke ühendust Edwards tehnilise toega
Viga: kaabli port <#>* – rõhu lainekuju pole stabiilne	Arteriaalne lainekuju pole CO õigeks mõõtmiseks piisav Rõhu jälgimise joone terviklikkus on rikutud Süstoolne rõhk on liiga kõrge või diastoolne rõhk on liiga madal Vedelikuvoolikut loputatakse	Hinnake ettevõtte Edwards CO-süsteemi alates patsiendist kuni rõhukotini Kontrollige arteriaalset lainekuju raske hüpotensiooni, raske hüpertensiooni ja liikumisartefaktide suhtes Veenduge, et arteriaalne kateeter pole keerdunud ega ummistunud Veenduge, et kõik arteriaalse rõhu liinid on avatud ja korkkraanid nõuetekohaselt paigutatud Veenduge, et ettevõtte Edwards CO-andur on joondatud patsiendi flebostaatilise teljega Anduri nullimiseks nullige ettevõtte Edwards CO-andur täiustatud monitoril HemoSphere ja veenduge rõhukaabli ühenduse õigsuses Veenduge, et rõhukott on täidetud ja loputuskott vähemalt ¼ ulatuses täis Tehke ruutlainetest, et hinnata ettevõtte Edwards pideva CO-süsteemi sagedusvastust Lahutage rõhukaabel ja ühendage uuesti
Häire: kaabliport <#>* – vabastage rõhukaabli nullimisnupp	Rõhukaabli nullimisnupp on üle 10 sekundi all hoitud Rõhukaabli tõrge	Vabastage rõhukaabli nullimisnupp Veenduge, et nupp vabaneb õigesti Vahetage rõhukaabel välja

* Märkus: <#> on pordi number: 1 või 2.

14.7.2 CO vead/häired

Tabel 14-14 Monitori HemoSphere rõhukaabli CO vead/häired

Teade	Võimalikud põhjused	Soovitused toimingud
Viga: CO – kontrollige arteriaalset lainekuju	Arteriaalne lainekuju pole CO õigeks mõõtmiseks piisav. Nõrga rõhuga lainekuju pikema aja jooksul Rõhu jälgimise joone terviklikkus on rikutud Süstoolne rõhk on liiga kõrge või diastoolne rõhk liiga madal	Hinnake Edwards pidevat CO-süsteemi alates patsiendist kuni rõhukotini Kontrollige arteriaalset lainekuju raske hüpotensiooni, raske hüpertensiooni ja liikumisartefaktide suhtes Veenduge, et arteriaalne kateeter pole keerdunud ega ummistunud Veenduge, et kõik arteriaalse rõhu liinid on avatud ja korkkraanid nõuetekohaselt paigutatud Veenduge, et Edwards CO andur on joondatud patsiendi flebostaatilise teljega Anduri nullimiseks nullige Edwards CO andur täiustatud monitoril HemoSphere ja veenduge rõhukaabli ühenduse õigsuses Veenduge, et rõhukott on täidetud ja loputuskott vähemalt ¼ ulatuses täis Tehke ruutlainetest, et hinnata Edwards pideva CO-süsteemi sagedusvastust
Viga: CO – arteriaalne lainekuju on rikutud	Edwards rõhukaabli või anduri tõrge Sisemine süsteemitõrge Patsiendi seisundi tulemuseks on madal pulsirõhk Rõhu jälgimise joone terviklikkus on rikutud CO-andur ei ole joondatud patsiendi flebostaatilise teljega	Hinnake Edwards CO-süsteemi alates patsiendist kuni rõhukotini Kontrollige arteriaalset lainekuju raske hüpotensiooni, raske hüpertensiooni ja liikumisartefaktide suhtes Veenduge, et arteriaalne kateeter pole keerdunud ega ummistunud Veenduge, et kõik arteriaalse rõhu liinid on avatud ja korkkraanid nõuetekohaselt paigutatud Veenduge, et Edwards CO andur on joondatud patsiendi flebostaatilise teljega Anduri nullimiseks nullige ettevõtte Edwards CO andur täiustatud monitoril HemoSphere ja veenduge rõhukaabli ühenduse õigsuses Veenduge, et rõhukott on täidetud ja loputuskott vähemalt ¼ ulatuses täis Tehke ruutlainetest, et hinnata Edwards CO-süsteemi sagedusvastust Kontrollige Edwards rõhukaablit ja andurit ning kontrollige, kas pole puuduvaid tihvte Vahetage Edwards rõhukaabel välja Vahetage Edwards CO-andur välja Probleemi püsimisel võtke ühendust Edwards tehnilise toega
Viga: CO – arteriaalse rõhu ühendus lahutatud	Arteriaalne rõhk on madal ja mittepulseeriv Arteriaalne kateeter on lahutatud Kaabliühendusi ei tuvastatud Edwards rõhukaabli või CO-anduri tõrge Sisemine süsteemitõrge	Kontrollige arteriaalse kateetri ühendust Kontrollige Edwards rõhukaablit ja CO andurit ning kontrollige, kas pole puuduvaid tihvte Vahetage Edwards rõhukaabel välja Vahetage Edwards CO-andur välja Probleemi püsimisel võtke ühendust Edwards tehnilise toega

Tabel 14-14 Monitori HemoSphere rõhukaabli CO vead/häired (jätkub)

Teade	Võimalikud põhjused	Soovituslikud toimingud
Häire: CO – ebastabiilne arteriaalse rõhu signaal	Arteriaalne lainekuju pole CO õigeks mõõtmiseks piisav Arteriaalse rõhu jälgimise joone terviklikkus on rikutud Süstoolne rõhk on liiga kõrge või diastoolne rõhk liiga madal	Hinnake ettevõtte Edwards pidevat CO-süsteemi alates patsiendist kuni rõhukotini Kontrollige arteriaalset lainekuju raske hüpotensiooni, raske hüpertensiooni ja liikumisartefaktide suhtes Veenduge, et arteriaalne kateeter pole keerdunud ega ummistunud Veenduge, et kõik arteriaalse rõhu liinid on avatud ja korkkraanid nõuetekohaselt paigutatud Veenduge, et ettevõtte Edwards CO andur on joondatud patsiendi flebostaatilise teljega Anduri nullimiseks nullige ettevõtte Edwards CO andur täiustatud monitoril HemoSphere ja veenduge rõhukaabli ühenduse õigsuses Veenduge, et rõhukott on täidetud ja loputuskott vähemalt ¼ ulatuses täis Tehke ruutlainetest, et hinnata ettevõtte Edwards pideva CO-süsteemi sagedusvastust
Häire: CO – pulsirõhk madal	Rõhu jälgimise joone terviklikkus on rikutud Patsiendi seisundi tulemus on madal pulsirõhk	Hinnake Edwards CO-süsteemi alates patsiendist kuni rõhukotini Kontrollige arteriaalset lainekuju raske hüpotensiooni, raske hüpertensiooni ja liikumisartefaktide suhtes Veenduge, et arteriaalne kateeter pole keerdunud ega ummistunud Veenduge, et kõik arteriaalse rõhu liinid on avatud ja korkkraanid nõuetekohaselt paigutatud Veenduge, et Edwards CO-andur on joondatud patsiendi flebostaatilise teljega Anduri nullimiseks nullige Edwards CO andur täiustatud monitoril HemoSphere ja veenduge rõhukaabli ühenduse õigsuses Veenduge, et rõhukott on täidetud ja loputuskott vähemalt ¼ ulatuses täis Tehke ruutlainetest, et hinnata Edwards CO-süsteemi sagedusvastust
Häire: CO – rõhu lainekuju pole stabiilne	Arteriaalne lainekuju pole CO õigeks mõõtmiseks piisav Rõhu jälgimise joone terviklikkus on rikutud Süstoolne rõhk on liiga kõrge või diastoolne rõhk liiga madal Vedelikuvoolikut loputatakse	Hinnake Edwards pidevat CO-süsteemi alates patsiendist kuni rõhukotini Kontrollige arteriaalset lainekuju raske hüpotensiooni, raske hüpertensiooni ja liikumisartefaktide suhtes Veenduge, et arteriaalne kateeter pole keerdunud ega ummistunud Veenduge, et kõik arteriaalse rõhu liinid on avatud ja korkkraanid nõuetekohaselt paigutatud Veenduge, et Edwards CO andur on joondatud patsiendi flebostaatilise teljega Anduri nullimiseks nullige Edwards CO andur täiustatud monitoril HemoSphere ja veenduge rõhukaabli ühenduse õigsuses Veenduge, et rõhukott on täidetud ja loputuskott vähemalt ¼ ulatuses täis Tehke ruutlainetest, et hinnata Edwards pideva CO-süsteemi sagedusvastust

14.7.3 SVR-i vead/häired

Tabel 14-15 Monitori HemoSphere rõhukaabli SVR-i vead/häired

Teade	Võimalikud põhjused	Soovitused toimingud
Häire: SVR – alluva CVP rõhusignaali kadu	Täiustatud monitori HemoSphere analoogsisendi port ei ole CVP vastuvõtmiseks konfigureeritud Ei tuvastatud analoogsisendi liidesekaabli ühendust Ebatäpne sisendsignaal Välise monitori tõrge	Veenduge, et täiustatud monitori HemoSphere pingevahemik ja miinimumpinge/maksimumpinge oleks välise monitori jaoks õigesti seatud Kontrollige kindlat kaabliühendust 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 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

14.7.4 MAP vead/häired

Tabel 14-16 Monitori HemoSphere rõhukaabli MAP vead/häired

Teade	Võimalikud põhjused	Soovitused toimingud
Viga: MAP – arteriaalne rõhk on lahti ühendatud	Arteriaalne rõhk on madal ja mittepulseeriv Arteriaalne kateeter on lahutatud Kaabliühendusi ei tuvastatud Edwards rõhukaabli või anduri TruWave tõrge Sisemine süsteemitõrge	Kontrollige arteriaalse kateetri ühendust Kontrollige rõhukaabli ja anduri vahelist ühendust ning kas pole puuduvaid tihvte Vahetage rõhukaabel välja Vahetage rõhuandur välja Probleemi püsimisel võtke ühendust Edwards tehnilise toega
Viga: MAP – rikutud lainekuju	Edwardsi rõhukaabli või anduri tõrge Sisemine süsteemitõrge Patsiendi seisundi tulemuseks on madal pulsirõhk Rõhu jälgimise joone terviklikkus on rikutud CO-andur ei ole joondatud patsiendi flebostaatilise teljega	Hinnake Edwardsi CO-süsteemi alates patsiendist kuni rõhukotini Kontrollige arteriaalset lainekuju raske hüpotensiooni, raske hüpertensiooni ja liikumisartefaktide suhtes Veenduge, et arteriaalne kateeter pole keerdunud ega ummistunud Veenduge, et kõik arteriaalse rõhu liinid on avatud ja korkkraanid nõuetekohaselt paigutatud Veenduge, et Edwardsi CO-andur on joondatud patsiendi flebostaatilise teljega Anduri nullimiseks nullige Edwardsi CO-andur täiustatud monitoril HemoSphere ja veenduge rõhukaabli ühenduse õigsuses Veenduge, et rõhukott on täidetud ja loputuskott vähemalt ¼ ulatuses täis Tehke ruutlainetest, et hinnata Edwardsi CO-süsteemi sagedusvastust Kontrollige Edwardsi rõhukaablit ja andurit ning kontrollige, kas pole puuduvaid tihvte Vahetage Edwardsi rõhukaabel välja Vahetage Edwardsi CO-andur välja Probleemi püsimisel võtke ühendust Edwardsi tehnilise toega

Tabel 14-16 Monitori HemoSphere rõhukaabli MAP vead/häired (jätkub)

Teade	Võimalikud põhjused	Soovituslikud toimingud
Häire: MAP – 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 rõhu jälgimise süsteemi, alates patsiendist kuni rõhukotini Kontrollige arteriaalset lainekuju raske hüpotensiooni, raske hüpertensiooni ja liikumisartefaktide suhtes Veenduge, et arteriaalne kateeter pole keerdunud ega ummistunud Veenduge, et kõik arteriaalse rõhu liinid on avatud ja korkkraanid nõuetekohaselt paigutatud Veenduge, et ettevõtte Edwards rõhusensor/-andur on joondatud patsiendi flebostaatilise teljega Nullige ettevõtte Edwards rõhusensor/-andur täiustatud monitoril HemoSphere ja kontrollige rõhukaabli ühendust Veenduge, et rõhukott on täidetud ja loputuskott vähemalt ¼ ulatuses täis Tehke ruutlainetest, et hinnata ettevõtte Edwards rõhu jälgimise süsteemi sageduse vastust

14.7.5 Üldine veatsing

Tabel 14-17 Monitori HemoSphere rõhukaabli üldine tõrkeotsing

Teade	Võimalikud põhjused	Soovitused 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 võtmeperameeter Rõhukaabli ja CO rõhuanduri vahelist ühendust ei tuvastatud Ühendatud on vale tüüpi rõhuandur	Kontrollige rõhukaabli ja kateetri vahelist ühendust Veenduge, et ühendatud rõhuandur on ette nähtud CO jälgimiseks Lahutage rõhukaabel ja kontrollige, kas pole puuduvaid tihvte Vahetage Edwards CO-andur välja Vahetage rõhukaabel välja
Ühendage rõhuandur arteriaalse rõhu jälgimiseks	Konfigureeritud on arteriaalsest rõhust olenev võtmeperameeter Rõhukaabli ja arteriaalse rõhu anduri vahelist ühendust ei tuvastatud	Kontrollige rõhukaabli ja kateetri vahelist ühendust Lahutage rõhukaabel ja kontrollige, kas pole puuduvaid tihvte Vahetage Edwards rõhuandur välja Vahetage rõhukaabel välja
Ühendage rõhuandur kopsuarteri rõhu jälgimiseks	MPAP on konfigureeritud võtmeperameetrina Rõhukaabli ja kopsuarteri rõhu anduri vahelist ühendust ei tuvastatud	Kontrollige rõhukaabli ja kateetri vahelist ühendust Lahutage rõhukaabel ja kontrollige, kas pole puuduvaid tihvte Vahetage Edwards rõhuandur välja Vahetage rõhukaabel välja
Ühendage rõhuandur CVP jälgimiseks	CVP on konfigureeritud võtmeperameetrina Rõhukaabli ja tsentraalvenoosse rõhu anduri vahelist ühendust ei tuvastatud	Kontrollige rõhukaabli ja kateetri vahelist ühendust Lahutage rõhukaabel ja kontrollige, kas pole puuduvaid tihvte Vahetage Edwards rõhuandur välja Vahetage rõhukaabel välja
Nullige arteriaalne rõhk 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	Tsentraalvenoosse rõhu signaali ei nullitud enne jälgimise alustamist	Rõhu nullimiseks puudutage ikooni „Nullimine ja lainekuju“ navigeerimisribal või kliiniliste toimingute menüüs
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

14.8 Venosse oksümeetria veateated

14.8.1 Venosse oksümeetria vead/häired

Tabel 14-18 Venosse oksümeetria vead/häired

Teade	Võimalikud põhjused	Soovituslikud toimingud
Viga: venoosne 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 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: venoosne 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: venoosne 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: venoosne oksümeetria – sisendsignaal 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: venoosne 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
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

Tabel 14-18 Venosse oksümeetria vead/häired (jätkub)

Teade	Võimalikud põhjused	Soovituslikud toimingud
Häire: venosse oksümeetria – halb signaali kvaliteet	Madal verevool kateetri otsakus või kateetri otsak on vastu anuma seina Oluline muutatus HGB/Hct väärtustes Kateetri otsak on ummistunud Kateeter on keerdunud või kahjustatud Kateeter ei ole 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 (SvO₂ korral kontrollige kateetri õiget asendit kopsuarteris) järgmiselt: • Veenduge, et kiilurõhu-ballooni täitemaht oleks 1,25–1,50 ml (ainult SvO₂ korral) • Veenduge, et kateeter oleks paigutatud vastavalt patsiendi pikkusele, kaalule ja sisestuskohale • Kaaluge rinna röntgenipildi tegemist õige asetuse hindamiseks Aspireerige ja seejärel loputage distaalset luumenit haigla protokoll järgi Värskendage HGB/Hct väärtusi värskendamis-funktsiooni abil Kontrollige kateetrit keerdude suhtes ja kalibreerige uuesti Võimalike kahjustuste korral asendage kateeter ja kalibreerige uuesti Veenduge, et kateeter oleks ühendatud oksümeetriakaabliga

14.8.2 Venosse oksümeetria hoiatused

Tabel 14-19 Venosse oksümeetria hoiatused

Teade	Võimalikud põhjused	Soovituslikud toimingud
<i>In vitro</i> kalibreerimise viga	Halb oksümeetriakaabli ja kateetri ScvO₂/SvO₂ ühendu 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 <i>in vivo</i> kalibreerimine
Hoiatus: Ebastabiilne signaal	Muudetakse ScvO ₂ /SvO ₂ , HGB/Hct-d või ebatavalisi hemodünaamilisi väärtusi	Stabiliseerige patsient haigla protokoll järgi ja tehke <i>in vivo</i> 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 luumenit haigla protokoll järgi. Kontrollige kateetri õiget asendit (SvO₂ korral kontrollige kateetri õiget asendit kopsuarteris) järgmiselt. • veenduge, et kiilurõhu-ballooni täitemaht oleks 1,25–1,50 ml (ainult SvO₂ korral) • kinnitage kateetri õige asetus patsiendi pikkuse, kaalu ja sisestuskoha järgi • kaaluge rinna röntgenipildi tegemist õige asetuse hindamiseks Tehke <i>in vivo</i> kalibratsioon.

14.8.3 Venosne oskümeetria üldine veatsing

Tabel 14-20 Venosne oskümeetria üldine veatsing

Teade	Võimalikud põhjused	Soovituslikud toimingud
Oksümeetriakaabel pole kalibreeritud – kalibreerimiseks valige suvand Venosne oskümeetria	Oksümeetriakaablit pole kalibreeritud (<i>in vivo</i> ega <i>in vitro</i>) Funktsiooni Venosne oskümeetria andmete taaslaadimist ei sooritatud Oksümeetriakaabli tõrge	Tehke <i>in-vitro</i> kalibreerimine Tehke <i>in-vivo</i> 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 <i>in vivo</i> kalibratsioon Sünkroniseerige kuupäev ja kellaaeg kõikides Edwardsi monitorides
Ühendage oksümeetriakaabel venosse oksümeetria jälgimiseks	Ei tuvastatud oksümeetriakaabli ühendust täiustatud HemoSphere monitoriga Oksümeetriakaabli pistmiku tihvtid on paindunud või puuduvad	Veenduge, et oksümeetriakaabel oleks kindlalt ühendatud Veenduge, et oksümeetriakaabli pistmiku tihvtid poleks paindunud/puudu

14.9 Koeoksümeetria veateated

14.9.1 Koeoksümeetria vead/häired

Tabel 14-21 Koeoksümeetria vead/häired

Teade	Võimalikud põhjused	Soovituslikud toimingud
Viga: Teine koeoksümeetria-moodul ühendatud	Tuvastati mitu koeoksümeetriamooduli ühendust	Eemaldage monitori pesadest üks koeoksümeetriamoodulitest
Viga: StO ₂ – koeoksümeetria-moodul puudub	HemoSphere koeoksümeetriamoodul eemaldati jälgimise ajal HemoSphere koeoksümeetriamoodulit ei tuvastatud Pesa või mooduli ühenduspunktid on kahjustatud	Veenduge, et moodul oleks õigesti sisestatud Lähtestamiseks 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 – ForeSight Elite moodul A lahutatud	ForeSight Elite moodul A on lahutatud	Ühendage ForeSight Elite moodul sisestatud HemoSphere koeoksümeetriamooduli porti A
Viga: StO ₂ – ForeSight Elite moodul B lahutatud	ForeSight Elite moodul B on lahutatud	Ühendage ForeSight Elite moodul sisestatud HemoSphere koeoksümeetriamooduli porti B
Viga: StO ₂ <Ch>* – andur lahutatud	Nimetatud kanali ForeSight Elite-andur on lahutatud	Ühendage andur ForeSight Elite mooduliga
Viga: StO ₂ – koeoksümeetria-moodul	Sisemine süsteemitõrge	Lähtestamiseks eemaldage moodul ja sisestage see uuesti Probleemi püsimisel võtke ühendust Edwardsi tehnilise toega
Viga: StO ₂ – ForeSight Elite moodul A	ForeSight Elite moodul A on vigane	Probleemi püsimisel võtke ühendust Edwardsiga ForeSight Elite mooduli väljavahetamiseks
Viga: StO ₂ – ForeSight Elite moodul B	ForeSight Elite moodul B on vigane	Probleemi püsimisel võtke ühendust Edwardsiga ForeSight Elite mooduli väljavahetamiseks
Viga: StO ₂ – ForeSight Elite mooduli A andmeside viga	Koeoksümeetriamooduli side näidatud ForeSight Elite mooduliga on katkenud	Ühendage moodul uuesti Veenduge, et viigud ei oleks paindunud või katki Proovige panna ForeSight Elite moodul koeoksümeetriamooduli teise porti Probleemi püsimisel võtke ühendust Edwardsi tehnilise toega

Tabel 14-21 Koeoksümeetria vead/häired (jätkub)

Teade	Võimalikud põhjused	Soovituslikud toimingud
Viga: StO ₂ – ForeSight Elite mooduli B andmeside viga	Koeoksümeetriamooduli side näidatud ForeSight Elite mooduliga on katkenud	Ühendage moodul uuesti Veenduge, et viigud ei oleks paindunud või katki Proovige panna ForeSight Elite moodul koeoksümeetriamooduli teise porti Probleemi püsimisel võtke ühendust Edwardsi tehnilise toega
Viga: StO ₂ – ForeSight Elite mooduli A ühildumatu tarkvara versioon	Tarkvara värskendamine nurjus või tuvastati ühildumatu tarkvara versioon	Võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega
Viga: StO ₂ – ForeSight Elite mooduli B ühildumatu tarkvara versioon	Tarkvara värskendamine ebaõnnestus või tuvastati ühildumatu tarkvaraversioon	Võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega
Viga: StO ₂ <Ch>* – vigane andur	Andur on vigane või kasutatakse mitte-ForeSight Elite andurit	Vahetage ForeSight Elite anduri vastu
Viga: StO ₂ <Ch>* – ümbrus on liiga valge	Andur ei ole patsiendiga korralikus kokkupuutes	Veenduge, et andur puutuks nahaga otseselt kokku Valgusega kokkupuute piiramiseks asetage andurile valgustõke või kattelina
Viga: StO ₂ <Ch>* – anduri temperatuur kõrge	Temperatuur anduri all on > 45 °C (täiskasvanu režiim) või > 43 °C (laps/vastsündinu režiim)	Vajalik võib olla patsiendi või keskkonna jahutamine
Viga: StO ₂ <Ch>* – signaalitase on liiga madal	Patsiendilt tuvastatud valgustase on ebapiisav Andurite alusel koel võivad olla sellised seisundid nagu ülemäärane naha pigmentatsioon, hematokriti suurenenud väärtused, sünnimärgid, hematoom või armkude Lapspatsiendil (< 18 aasta vanune) kasutatakse suurt (täiskasvanu) andurit	Veenduge, et andur oleks kindlalt patsiendi nahale kinnitunud Viige andur kohta, kus SQI on 3 või 4 Turse korral eemaldage andur koe normaalse seisundi taastumiseni Asendage lapspatsientidel (< 18 aasta vanused) suur andur keskmise või väikese anduriga
Viga: StO ₂ <Ch>* – signaalitase 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 andur oleks nahaga otseses kokkupuutes ja läbipaistev kate oleks eemaldatud
Viga: StO ₂ <Ch>* – kontrollige kudesid anduri all	Andurialuses koes võib esineda vedeliku kogunemine/turse	Kontrollige patsienti andurialuse turse suhtes Kui koe normaalne seisund taastub (nt patsiendil ei ole enam turset), võib anduri uuesti paigaldada
Viga: StO ₂ <Ch>* – tugevad häired soolesisust	Andur mõõdab peamiselt väljaheidet, mitte perfuseeritud kude, ja StO ₂ ei saa mõõta	Pange andur kohta, kus soolekoe suhteline kogus on väiksem, näiteks küljele
Viga: StO ₂ <Ch>* – andur välja lülitatud	Arvutatud StO ₂ ei ole kehtivas vahemikus või andur on asetatud sobimatule esemele	Vajalik võib olla anduri ümberpaigutamine
Viga: StO ₂ <Ch> – ei ole füsioloogilises vahemikus	Mõõdetud väärtus ei ole füsioloogilises vahemikus Anduri tõrge	Kontrollige anduri õiget paigutust Kontrollige anduri ühendust
Viga: StO ₂ <Ch>* – anduri vale suurus	Anduri suurus ei sobi kokku kas patsiendi režiimi või kehapiirkonnaga	Kasutage teise suurusega andurit (vaadake anduri suuruste tabelit anduri kasutusjuhendis) Muutke paani konfigureerimise menüüs sobival viisil patsiendi režiimi või kehapiirkonda

Tabel 14-21 Koeoksümeetria vead/häired (jätkub)

Teade	Võimalikud põhjused	Soovituslikud toimingud
Viga: StO ₂ <Ch>* – algoritmi viga	Näidatud kanali puhul esines StO ₂ arvutamisel töötlemistõrge	Lahutage näidatud anduri kanal ja ühendage uuesti Vahetage ForeSight Elite moodul välja Vahetage koeoksümeetriamoodul välja Probleemi püsimisel võtke ühendust Edwardsi tehnilise toega
Häire: StO ₂ <Ch>* – ebastabiilne signaal	Häiring välisest allikast	Viige andur häiringu allikast eemale
Häire: StO ₂ <Ch>* – vähendage ümbritsevat valgust	Ümbritsev valgus läheneb maksimumväärtusele	Veenduge, et andur puutuks nahaga otseselt kokku Valgusega kokkupuute piiramiseks asetage andurile valgustõke või katteline
Häire: StO ₂ <Ch>* – häired soolesisust	Väljaheite põhjustatud häiring läheneb maksimaalsele vastuvõetavale tasemele Andur mõõdab StO ₂ mõõtmiseks mõningat perfuseeritud kude, kuid anduri mõõtmisteel on ka palju väljaheidet	Kaaluge anduri viimist muule kõhupiirkonnale, kus väljaheite põhjustatud häiring on väiksem
Häire: StO ₂ <Ch>* – anduri temperatuur on madal	Temperatuur anduri all on < -10 °C	Vajalik võib olla patsiendi või keskkonna soojendamine
Häire: StO ₂ <Ch>* – konfigureerige koeoksümeetria anduri asukoht	Patsiendi anatoomiline piirkond ei ole ühendatud anduri jaoks konfigureeritud	Valige koeoksümeetria konfigureerimise menüüst kehapiirkond näidatud anduri kanali jaoks

* Märkus: <Ch> on anduri kanal. Kanali suvandid on A1 ja A2 ForeSight Elite moodul A jaoks ning B1 ja B2 ForeSight Elite moodul B jaoks. Järgmiste komponentide kohta võivad käia teistsugused märgistusreeglid.
Kudede oksümeetri moodul FORE-SIGHT ELITE (FSM) võib olla ka tähistatud kui oksümeetriakaabel ForeSight (FSOC).
HemoSphere koeoksümeetria moodul võib olla ka tähistatud kui HemoSphere tehnoloogia moodul.
Koeoksümeetria sensorid FORE-SIGHT ELITE võivad olla ka tähistatud kui sensorid ForeSight või ForeSight Jr.

14.9.2 Koeoksümeetria üldine veatsing

Tabel 14-22 Koeoksümeetria üldine veatsing

Teade	Võimalikud põhjused	Soovituslikud toimingud
Ühendage koeoksümeetria-moodul StO ₂ jälgimiseks	Täiustatud monitori HemoSphere ja koeoksümeetriamooduli vahelist ühendust ei tuvastatud	Sisestage HemoSphere koeoksümeetriamoodul monitori 1. või 2. pessa Eemaldage moodul ja sisestage uuesti
Ühendage ForeSight Elite moodul A StO ₂ jälgimiseks Ühendage ForeSight Elite moodul B StO ₂ jälgimiseks	HemoSphere koeoksümeetriamooduli ja ForeSight Elite mooduli vahelist ühendust näidatud pordis ei tuvastatud	Ühendage ForeSight Elite moodul HemoSphere koeoksümeetriamooduli näidatud porti Ühendage ForeSight Elite moodul uuesti
Ühendage koeoksümeetria-moodul StO ₂ jälgimiseks – <Ch>*	Kanalis, mille jaoks StO ₂ on konfigureeritud, ei tuvastatud ForeSight Elite mooduli ja koeoksümeetria anduri vahelist ühendust	Ühendage koeoksümeetria andur näidatud kanaliga Ühendage koeoksümeetria andur uuesti näidatud kanaliga

* Märkus: <Ch> on anduri kanal. ForeSight Elite-mooduli A kanali valikud on A1 ja A2, ForeSight Elite-mooduli B kanali valikud on B1 ja B2. Järgmiste komponentide kohta võivad käia teistsugused märgistusreeglid.
Kudede oksümeetri moodul FORE-SIGHT ELITE (FSM) võib olla ka tähistatud kui oksümeetriakaabel ForeSight (FSOC).
HemoSphere koeoksümeetria moodul võib olla ka tähistatud kui HemoSphere tehnoloogia moodul.
Koeoksümeetria sensorid FORE-SIGHT ELITE võivad olla ka tähistatud kui sensorid ForeSight või ForeSight Jr.

Tabel A-1 Täiustatud monitori HemoSphere põhiline jõudlus – elektromagnetiline siirde- ja mittesiirde- nähtus (jätkub)

Moodul või kaabel	Parameeter	Põhifunktsioonid
Monitori HemoSphere moodul Swan-Ganz	Pidevalt mõõdetav südame väljutusmaht (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 väljutusmaht (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 rõhukaabel	arteriaalne vererõhk (SYS, DIA, MAP), tsentraalne veenirõhk (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 keskmistamisaja põhjal on 2 sekundit. Seade toetab invasiivse rõhuanduri ja andurikaabli rikke tuvastamist. Seade toetab lahutatud kateetri tuvastamist.
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 keskmistamisaja põhjal on 2 sekundit.
Koeoksümeetriamoodul HemoSphere oksümeetriamooduliga ForeSight Elite (FSM)	kudede hapnikuküllastatus (StO ₂)	Moodul FSM tunneb ära ühendatud anduri ja väljastab vastava seadmeoleku, kui see ei toimi või on lahti ühendatud. Kui andur on patsiendile õigesti asetatud ja mooduliga FSM ühendatud, mõõdab moodul FSM StO ₂ väärtused süsteemi üksikasjadele vastavalt (vaadake tabel A-17 leheküljel 264) ja väljastab väärtused õigesti koeoksümeetriamoodulile HemoSphere. Defibrillatsioonisündmuse korral ei kahjustata moodulit FSM elektriliselt. Välise müra puhul võidakse väärtusi esitleda episoodideelsete väärtustena või keskmiste väärtustena (katkendlik). Moodul FSM ei taastu ega jätku sobivate väärtuste esitamist automaatselt 20 sekundi jooksul pärast mürasündmust.

A.2 Täiustatud monitori HemoSphere tehnilised andmed

Tabel A-2 Täiustatud monitori HemoSphere füüsilised ja mehaanilised andmed

Täiustatud monitor HemoSphere		
Kaal	4,5 ±0,1 kg (10 ±0,2 naela)	
Mõõtmised	Kõrgus	297 mm (11,7 tolli)
	Laius	315 mm (12,4 tolli)
	Sügavus	141 mm (5,56 tolli)
Jälgpind	Laius	269 mm (10,6 tolli)
	Sügavus	122 mm (4,8 tolli)
Kaitse sissetungimise eest	IPX1	
Kuva	Aktiivne ala	307 mm (12,1 tolli)
	Eraldusvõime	1024 × 768 LCD
Operatsioonisüsteem	Kaasas Windows 7	
Kõlarite arv	1	

Tabel A-3 Täiustatud monitori HemoSphere keskkonnanäitajad

Keskkonnanäitaja		Väärtus
Temperatuur	Tööaeg	10 kuni 32,5 °C
	Mitte-kasutusala- hoiundamine*	–18 kuni 45 °C
Suhteline õhuniiskus	Tööaeg	20–90%, mitte kondenseeruv
	Mitte-kasutusala- hoiundamine	90%, mitte kondenseeruv temperatuuril 45 °C
Kõrgus merepinnast	Tööaeg	0–3048 m (10 000 jalga)
	Mitte-kasutusala- hoiundamine	0–6096 m (20 000 jalga)

***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 kuni 45 °C
Suhteline õhuniiskus*	Suhteline niiskuse 20% kuni 90% (mitte kondenseeruv)
Kõrgus merepinnast	maksimaalne 20 000 jalga (6096 m) kuni 8 tundi
Standardne	ASTM D4169, DC13
* Märkus. Temperatuuri ja õhuniiskuse eelkonditsioneerimine	

MRT teave. Ärge kasutage täiustatud monitori HemoSphere või platvormimooduleid ja kaableid MR-keskkonnas. HemoSphere täiustatud jälgimisplatvorm on MR-ohtlik, 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 k Ω ; 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 Edwardsi väheinvasiivsete rõhuanduritega Nullimisjärgne patsiendimonitori minimaalne kuvamisvahemik: –20 mmHg kuni 270 mmHg
EKG-monitori sisend	EKG sünkroonimisliini teisendus EKG signalist: 1 V/mV; sisendpinge vahemik ± 10 V täismõõdulisena; eraldusvõime = ± 1 lööki minutis; täpsus = $\pm 10\%$ või 5 lööki minutis sisendist, olenevalt sellest, kumb on suurem; vahemik = 30–200 lööki minutis; 1/4-tolline stereopistik, millel on positiivse poolusega otsak; analoogkaabel Stimulaatori impulsside kõrvaleheitmise funktsioon. Seade heidab kõrvale kõik stimulaatori 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. Stimulaatori 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
HRavg kuva	Südame minutimahu jälgimine on väljas. Keskmistamise aeg: 57 sekundit; värskendamissagedus: iga löögi järel; reageerimisaeg: 40 sekundit astmelise suurenemise korral 80-st kuni 120 löögini/min, 29 astmelise vähenemise korral 80-st kuni 40 löögini/min. Südame minutimahu jälgimine on sees. Keskmistamise aeg: aeg südame minutimahu mõõtmiste vahel (3 kuni 21 minutit); värskendamissagedus: ligikaudu 1 minut; reageerimisaeg: 175 sekundit astmelise suurenemise korral 80-st kuni 120 löögini/min, 176 astmelise vähenemise korral 80-st kuni 40 löögini/min.

Tabel A-5 Täiustatud monitori HemoSphere tehnilised andmed (jätkub)

Sisend/väljund	
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 tehnilised andmed

Tabel A-6 Monitori HemoSphere akukomplekt tehnilised andmed

Monitori HemoSphere akukomplekt		
Kaal	0,5 kg (1,1 naela)	
Mõõtmed	Kõrgus	35 mm (1,38 tolli)
	Laius	80 mm (3,15 tolli)
	Sügavus	126 mm (5,0 tolli)

Tabel A-7 Monitori HemoSphere akukomplekti keskkonnanäitajad

Keskkonnanäitaja		Väärtus
Temperatuur	Tööaeg	10–37 °C
	Soovitav säilitamistemperatuur	21 °C
	Maksimaalne temperatuur pikaajalisel säilitamisel	35 °C
	Minimaalne temperatuur pikaajalisel säilitamisel	0 °C
Suhteline õhuniiskus	Tööaeg	5–95%, mitte kondenseeruv temperatuuril 40 °C

Tabel A-8 Monitori HemoSphere akukomplekti tehnilised andmed

Tehnilised andmed	Väärtus
Väljundpinge (nimipinge)	12,8 V
Maksimaalne laadimisvool	5 A
Elemendid	4 × LiFePO ₄ (liitiumraudfosfaat)

A.4 Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz tehnilised andmed

Tabel A-9 Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz füüsilised andmed

Monitori HemoSphere moodul Swan-Ganz		
Kaal	umbes 0,45 kg (1,0 naela)	
Mõõtmed	Kõrgus	3,45 cm (1,36 tolli)
	Laius	8,96 cm (3,53 tolli)
	Sügavus	13,6 cm (5,36 tolli)
Kaitse sissetungimise eest	IPX1	
Paigaldatava osa klassifikatsioon	CF-tüüpi defibrillatsioonikindel	

MÄRKUS Mooduli HemoSphere Swan-Ganz keskkonnaandmeid vt tabel A-3, *Täiustatud monitori HemoSphere keskkonnanäitajad* leheküljel 258.

Tabel A-10 Monitori HemoSphere mooduli Swan-Ganz mõõdetavate parameetrite andmed

Parameeter	Tehnilised andmed	
Pidevalt mõõdetav südame väljutusmaht (CO – Cardiac Output)	Vahemik	1–20 L/min
	Korratavus ¹	±6% või 0,1 L/min, olenevalt sellest, kumb on suurem
	Keskmine reageerimisaeg ²	<10 min (CCO-kateetri puhul) <14 min (CCO volumeetriselise kateetri puhul)
	Maksimaalne termoniidi pinnatemperatuur	48 °C
Vahelduvalt (boolusena) mõõdetav südame väljutusmaht (iCO – intermittent Cardiac Output)	Vahemik	1–20 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 (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	30–200 lööki/min
Pidevalt mõõdetav parema vatsakese väljutusfraktsioon (Right Ventricular Ejection Fraction – RVEF)	Vahemik	10–60%
	Korratavus ¹	±6% või 3 EFU (väljutusfraktsiooni ühikut), olenevalt sellest, kumb on suurem
¹ Variatsioonikoefitsient – mõõdetakse elektrooniliselt genereeritud andmete alusel		
² 10–90% muutus stabiilse veretemperatuuri korral		

MÄRKUS Mooduli HemoSphere Swan-Ganz eeldatav kasulik tööiga on 5 aastat alates ostukuupäevast. Seadme rikke korral võtke lisateabe saamiseks ühendust tehnilise toe või ettevõtte Edwards kohaliku esindajaga.

A.5 Monitori HemoSphere rõhukaabli tehnilised andmed

Tabel A-11 Monitori HemoSphere rõhukaabli füüsikalised andmed

HemoSphere rõhukaabel		
Kaal	umbes 0,29 kg (0,64 naela)	
Mõõtmed	Pikkus	3,0 m (10 jalga)
Kaitse sissetungimise eest	IPX4	
Paigaldatava osa klassifikatsioon	CF-tüüpi defibrillatsioonikindel	

MÄRKUS Monitori HemoSphere rõhukaabli tehnilisi andmeid vt tabel A-3, *Täiustatud monitori HemoSphere keskkonnanäitajad* leheküljel 258.

Tabel A-12 Monitori HemoSphere rõhukaabli mõõdetavate parameetrite andmed

Parameeter	Tehnilised andmed	
Anduri FloTrac südame väljutusmaht (CO)	Näitude vahemik	1,0–20 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
	CVP kuvamisvahemik	0 kuni 50 mmHg
	MPAP kuvamisvahemik	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	$A_{rms} \leq 3$ lööki minutis
¹ Variatsioonikoefitsient – mõõdetakse elektrooniliselt genereeritud andmete alusel.		
² Parameetri tehnilised andmed standardite IEC 60601-2-34 järgi. Laboritingimustes tehtud katsed.		
³ Täpsust kontrolliti laboritingimustes.		

MÄRKUS Rõhukaabli HemoSphere eeldatav kasulik tööiga on 5 aastat alates ostukuupäevast. Seadme rikke korral võtke lisateabe saamiseks ühendust tehnilise toe või ettevõtte Edwards kohaliku esindajaga.

A.6 Monitori HemoSphere oksümeetriakaabli tehnilised andmed

Tabel A-13 Monitori HemoSphere oksümeetriakaabli füüsilised andmed

Monitori HemoSphere oksümeetriakaabel		
Kaal	umbes 0,24 kg (0,54 naela)	
Mõõtmed	Pikkus	2,9 m (9,6 jalga)
Kaitse sissetungimise eest	IPX4	
Paigaldatava osa klassifikatsioon	CF-tüüpi defibrillatsioonikindel	

MÄRKUS Monitori HemoSphere oksümeetriakaabli keskkonnaandmeid vt tabel A-3, *Täiustatud monitori HemoSphere keskkonnanäitajad* leheküljel 258.

Tabel A-14 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
¹ Kordustäpsust on katsetatud laboritingimustes.		

MÄRKUS Oksümeetriakaabli HemoSphere eeldatav kasulik tööiga on 3 aastat alates ostukuupäevast. Seadme rikke korral võtke lisateabe saamiseks ühendust tehnilise toe või ettevõtte Edwards kohaliku esindajaga.

A.7 Monitori HemoSphere koeoksümeetria tehnilised andmed

Tabel A-15 Koeoksümeetriamooduli HemoSphere füüsilised andmed

Monitori HemoSphere koeoksümeetriamoodul		
Kaal	umbkaudu 1,0 naela (0,4 kg)	
Mõõtmed	Kõrgus	3,5 cm (1,4 tolli)
	Laius	9,0 cm (3,5 tolli)
	Sügavus	13,6 cm (5,4 tolli)
IP kaitseaste	IPX1	
Paigaldatava osa klassifikatsioon	BF-tüüpi defibrillatsioonikindel	

MÄRKUS Koeoksümeetriamooduli HemoSphere ja koeoksümeetriamooduli ForeSight Elite (FSE) keskkonnaandmeid vt tabel A-3, *Täiustatud monitori HemoSphere keskkonnanäitajad* leheküljel 258.

Tabel A-16 Koeoksümeetriamooduli ForeSight Elite füüsikalised andmed

Koeoksümeetriamooduli ForeSight Elite tehnilised andmed		
Kaal	Kinnitusklamber	0,05 kg (0,1 naela)
	korpus, kaablid ja klamber	1,0 kg (2,3 naela)
Mõõtmed	koeoksümeetriamooduli kaabli pikkus	4,6 m (15 ft) ¹
	andurikaabli pikkus (2)	1,5 m (4,9 ft) ¹
	mooduli 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) × 4,47 cm (1,75 in) × 8,14 cm (3,2 in)
Kaitse sissetungimise eest	IPX4	
Kontaktosa klassifikatsioon	BF-tüüpi defibrillatsioonikindel	
¹ Koeoksümeetriamooduli kaabli ja andurikaablite pikkused on nimipikkused		

Tabel A-17 Oksümeetriamooduliga ForeSight Elite koeoksümeetriamooduli HemoSphere mõõdetavate parameetrite andmed

Parameeter	Tehnilised andmed			
Peaajul kasutamiseks StO ₂	Vahemik	1–99%		
	Täpsus*	suured sensorid	46%–88%: –0,06 ± 3,25% 1 SD korral	
			46%–88%: –0,06 ± 3,28% 1 SD korral†	
		keskmised sensorid	44%–91%: 0,97 ± 5,43% 1 SD korral	
			44%–91%: 1,21 ± 5,63% 1 SD korral†	
			44%–91%: 1,27 ± 4,93% 1 SD korral‡	
väikesed sensorid	44%–90%: –0,74 ± 5,98% 1 SD korral			
Mitte peaajul kasutamiseks StO ₂ (somaatiline)	Vahemik	1–99%		
	Täpsus*	suured sensorid	51–92%: –0,12 ± 4,15% 1 SD korral	
			51–92%: –0,12 ± 4,17% 1 SD korral†	
		keskmised sensorid	52–88%: –0,14 ± 5,75% 1 SD korral	
		väikesed sensorid	66–96%: 2,35 ± 5,25% 1 SD korral	

*Täpsus (püsiviga ± täpsus) ei ole väljaspool loetletud vahemikke kindlaks määratud.

†Bland-Altmani sõltuvad andmed

‡Aju StO₂ väärtused keskmistatud vs REF CX-i kallutatus ja täpsus

Märkus: täpsus määratakse REF CX-i standardmõõtmise põhjal 30 : 70% (arteriaalne : venoosne)

MÄRKUS

Koeoksümeetriamooduli HemoSphere ja oksümeetriamooduli ForeSight Elite eeldatav kasulik tööiga on 5 aastat alates ostukuupäevast. Seadme rikke korral võtke lisateabe saamiseks ühendust tehnilise toe või ettevõtte Edwards kohaliku esindajaga.

Lisatarvikud

Sisukord

Lisatarvikute loend	265
Muude lisatarvikute kirjeldus	266

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 ratastega statiiv	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 paigaldussüsteem)	93522
Süstelahuse vannitemperatuurisond	9850A

Tabel B-1 Täiustatud monitori HemoSphere komponendid (jätkub)

Kirjeldus	Mudeli number
Monitori HemoSphere rõhukaabli häälestus	
Monitori HemoSphere rõhukaabel	HEMPSC100
Ettevõtte Edwards sensor FloTrac või Acumen IQ	*
Ettevõtte Edwards rõhujälgimisandur TruWave	*
Monitoriga HemoSphere venoosse oksümeetria jälgimine	
Monitori HemoSphere oksümeetriakaabel	HEMOXSC100
Monitori HemoSphere oksümeetriaühik	HEMOXCR1000
Ettevõtte Edwards oksümeetriakateeter	*
Monitoriga HemoSphere koeoksümeetria jälgimine	
Monitori HemoSphere koeoksümeetriamoodul (võib olla ka tähistatud kui monitori HemoSphere tehnoloogia moodul)	HEMTOM10

Tabel B-1 Täiustatud monitori HemoSphere komponendid (jätkub)

Kirjeldus	Mudeli number
Koeoksümeetriamoodul ForeSight Elite (võib olla ka tähistatud kui oksümeetrikaabel ForeSight)	HEMFSM10
Koeoksümeetriamooduli ForeSight Elite paigaldusklamber (võib olla ka tähistatud kui mooduli klamber ForeSight)	FSEMC 01-06-1100
Koeoksümeetriaandurid ForeSight Elite (suurused: mittekleepuv väike, väike, keskmine ja suur) (Võib olla ka tähistatud kui sensorid ForeSight või ForeSight Jr)	*
Täiustatud monitori HemoSphere kaablid	
Võrgutoitejuhe	*
Rõhu alluvkaabel	**
EKG-monitori alluvkaabel	**
Väljundrõhkude kaabel	HEMDPT1000
Muud monitori HemoSphere lisatarvikud	
Täiustatud monitori HemoSphere kasutusjuhend	***
Täiustatud monitori HemoSphere hooldusjuhend	***

Tabel B-1 Täiustatud monitori HemoSphere komponendid (jätkub)

Kirjeldus	Mudeli number
Täiustatud monitori HemoSphere lühijuhend sisaldab täiustatud monitori HemoSphere kasutusjuhendit	HEMQG1000
* Mudelit ja tellimist puudutava teabe saamiseks võtke ühendust ettevõtte Edwards esindajaga. ** Ettevõtte Edwards Lifesciences alluvkaablid 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. *** Uusima versiooni saamiseks võtke 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.

Arvutuslike patsiendi- parameetrite 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 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	Kehapindala (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 $CaO_2 = (0,0138 \times HGB \times SpO_2) + (0,0031 \times PaO_2) \text{ (ml/dl)}$ $CaO_2 = [0,0138 \times (HGB_{SI} \times 1,611) \times SpO_2] + [0,0031 \times (PaO_{2SI} \times 7,5)] \text{ (ml/dl)}$ kus: HGB – koguhemoglobiin, g/dl HGB _{SI} – koguhemoglobiin, mmol/l SpO ₂ – arteriaalse vere O ₂ -küllastatus, % PaO ₂ – arteriaalse vere hapniku osarõhk, mmHg PaO _{2SI} – arteriaalse vere hapniku osarõhk, kPa	ml/dl

Tabel C-1 Kardiaalse ja oksügenisatsiooniprofiili valemid (jätkub)

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 SvO ₂ – venoosse vere O ₂ -küllastatus, % PvO ₂ – venoosse vere hapniku osarõhk, mmHg PvO _{2SI} – venoosse vere hapniku osarõhk, kPa ja PvO ₂ 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: CaO ₂ – arteriaalse vere hapnikusisaldus (ml/dl) CvO ₂ – venoosse vere hapnikusisaldus (ml/dl)	ml/dl
CI	Südameindeks $CI = CO/BSA$ kus: CO – südame väljutusmaht, l/min BSA – kehapindala, m ²	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: CaO ₂ – arteriaalse vere hapnikusisaldus, ml/dl CO – südame väljutusmaht, l/min	ml O ₂ /min
DO ₂ I	Hapnikutarne indeks $DO_2I = CaO_2 \times CI \times 10$ kus: CaO ₂ – arteriaalse vere hapnikusisaldus, ml/dl CI – südame väljutusmaht, l/min/m ²	ml O ₂ /min/m ²
dP/dt	Arteriaalse rõhu lainekuju maksimaalne esimene tuletis aja suhtes $dP/dt = \max (P[n+1] - P[n])/ts$, kus n = 0 kuni N = 1 kus: P[n] – arteriaalse rõhu signaali hetkeproov, mmHg ts – proovide võtmise intervall sekundites N – proovide koguarv antud südame tsüklis	mmHg/s

Tabel C-1 Kardiaalse ja oksügenisatsiooniprofiili valemid (jätkub)

Parameeter	Kirjeldus ja valem	Ühikud
Ea _{dyn}	Dünaamiline arteriaalne elastsus $Ea_{dyn} = PPV/SVV$ kus: SVV – löögimahu variatsioon, % PPV – pulsirõhu variatsioon, %	Puudub
EDV	Lõppdiastoolne maht $EDV = SV/EF$ kus: SV – südame löögimaht (ml) EF – väljutusfraktsioon, % (efu)	ml
EDVI	Lõppdiastoolse mahu indeks $EDVI = SVI/EF$ kus: SVI – südame 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 – südame 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 – südame löögimahu indeks, ml/löök/m ² MAP – keskmine arteriaalne rõhk, mmHg MAP _{SI} – keskmine arteriaalne rõhk, kPa PAWP – kopsuarteri kiilurõhk, mmHg PAWP _{SI} – kopsuarteri kiilurõhk, kPa	g-m/m ² /löök
O ₂ EI	Hapniku ekstraktsiooni indeks $O_2EI = \{(SaO_2 - SvO_2) / SaO_2\} \times 100 (\%)$ 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	%

Tabel C-1 Kardiaalse ja oksügenisatsiooniprofiili valemid (jätkub)

Parameeter	Kirjeldus ja valem	Ühikud
PPV	Pulsirõhu variatsioon $PPV = 100 \times (PP_{max} - PP_{min}) / \text{keskmine}(PP)$ 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 väljutusmaht, l/min	dyne-s/cm ⁵ kPa-s/l
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 – südameindeks, l/min/m ²	dyne-s-m ² /cm ⁵ kPa-s-m ² /l
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 – südame löögimahu indeks, ml/löök/m ² MPAP – keskmine rõhk kopsuarteris, mmHg $MPAP_{SI}$ – keskmine rõhk kopsuarteris, kPa CVP – tsentraalne veenirõhk, mmHg CVP_{SI} – tsentraalne veenirõhk, kPa	g-m/m ² /löök
StO ₂	Kudede hapnikuküllastus $StO_2 = [HbO_2 / (HbO_2 + Hb)] \times 100$ kus: HbO ₂ – hapnikuga küllastatud hemoglobiin Hb – hapnikuvaene hemoglobiin	%
SV	Südame löögimaht $SV = (CO/PR) \times 1000$ kus: CO – südame väljutusmaht, l/min PR – löögisagedus, lööki/min	ml/löök

Tabel C-1 Kardiaalse ja oksügenisatsiooniprofiili valemid (jätkub)

Parameeter	Kirjeldus ja valem	Ühikud
SVI	Südame löögimahu indeks $SVI = (CI/PR) \times 1000$ kus: CI – südameindeks, l/min/m ² PR – löögisagedus, lööki/min	ml/löök/m ²
SVR	Süsteemne vaskulaarne resistentsus $SVR = \{(MAP - CVP) \times 80\} / CO$ (dyne-sec/cm ⁵) $SVR = \{(MAP_{SI} - CVP_{SI}) \times 60\} / CO$ kus: MAP – keskmine arteriaalne rõhk, mmHg MAP _{SI} – keskmine arteriaalne rõhk, kPa CVP – tsentraalne veenirõhk, mmHg CVP _{SI} – tsentraalne veenirõhk, kPa CO – südame väljutusmaht, l/min	dyne-s/cm ⁵ (kPa-s/l) _{SI}
SVRI	Süsteemse vaskulaarse resistentsuse indeks $SVRI = \{(MAP - CVP) \times 80\} / CI$ kus: MAP – keskmine arteriaalne rõhk, mmHg MAP _{SI} – keskmine arteriaalne rõhk, kPa CVP – tsentraalne veenirõhk, mmHg CVP _{SI} – tsentraalne veenirõhk, kPa CI – südameindeks, l/min/m ²	dyne-s-m ² /cm ⁵ (kPa-s-m ² /l) _{SI}
SVV	Südame löögimahu muutus $SVV = 100 \times (SV_{max} - SV_{min}) / \text{keskmine}(SV)$	%
VO ₂	Hapnikutarve $VO_2 = Ca-vO_2 \times CO \times 10$ (ml O ₂ /min) kus: Ca-vO ₂ – arteriovenoosse hapnikusisalduse erinevus, ml/dl CO – südame väljutusmaht, l/min	ml O ₂ /min
VO _{2e}	Hinnanguline hapnikutarbe indeks ScvO ₂ jälgimise ajal $VO_{2e} = Ca-vO_2 \times CO \times 10$ (ml O ₂ /min) kus: Ca-vO ₂ – arteriovenoosse hapnikusisalduse erinevus, ml/dl CO – südame väljutusmaht, l/min	ml O ₂ /min
VO _{2I}	Hapnikutarbe indeks VO_2 / BSA	ml O ₂ /min/m ²

Tabel C-1 Kardiaalse ja oksügenisatsiooniprofiili valemid (jätkub)

Parameeter	Kirjeldus ja valem	Ühikud
VO ₂ le	Hinnanguline hapnikutarbe indeks VO ₂ e / BSA	ml O ₂ /min/m ²
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 SaO ₂ – arteriaalse vere O ₂ -küllastatus, % SvO ₂ – segavenoosse vere O ₂ -küllastatus, % PAO ₂ – alveolaarne O ₂ -pinge, mmHg ja: $PAO_2 = ((PBAR - PH_2O) \times FiO_2) - PaCO_2 \times (FiO_2 + (1,0 - FiO_2)/0,8)$ kus: FiO ₂ – sissehingatud hapniku fraktsioon PBAR – 760 mmHg PH ₂ O – 47 mmHg PaCO ₂ – 40 mmHg	%

Monitori sätted ja vaikeväärtused

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 tolli	250 cm/98 tolli	cm või toll (in)
Kaal	1,0 kg/2 naela	400,0 kg/881 naela	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

Tabel D-2 Graafiliste trendi parameetrite skaala vaikesätted (jätkub)

Parameeter	Ühikud	Minimaalne vaikeväärtus	Maksimaalne vaikeväärtus	Sätte samm
DIA _{PAP}	mmHg	0	35	5
MAP	mmHg	50	130	5
MPAP	mmHg	0	45	5
PPV	%	0	50	10
PR	lööki minutis	40	130	5
dP/dt	mmHg/s	0	2000	100
Ea _{dyn}	Puudub	0,2	1,5	0,1
HPI	Mitte ükski	0	100	10

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 vahemik
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
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
SV	ml/b	0 kuni 300	0 kuni 300
SVI	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
Oksümeetria (ScvO ₂ / SvO ₂ /StO ₂)	%	0 kuni 99	0 kuni 99
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

Tabel D-3 Konfigureeritavad parameetri alarmide ja kuva vahemikud (jätkub)

Parameeter	Ühikud	Näitude vahemik	Konfigureeritav vahemik
sRVEF	%	0 kuni 100	0 kuni 100
CVP	mmHg	0 kuni 50	0 kuni 50
MAP	mmHg	0 kuni 300	10 kuni 300
MAP (reaalajas arteriaalse lainekuju 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
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	lööki minutis	0 kuni 220	0 kuni 220
HPI	Puudub	0 kuni 100	Pole rakendatav ¹
dP/dt	mmHg/s	0 kuni 3000	0 kuni 3000
Ea _{dyn}	Puudub	0,0 kuni 3,0	Pole rakendatav ²
HRavg	lööki minutis	0 kuni 220	0 kuni 220
¹ Parameetri HPI alarmivahemik ei ole konfigureeritav. ² Ea _{dyn} on alarmi mitte põhjustav parameeter. Siin näidatud vahemik 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 vaikesäte sihi ülemine säte	EW alarmi ülemine vaikesäte (punane tsoon)
CI/ICI/sCI	l/min/m ²	1,0	2,0	4,0	6,0
SVI	ml/b/m ²	20	30	50	70
SVRI/iSVRI	dyne-s-m ² /cm ⁵	1000	1970	2390	3000
SVV	%	0	0	13	20
ScvO ₂ /SvO ₂	%	50	65	75	85
StO ₂	%	50	60	85	90
EDVI/sEDVI	ml/m ²	40	60	100	200
RVEF/sRVEF	%	20	40	60	60
DO ₂ I	ml O ₂ /min/m ²	300	500	600	800
VO ₂ I/VO ₂ 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
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	Pole rakendatav	Pole rakendatav	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	Kõrge	Keskmine	
SV/SVI	Kõrge	Keskmine	
SVR/SVRI	Keskmine	Keskmine	
SVV	Keskmine	Keskmine	
ScvO ₂ /SvO ₂	Kõrge	Keskmine	
StO ₂	Kõrge	Ei ole 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	
MPAP	Keskmine	Keskmine	
CVP	Keskmine	Keskmine	
PPV	Keskmine	Keskmine	
Viga			Keskmine/kõrge
Häire			Madal

MÄRKUS

Alarmi signaali käivitamise viivitus on parameetrist sõltuv. 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 pidevalt mõõdetava CO ja seotud parameetrite puhul on viivitus alla 360 sekundi, kuigi tüüpiline viivitus parameetri arvutamise tõttu on 57 sekundit. Monitori HemoSphere rõhukaabli pidevalt mõõdetava CO ja seotud FloTrac'i süsteemi parameetrite puhul on viivitus 2 sekundit 5-sekundilise parameetri keskmistamisega (pärast seda, kui parameeter on olnud järjest vahemikust väljas 5 või rohkem sekundit) ja 20 sekundit 20-sekundiliste ja 5-minutiliste parameetrite keskmistamise puhul (vt tabelit 6-4 lk 118). Monitori HemoSphere rõhukaabliga koos TruWave DPT-ga mõõdetud parameetrite puhul on viivitus 2 sekundit pärast seda, kui parameeter on olnud järjest vahemikust väljas 5 või rohkema sekundi jooksul.

Parameetri väärtus vilgub kõrge prioriteediga füsioloogilise alarmi korral suurema sagedusega kui keskmise prioriteediga füsioloogilise alarmi korral. Kui keskmise ja kõrge prioriteediga alarmid kõlavad korraga, kuulete kõrge prioriteediga füsioloogilise alarmi tooni. Kui madala prioriteediga alarm on aktiivne ja tekib keskmise või kõrge prioriteediga alarm, asendatakse madala prioriteediga alarmi visuaalne indikaator kõrgema prioriteediga alarmi visuaalse indikaatoriga.

Enamik tehnilistest rikestest on keskmise prioriteediga. Häired ja muud süsteemiteated on madala prioriteediga.

D.6 Keele vaikesätted*

Tabel D-6 Keele vaikesätted

Keel	Kuva vaikeühikud				Kellaaja vorming	Kuupäeva vorming	CO trendi keskmistamise aeg
	PaO ₂	HGB	Kõrgus	Kaal			
English (US)	mmHg	g/dl	tolli	naela	12 tund	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
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. Temperatuuri vaikeskaala on kõigis keeltes Celsiuse skaala.							

MÄRKUS

Ülalloetletud keeled on vaid teabeks ega pruugi valimiseks saadaval olla.

Arvutuskonstandid

E.1 Arvutuskonstantide väärtused

iCO režiimis arvutab monitori HemoSphere moodul Swan-Ganz südame väljutusmahtu, kasutades 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

* Kardiaalse mõõtmise optimeerimiseks on soovitatav hoida süstelahuse temperatuuri ühes temperatuurivahemikes, 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

* Kardialse mõõtmise optimeerimiseks on soovitatav hoida süstelahuse temperatuuri ühes temperatuurivahemikest, mis on loetletud kateetri kasutusjuhendis.

Süsteemi hooldamine, teenindus ja tugi

Sisukord

Üldine hooldus	281
Monitori ja moodulite puhastamine	282
Platvormi kaablite puhastamine	283
Teenindus ja tugi	285
Ettevõtte Edwards Lifesciences piirkondlik peakorter	286
Monitori kasutuselt kõrvaldamine	287
Ennetav hooldus	287
Alarmsignaali testimine	288
Garantii	288

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.

ETTEVAATUST 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% valgendlahus (naatriumhüpoklorit)
- kvaternaarse ammooniumi lahus

Ärge kasutage ühtki muud puhastusainet. Kui pole nimetatud teisiti, on need puhastuained 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;

ÄRGE 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 biomeditsiini osakonnaga või ettevõtte Edwards kohaliku esindajaga.

F.3 Platvormi kaablite puhastamine

Platvormikaablite (nt rõhuväljundi kaabli) puhastamiseks saab kasutada eelnenud jaotises F.2 nimetatud 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 marilapiga. Kasutage piisaval arvul ülepühkimislappe, et kõrvaldada kõik desinfektandi jäägid.
- 3 Kuivatage pind puhta kuiva riidelapiga.

Säilitage platvormikaableid kahjustuste vältimiseks jahedas kuivas kohas originaalpakendis. Teatud kaablite spetsiifilised lisajuhised on toodud järgmistes alamjaotistes.

ETTEVAATUST Ärge kasutage ühtki muud puhastusainet ega pihustage või kallake puhastuslahust otse platvormi kaablitele.
Ärge steriliseerige platvormi kaableid 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
 - Täkked 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 sel ajal, kui need on monitoriga ühendatud ja monitor on sisse lülitatud, võib ergutuspinge põhjustada elektrolüütilist korrosiooni ja elektrikontaktide kiiret kahjustumist.

Ärge asetage ühtki kaabli pistmikku puhastusainesse, isopropüülalkoholi ega glutaaraldehüüdi.

Ärge kasutage kaabli pistmike kuivatamiseks kuumaõhupüstolit.

3 Lisateabe saamiseks võtke ühendust tehnilise toega või ettevõtte Edwards kohaliku esindajaga.

F.3.3 Rõhukaablite puhastamine

Rõhukaableid HemoSphere võib puhastada jaotises F.2 nimetatud puhastusainetega ja selle jaotise (jaotis F.3) alguses platvormi kaablite jaoks nimetatud puhastusmeetoditega. Lahutage rõhukaabel monitorist, et konnektorit 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 Koeoksümeetriamooduli ForeSight Elite puhastamine

Mooduli ForeSight Elite (FSM) regulaarne puhastamine ja hooldus on oluline, et tagada mooduli ohutu ja tõhus toimimine. Moodulit ei pea kalibreerima, kuid soovitatav on järgida hooldusintervalle.

- Mooduleid tuleb paigaldamisel ja iga kuue (6) kuu tagant testida. Lisaküsimuste korral võtke ühendust ettevõtte Edwards tehnilise toega.

HOIATUS Ärge mingil juhul tehke moodulil FSM mistahes puhastus- või hooldustoiminguid, kui moodulit kasutatakse patsiendi jälgimiseks. Moodul tuleb välja lülitada ja täiustatud monitori HemoSphere toitejuhe lahti ühendada või siis moodul monitorist lahutada ja andurid patsiendilt eemaldada.

HOIATUS Enne mistahes puhastus- või hooldustoimingu alustamist kontrollige moodulit FSM, kaablite, andurite ja teiste lisaseadmete seisukorda. Kontrollige kaableid paindus või katkiste harude, mõrade või narmastumise osas. Kahjustuse märkamisel ei tohi moodulit 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 kaasnedes vigastus või surm.

Mooduli FSM puhastamiseks soovitatakse kasutada järgmisi puhastusaineid.

- Aspeti-Wipe
- 3M Quat #25
- Metrex CaviCide
- Fenoolne bakterivastane puhastuslahus (tootja soovitude järgi)
- Kvaternaarse ammoniumi põhine bakterivastane puhastuslahus (tootja soovitude järgi)

Vt toote kasutusjuhendit ja märgistust pakendil, et saada lisateavet aktiivsete toimeainete ja desinfektsioonitoime kohta.

Moodulit FSM tuleb puhastada selleks ette nähtud lappide või salvrätikutega. Kui kõik pinnad on puhtaks tehtud, pühkige kogu mooduli pind puhta veega niisutatud pehme lapiga, et eemaldada mistahes jääkmustus.

Andurikaableid võib puhastada lappide või salvrätikutega. Neid võib puhastada mooduli FSM poolsest otsast anduriühenduste poole.

F.4 Teenindus ja tugi

Diagnoose ja lahendusi vt peatükist 14: *Veatsing*. Kui see probleemi ei lahenda, võtke ühendust ettevõttega Edwards Lifesciences.

Edwards pakub täiustatud monitori HemoSphere kasutamise tuge:

- Ameerika Ühendriikides ja Kanadas helistage numbril 1 800 822 9837;
- väljaspool Ameerika Ühendriike 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
Tel: 41 22 787 4300

Jaapan: Edwards Lifesciences Ltd.
Nittochi Nishi-Shinjuku Bldg.
6-10-1, Nishi-Shinjuku, Shinjuku-ku,
Tokyo 160-0023 Jaapan
Tel: 81 3 6894 0500

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
Brazil
Tel: 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
Tel: 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
Tel: +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
Tel: +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 haiglahäätmete 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 jäätmekäitlusse 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 mahäläinud 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 tehnilised andmed” lk 258.

MÄRKUS Pikaajaline hoidmine kõrgetel temperatuuridel võib akupaketi tööiga lühendada.

F.8 Alarmsignaali testimine

Iga kord pärast täiustatud monitori HemoSphere sisselülitamist tehakse automaatne kontroll. Kontrolli osana kostab alarmtoon. See osutab sellele, et kuulavad 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 väärtahtlus on tingitud sellest, et klient on kasutanud muid kateetreid peale ettevõtte Edwards poolt toodetute.

Suunised ja tootja deklaratsioon

Sisukord

Elektromagnetiline ühilduvus	289
Kasutusjuhend	290
Juhtmevaba tehnoloogia teave	296

G.1 Elektromagnetiline ühilduvus

Vüide: 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 antud keskkonnas. Täiustatud monitoriga HemoSphere ühendatuna ühilduvad kõik tabelis tabel B-1 lk 265 loendatud tarvikukaablid ülalloetletud EMC standarditega.

G.2 Kasutusjuhend

Meditsiinilised elektriseadmed vajavad erilisi EMÜ ettevaatusabinõusid ja need tuleb paigaldada ning kasutusele võtta järgnevalt kirjeldatud EMÜ teabe ja tabelite alusel.

HOIATUS Nimetatust erinevate lisatarvikute, andurite ja kaablite kasutamine võib viia suurenenud elektromagnetilise kiirguse või vähenenud elektromagnetilise häirekindluseni.

Täiustatud monitori HemoSphere ei tohi modifitseerida.

Kaasaskantav ja mobiilne RFi sidevarustus ja muud elektromagnetilised vahelesegajad, nagu näiteks diatermia, litotrüpsia, RFID, elektromagneetilise 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 toodud tabel G-3. Muude RF-i kiirgajate efekt on teadmata ja see võib häirida jälgimisplatvormi HemoSphere funktsiooni ja 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 häiringud kõrvaldada ühel või mitmel viisil järgmistest.

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

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 antud keskkonnas.		
Kiirgus	Vastavus	Kirjeldus
Raadiosageduslik kiirgus CISPR 11	1. rühm	Täiustatud monitor HemoSphere kasutab raadiosageduslikku energiat ainult sisemisteks funktsioonideks. Seega on selle raadiosageduslik kiirgus väga nõrk ega põhjusta tõenäoliselt häiringuid lähedalolevates elektroonikaseadmetes.
Raadiosageduslik kiirgus CISPR 11	A-klass	Täiustatud monitor HemoSphere sobib kasutamiseks kõigis keskkondades peale elamute ja keskkondade, mis on otse ühendatud elamutena kasutatavaid hooneid varustava avaliku madalpingevõrguga.
Harmooniline kiirgus IEC 61000-3-2	A-klass	
Pingekõikumine/ väreluskiirgus IEC 61000-3-3	Vastab	

Tabel G-2 Juhend ja tootja avaldus – häirekindlus raadiosageduslike juhtmeta sideseadmete suhtes

Testimise sagedus	Riba¹	Hooldus¹	Modulatsioon²	Maksimaalne võimsus	Kaugus	Häirekindluskatsetase
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 sellises 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 hälve, 1 kHz sinusoid	2	0,3	28
710 745 780	704–787	LTE-riba 13, 17	Impulsi modulatsioon ² 217 Hz	0,2	0,3	9
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

**Tabel G-2 Juhend ja tootja avaldus – häirekindlus
raadiosageduslike juhtmeta sideseadmete suhtes (jätkub)**

Testimise sagedus	Riba ¹	Hooldus ¹	Modulatsioon ²	Maksimaalne võimsus	Kaugus	Häirekindluskatsetase
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 sellises keskkonnas.						
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 HÄIREKINDLUSKATSE TASE, võib saatva antenni ja ME seadme või ME süsteemi vahelise kauguse vähendada 1 meetrini. 1 m vahekaugust katseks lubab standard IEC 61000-4-3.						
¹ Mõne teenuse puhul on lisatud ainult üleslülisagedused.						
² Kandjat tuleb moduleerida 50% töötsükli ruutlainesignaali.						
³ FM-modulatsiooni alternatiivina võib kasutada 50% impulsimodulatsiooni 18 Hz juures, kuna ehkki see ei kujuta esinda tegelikku modulatsiooni, oleks see halvim variant.						

Tabel G-3 Soovitatavad 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	80–800 MHz	800–2500 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
1	1,2	1,2	2,3	2,3
10	3,7	3,8	7,4	7,4
100	12	12	23	23
Saajate 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 rakenduda kõigis olukordades. Elektromagnetkiirguse levimist mõjutab neeldumine ja peegeldumine ehitistelt, esemetelt ja inimestelt.				

Tabel G-4 Traadita kooseksisteerimine – häirelävi (Tol) ja kommunikatsioonilävi (ToC) täiustatud monitori HemoSphere (EUT) ja väliste seadmete vahel

Spetsifikatsioon*	Häirelääve (Tol) või kommunikatsioonilääve (ToC) tulemused					Hinnangulised häirelääved soovitud signaali põhjal, mis asub 3 m kaugusel täiustatud monitorist HemoSphere							
	Soovimatu tüüp ja min tase	EUT soovitud sagedus (EUT)	Soovimatu signaali sagedus (MHz)	Soovimatu signaali tase EUT-i juures (dBm)	I/U suhe (Tol või ToC)	EIRP (W)	Vahekaugus (m)	EIRP (W)	Vahekaugus (m)	EIRP (W)	Vahekaugus (m)	EIRP (W)	Vahekaugus (m)
A (Tol)	3. segment / 802.11n 64 qam 20 MHz abikanal 20 dBm (TRP/EIRP)	2437	2412	20,06	6,96	10	24,19	1	7,65	0,1	2,42	0,01	0,76
A (ToC)		2437	2412	20,06	6,96	10	1,40	1	0,44	0,1	0,14	0,01	0,04
B (Tol)		5200	5180	23,30	−12,37	10	16,35	1	5,17	0,1	1,63	0,01	0,52
B (ToC)		5200	5180	23,30	−12,37	10	2,49	1	0,79	0,1	0,25	0,01	0,08
C (Tol)		5765	5745	20,06	−15,37	10	7,50	1	2,37	0,1	0,75	0,01	0,24
C (ToC)		5765	5745	20,46	−15,37	10	6,66	1	2,10	0,1	0,67	0,01	0,21

* Katse tehnilised andmed [häirelääve (Tol) või kommunikatsioonilääve (ToC) tulemused]:

A. 2,4 GHz; Ch 6, 2437 MHz

B. 5 GHz, 20 MHz; Ch 40, (5190–5210 MHz)

C. 5 GHz, 20 MHz; Ch 153, (5755–5775 MHz)

**Tabel G-5 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 antud keskkonnas.			
Elektrostaatiline lahendus (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 ±1 kV 1 kV sisend-/väljundliinide korral > 3 meetri	±2 kV võrgutoiteliinide korral ±1 kV 1 kV sisend-/väljundliinide korral > 3 meetri	
Pingemuhk IEC 61000-4-5	±1 kV liini(de)st liini(desse) ±2 kV liini(de)st maandusse	±1 kV liini(de)st liini(desse) ±2 kV liini(de)st maandusse	
Pingelohud, lühiajalised katkestused ja pingekõikumised 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 jätkuvat 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	
Toitesageduse (50/60 Hz) magnetväli IEC 61000-4-8	30 A (rms)/m	30 A/m	Toitesageduslikud magnetväljad peavad olema tasemel, mis on iseloomulik tüüpilisele asukohale tüüpilises kaubanduslikus või haiglakeskkonnas.
MÄRKUS. U_T on vahelduvvooluvõrgu pinge enne katsetaseme rakendamist.			

Tabel G-6 Elektromagnetiline häirekindlus (kiiratud ja juhtivuslik raadiosagedus)

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 antud 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 $d = [1,2] \times \sqrt{P} ; 150 \text{ kHz kuni } 80 \text{ MHz}$ $d = [1,2] \times \sqrt{P} ; 80\text{--}800 \text{ MHz}$ $d = [2,3] \times \sqrt{P} ; 800\text{--}2500 \text{ MHz}$ 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	
Kiiruslik raadiosagedus IEC 61000-4-3	3 V/m 80 kuni 2700 MHz	3 V/m	

^a Fikseeritud saatjate, näiteks raadiotelefonide (mobiil- ja juhtmeta telefonid) baasjaamade ja maamobiilraadiote, amatööraradiote, AM- ja FM-raadiokeskuste ja TV-keskuste, väljatugevusi ei saa teoreetiliselt täpselt prognoosida. Fikseeritud raadiosageduslike saatjatest tingitud elektromagnetilise keskkonna hindamiseks tuleb kaaluda asukoha elektromagnetilise uuringu tellimist. Kui mõõdetud väljatugevus 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 suuna või asukoha muutmine.

^b Sagedusvahemikus 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 rakenduda kõigis olukordades. Elektromagnetkiirguse levimist mõjutab neeldumine ja peegeldumine ehitistelt, esemetelt ja inimestelt.

G.3 Juhtmevaba tehnoloogia teave

Täiustatud monitoril HemoSphere on traadita side tehnoloogia, mis tagab Wi-Fi-ühenduvuse. Täiustatud monitori HemoSphere traadita 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-7 Täiustatud monitori HemoSphere juhtmevaba tehnoloogia teave

Funktsioon	Kirjeldus
Wi-Fi standardid	IEEE 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n
Wi-Fi meedium	Direct Sequence-Spread Spectrum (DSSS) Complementary Code Keying (CCK) Orthogonal Frequency Divisional Multiplexing (OFDM)
Wi-Fi meediumi pöördusprotokoll	Carrier sense multiple access with collision avoidance (CSMA/CA)
Toetatud Wi-Fi andmekiirused	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 (Single Input, Single Output)
Regulatiivse domeeni tugi	FCC (Põhja- ja Lõuna-Ameerika, osa Aasiast ja Lähis-Ida) ETSI (Euroopa, Lähis-Ida, Aafrika ja osa Aasiast) MIC (Jaapan; endine TELEC) KC (Korea; endine KCC) NCC (Taiwan)
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

Tabel G-7 Täiustatud monitori HemoSphere juhtmevaba tehnoloogia teave (jätkub)

Funktsioon	Kirjeldus
Maksimaalne edastusvõimsus Märkus. <i>Maksimaalne edastusvõimsus on riigis kehtivatest regulatsioonidest. 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 (39,81mW) 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 (31,62mW) 65 Mbit/s (MCS7) 12 dBm (15,85mW)
Tüüpilise vastuvõtja tundlikkus Märkus. <i>Kõik väärtused on nimiväärtused, +/-3 dBm. Sõltuvad kanalist.</i>	802.11a 6 Mbit/s -90 dBm 54 Mbit/s -73 dBm (PER <= 10%) 802.11b 1 Mbit/s -89 dBm 11 Mbit/s -82 dBm (PER <= 8%) 802.11g 6 Mbit/s -85 dBm 54 Mbit/s -68 dBm (PER <= 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, Rijndaeli 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

Tabel G-7 Täiustatud monitori HemoSphere juhtmevaba tehnoloogia teave (jätkub)

Funktsioon	Kirjeldus
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 EL 2002/95/EÜ (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) (sertifikaadi ID:  CCAM18LP0760T2)
Sertifikaadid	Wi-Fi Alliance 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n WPA autendimine WPA2 autendimine 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 nr 1747)
Antenni tüüp	PCB dipool
Antenni mõõtmed	36 × 12 × 0,1 mm

G.3.1 Juhtmevaba tehnoloogia teenuse kvaliteet

Täiustatud monitori HemoSphere juhtmevaba tehnoloogiaga saab edastada füsioloogilisi andmeid, alarme ja seadme teavitusi toetatud haigla infosüsteemidesse (HIS) ainult elektrooniliseks kaardistamiseks ja arhiveerimiseks. Juhtmevaba tehnoloogiaga edastatud andmed ei ole mõeldud alarmide haldamiseks kaugühendusega või andmete visualiseerimiseks reaalajas või kaugühendusega. Teenuse kvaliteet (QoS) määratakse andmete kogukao järgi tavalise ühenduse korral, kui täiustatud monitor HemoSphere töötab juhtmevaba signaali keskmise või kõrgema tugevusega (tabel 8-1) ja HIS-i ühendus on hea (tabel 8-2). Täiustatud monitori HemoSphere andmete juhtmevaba edastamist on valideeritud ja nendel tingimustel on andmete kogukadu väiksem kui 5%. Täiustatud monitori HemoSphere juhtmevaba tehnoloogia tööulatus on otsenähtavuse korral 150 jalga ja mitte-otsenähtavuse korral 75 jalga. Tööulatust võivad mõjutada muud juhtmevabad kiirgurid.

Täiustatud monitor HemoSphere toetab andmete edastamist, kasutades sõnumivahetuse standardit Health Level 7 (HL7). Vastuvõttev süsteem peab kõik andmed kinnitama. Kui saatmine ei õnnestu, saadetakse andmed uuesti. Täiustatud monitor HemoSphere üritab automaatselt uuesti luua katkenud HIS-i ühendusi. Kui olemasolevat katkenud HIS-i ühendust ei saa taastada, teavitab täiustatud monitor HemoSphere sellest kasutajat helialarmi ja teatega (**häire: HIS-i ühenduvuse kadu**, vt tabel 14-5).

G.3.2 Juhtmevaba tehnoloogia turbemeetmed

Juhtmevabad signaalid on kaitstud tööstusstandardile vastava juhtmevaba turbeprotokollidega (tabel G-7). 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-i režiimi. Peale selle soovib Edwards rakendada niisuguseid võrguturbemeetmeid nagu tulemüüridega virtuaalsed LAN-id, et veel paremini kaitsta täiustatud jälgimisplatvormi HemoSphere andmete edastamist HIS-i.

G.3.3 Juhtmevaba kooseksisteerimise probleemide veaotsing

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 lisateavet vahekauguste kohta.

G.3.4 Federal Communication Commissioni (FCC) häiringuteated

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.

FCC HOIATUS	Nõuete järgimise eest vastutava osapoolle sõnaselgelt heakskiitmata muudatused võivad tühistada kasutaja volitused selle seadme kasutamiseks.
--------------------	---

Seade ühildub USA Sideameti 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 kaaskanalil 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.

OLULINE MÄRKUS	FCC kiirgusnormide teatis. Käesolev 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 R&TTE teatised

See seade vastab R&TTE direktiivi 1999/5/EÜ põhilistele nõuetele. Rakendatud on järgmisi katsemeetodeid, et tõestada vastavust R&TTE direktiivi 1999/5/EÜ põhinõuetega.

- **EN60950-1:2001 A11:2004**
Infotehnoloogiaseadmete ohutus
- **EN 300 328 V1.8.1: (2006-10)**
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 301 489-1 V1.6.1: (2005-09)**
Elektromagnetilise ühilduvuse ja raadiospektri küsimused (ERM); elektromagnetilise ühilduvuse (EMC) standard raadioseadmete ja -teenuste jaoks; osa 1: üldised tehnilised nõuded

- **EN 301 489-17 V1.2.1 (2002-08)**
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 V1.5.1 (2008-12)**
Elektromagnetilise ühilduvuse ja raadiospektri küsimused (ERM); lairiba raadiovõrgud (BRAN); 5 GHz suure võimsusega RLAN-i seadmete eritingimused
- **EL 2002/95/EÜ (RoHS)**
Vastavusdeklaratsioon – EL-i direktiiv 2003/95/EÜ; 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 välitingimustes raadioühenduste seadistamiseks ja/või telekommunikatsiooni- ja/või võrguteenustele avaliku juurdepääsu andmiseks.

Seda seadet ei tohi kasutada välitingimustes 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 käesolevaga, et see monitor on vastavuses direktiivi 1999/5/EÜ põhiliste nõuetega ja muude asjakohaste sätetega.

Sõnastik

Acumeni hüpotensiooni prognoosi indeks (HPI)

Patsiendi hüpotensiivse episoodi poole liikumise tõenäosus ($\text{MAP} < 65 \text{ mmHg}$ 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.

Alluvkaabel

Kaabel, millega edastatakse muust monitorist andmeid täiustatud monitori HemoSphere.

Arvutuskonstant

Südame väljutusmahu valemis kasutatav konstant, mis arvestab vere ja süstelahuse tihedusega, süstelahuse mahuga ja indikaatori kadudega kateetris.

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 toimib indikaatorina südame väljutusmahu mõõtmiseks.

CCO-patsiendikaabli test

Patsiendi CCO-kaabli terviklikkuse kontrollimise test.

Dünaamiline arteriaalne elastsus ($E_{a_{\text{dyn}}}$)

Dünaamiline arteriaalne elastsus on pulsirõhu variatsiooni ja löögimahu muutuse suhe (PPV/SVV). Vt on arteriaalse elastsuse hinnang.

Hapnikutarne (DO_2)

Kudedesse tarnitava hapniku hulk milliliitrites minutis (ml/min).

Hapnikutarne indeks (DO_2I)

Keha suuruse suhtes kohandatud kudedesse tarnitava hapniku hulk milliliitrites minutis ($\text{ml}/\text{min}/\text{m}^2$).

Hapnikutarve (VO_2)

Kudede hapnikutarbe määr, tavaliselt ühikutes ml/min hapnikku, mida 1-milligrammise kuivkaaluga kude 1 tunni jooksul tarbib. Arvutatakse koos SvO_2 -ga.

Hematokrit (Hct)

Erütrotsüüte sisaldava veremahu protsent.

Hemoglobiin (HGB)

Erütrotsüütide hapnikku siduv komponent. Erütrotsüütide maht, mõõdetuna grammides detsiliitris.

Hinnanguline hapnikutarve (VO_{2e})

Kudede hapnikutarbe hinnanguline määr, tavaliselt ühikutes ml/min hapnikku, mida 1-milligrammise kuivkaaluga kude 1 tunni jooksul tarbib. Arvutatakse koos ScvO_2 -ga.

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.

Kehapindala (Body Surface Area – BSA)

Inimkeha arvutuslik pindala.

Keskmine arteriaalne rõhk

(MAP – Mean Arterial Pressure)

Keskmine süsteemne arteriaalne rõhk, mõõdetuna välismonitoriga.

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.

Nupp

Ekraanil kuvatav kujutis koos tekstiga, mis puudutamisel käivitab toimingu või annab juurdepääsu menüüle.

Oksümeetria (hapnikuga küllastatus, ScvO₂/SvO₂)

Hapnikuga küllastatud hemoglobiini protsent veres.

Parema vatsakese väljutusfraktsioon (RVEF – Right Ventricular Ejection Fraction)

Süstolis paremast vatsakesest väljutatud veremahu protsent.

Pulsisagedus (PR)

Arteriaalse vererõhu impulsside arv minutis.

Segavenoosse vere hapnikuga küllastatus (SvO₂)

Hapnikuga küllastatud hemoglobiini protsent venoosses veres, mõõdetuna kopsuarteris. Kuvatakse suurusena SvO₂.

Sekkumine

Sammud patsiendi seisundi muutmiseks.

Sensori FloTrac arteriaalse rõhu automaatselt kalibreeritud südame väljutusmaht (FT-CO)

Arteriaalse vererõhu lainekujul põhjal pideval arvutatud CO.

Signaali kvaliteedi indikaator (SQI – Signal Quality Indicator)

Oksümeetriasignaali 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 hulk.

Südame löögimahu indeks (SVI – Stroke Volume Index)

Keha suuruse suhtes kohandatud südame löögimaht.

Südame väljutusmaht (CO – Cardiac Output)

Igas minutis südamest süsteemsesse vereringesse väljutatava vere maht, mõõdetuna liitrites minutis.

Südameindeks (CI – Cardiac Index)

Keha suuruse suhtes kohandatud südame väljutusmaht.

Südamelöögisagedus (HR – Heart Rate)

Ventrikulaarsete kontraktsioonide arv minutis.

Välismonitorist saadetavaid alluvaid südamelöögisageduse andmeid keskmistatakse ajas ja kuvatakse suurusena HRavg.

Südame löögimahu muutus (SVV)

Südame löögimahu muutus 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.

Süstelahus

Vedelik, mida kasutatakse iCO (südame väljutusmaht boolustermilutsiooni kaudu) mõõtmiseks.

Süstoolne kalle (dP/dt)

Vasaku vatsakese kontrakteerumisvõime mõõt esitatuna dP/dt-na – arteriaalse rõhu lainekuju maksimaalne esimene ajaline tuletis.

Termistor

Temperatuuriandur kopsuarteri kateetri otsaku lähedal.

Termodilutsioon (TD)

Indikaatoriga lahjendustehnika variant, mis kasutab indikaatorina temperatuurimuutust.

Termoniit

Piirkond CCO termodilutsioonikateetril, mis edastab verre väikesi energiaimpulsse, mis on indikaatoriks südame väljutusmahu pideva trendi kuvamisel.

Tsentraalne veenirõhk (CVP – Central Venous Pressure)

Keskmine rõhk ülemises õõnesveenis (paremas kojas), mõõdetuna välise monitoriga. Tähistab venoosset tagasivoolu südame paremasse poolde.

Tsentraalvenoosse vere hapnikusaturatsioon (ScvO₂)

Hapnikuga küllastatud hemoglobiini protsent venoosses veres, mõõdetuna ülemises õõnesveenis (SVC). Kuvatakse ühikuna ScvO₂.

Tundlikkus

Testi võime tuvastada seisundiga patsiente õigesti (tõese positiivse määr).

Matemaatiliselt määratletud kui tõeste positiivsete arv / (tõeste positiivsete arv + väärnegatiivsete arv) × 100.

USB

Universaalne jadasiin (Universal Serial Bus).

Vahelduvalt mõõdetav südame väljutusmaht (iCO – Intermittent Cardiac Output)

Termodilutsiooni teel vahelduvalt mõõdetav igas minutis südamest süsteemsesse vereringesse väljutatava vere maht.

Vahelduvalt mõõdetav südameindeks (iCI – Intermittent Cardiac Index)

Keha suuruse suhtes kohandatud vahelduvalt mõõdetav südame väljutusmaht.

Vaikesätted

Süsteemi esialgsed töötingimused.

Väljauhtekõver

Indikaatori lahjenduskõver, mis saadakse boolussüsti alusel. Südame väljutusmaht on pöördvõrdeline selle kõvera all oleva alaga.

Vere temperatuur (Blood Temperature – BT)

Vere temperatuur kopsuarteris, kui kateeter on õigesti paigutatud.

Vere temperatuuri baasjoon

Veretemperatuur, mida kasutatakse alusena südame väljutusmahu mõõtmisel.

Vererõhk (BP)

Monitori HemoSphere rõhukaabliga mõõdetud vererõhk.

Register

Numerica

1. rühma raadiosageduslik kiirgus 291

A

A/D

määratlus 35

ajalooline režiim 93

ajalooline režiim, füsioloogiliste

parameetrite suhe 93

ajavorming 116

A-klassi harmooniline kiirgus 291

A-klassi raadiosageduslik kiirgus 291

akronüümid 35

aku

hoiustamine 287

hooldus 287

olek teaberibal 106

paigaldamine 60

Alarm/siht

muutmine 82

vaikeväärtused 276

alarmi/sihi muutmine 82

alarmid

helitugevus 125

hüpikekraan 82

individuaalse parameetri jaoks

seadistamine 82

mõiste 123

prioriteedid 277

seadistamine 125

signaali katsetamine 288

ühe parameetri jaoks

konfigureerimine 128

vaigistamine 80

analoogetisend 119

andmed

allalaadimine 133

eksportimine 133

turve 138

andmete eksportimine 133

arvutuskonstandid

kontuuri temperatuurisond 280

tabelid 279

vannitemperatuurisond 279

arvutuskonstant

valimine 148

Avakuva nupp 101

B

boolus

väljauhteköver 150

booluse (iCO) jälgimine 145

BSA

valem 267

BSA, arvutuslik 114

BT 35

määratlus 35

C

CaO₂

määratlus 35

valem 267

Ca-vO₂

valem 268

CCO

määratlus 35

CI

määratlus 35

valem 268

CISPR 11 291

CO 35

jälgimine monitori HemoSphere

mooduliga Swan-Ganz 143

pöördloendur 145

vajalikud lisatarvikud 55

vajalikud tarvikud 55

CO jälgimise alustamise nupp 78

CO jälgimise peatamise ikoon 78, 79

CPI

valem 268

CPO

valem 268

CvO₂

valem 268

CVP

määratlus 35

D

DO₂

määratlus 35

valem 268

DO₂I

määratlus 35

valem 268

dP/dt

varem 268

DPT

määratlus 35

E

EDV

jälgimine monitori HemoSphere

mooduliga Swan-Ganz 151

määratlus 35

vajalikud lisatarvikud 55

vajalikud tarvikud 55

EDVI

määratlus 35

efu

määratlus 35

EKG-kaabel 152

ekraani suurus 258

electromagnetic

compatibility 289

emissions 291

elektriline kiire siirde-/sööstpinge 294

elektromagnetism

emissioonid 291

elektrostaatiline lahendus 294

ennetav hooldus 287

ettevaatust

määratlus 37

ettevaatusteated, loend 44

ettevõtte Edwards Lifesciences

päringondlik peakorter 286

F

Füsioloogia jälgimiskuva 91

füsioloogilise alarmi prioriteedid 277

füsioloogiliste parameetrite suhe 93

alarmide ja sihtide seadistamine 95

pidev režiim 93

füsioloogiliste parameetrite suhte

jälgimise kuva 93

füüsilised andmed 258

G

garantii 288

- GDT seanss
 Jätkatud 103
 Paus 103
 Sihid värskendatud 103
 graafilise trendi aeg 130
 graafilise trendi jälgimiskuva 84
 graafilise trendi kerimiskiirused 85
- H**
- haigla infosüsteemid 136
 hall
 näidik 225
 sihi oleku indikaator 126
 harmoonilised kiirgused
 IEC 61000-3-2 291
 Hct
 määratlus 35
 HDMI-port 259
 hemodünaamika jälgimise tehnikad 28
 HemoSphere moodul Swan-Ganz
 tehnilised andmed 261
 Hetktõmmise nupp 78
 HGB
 määratlus 35
 HGB värskendamine 103
 HIS
 määratlus 35
 HIS-i ühenduvus 136
 HL7 teated 136
 Hoiatus
 Ebastabiilne signaal 252
 määratlus 37
 tuvastati seinartefakt või kiil 252
 Hoiatused
 oksümeetria 252
 hoiatused, loend 38
 hooldus 287
 HR
 määratlus 35
 HRavg
 määratlus 35
- I**
- iCO
 jälgimine monitori HemoSphere
 mooduliga Swan-Ganz 145
 määratlus 35
 vajalikud lisatarvikud 55
 vajalikud tarvikud 55
 IEC
 määratlus 35
- IEC 60601-1
 2005/A1 2012 53
 IEC 60601-1-2
 2007 289
 2014 53
 IEC 60601-2-34
 2011 53
 IEC 60601-2-49
 2011 53
 IEC 61000-3-2
 harmoonilised kiirgused 291
 IEC 61000-3-3 291
 IEC 61000-4-11 294
 IEC 61000-4-2 294
 IEC 61000-4-3 295
 IEC 61000-4-4 294
 IEC 61000-4-5 294
 IEC 61000-4-6 295
 IEC 61000-4-8 294
 IEC/EN 60601-1-2
 2007 289
 IEEE 802.11 53
 in vitro kalibreerimine 167
 in vitro kalibreerimise viga 252
 in vivo kalibreerimine 168
 IT
 määratlus 35
- J**
- jälgimise paus 80, 104
 jälgimiskuval navigeerimine 108
 jälgimist jätkati 104
 juhtimispuuldi jälgimiskuva 92
 juhtivuslik raadiosagedus
 IEC 61000-4-6 295
- K**
- kaabli lisatarvikud 55
 kaabli pikkus
 oksümeetria 262, 263
 kaabli terviklikkuse katse 141
 kaablid
 puhastamine 283
 kaal
 monitor 258
 monitori HemoSphere moodul
 Swan-Ganz 261
 kaal, patsiendi andmed 114
 Kaasas Windows 7 258
 käivituskatse 63
 kardiaalse profiili võrrandid 267
 kasutajaliidese sümbolid 49
- kasutajaprofiil(id) 23
 kasutuselt kõrvaldamine, monitor 287
 kaugused
 seadmele soovitatav 292
 keel
 muutmine 115
 vaikesätted 278
 kellaeg
 muutmine 116
 Kellaaja muutus 104
 kerimine 108
 kerimiskiirused
 graafiline trend 85
 tabulaarne trend 90
 keskkonnanäitajad 258, 260
 kiirguslik raadiosagedus
 IEC 61000-4-3 295
 klahvistik, kasutamine 109
 klaviatuur, kasutamine 109
 kliiniliste toimingute nupp 79, 80
 kodukuva ikoon 108
 kollane
 sihi oleku indikaator 125
 kollane näidik 225
 kõrgus
 monitor 258
 monitori HemoSphere moodul
 Swan-Ganz 261
 kõrgus merepinnast
 keskkonnanäitajad 258
 Kõrgus, patsiendi andmed 114
 kuuldavate alarmide vaigistamine 80
 kuupäev
 muutmine 116
 kuupäeva vorming 116
 kuva suurus 258
 kuva tehnilised andmed
 monitor 258
 kuvadel navigeerimine 108
 kuvaväljund, HDMI 259
- L**
- Laadi andmed alla 225
 laiendusmoodul 28
 laius
 monitor 258
 monitori HemoSphere moodul
 Swan-Ganz 261
 lisatarvikute loend 265
 lühendid 35
 LVSWI
 määratlus 35

M

määratlus 35
 MAP
 määratlus 35
 mehaanilised andmed 258
 monitor
 kaal 258
 kasutamine 76
 kasutuselt kõrvaldamine 287
 keskkonnanäitaja 258
 keskkonnanäitajad 260
 kuva tehnilised andmed 258
 kuva valimise ikoon 79
 mõõtmised 258
 puhastamine 282
 toite- ja ühendustuled 232
 monitori HemoSphere moodul
 Swan-Ganz
 CO algoritm 143
 CO jälgimine 143
 iCO jälgimine 145
 kiirialustusjuhised 66
 saadaolevad parameetrid 30, 31, 33
 termosignaali seisundid 144
 ühenduste ülevaade 74, 140
 ülevaade 29
 veateated 239
 Monitori HemoSphere
 oksümeetriakaabel
 seadistamine 165
 veateated 251
 monitori HemoSphere
 oksümeetriakaabel
 andmete taaslaadimine 171
 kiirialustusjuhised 69, 71
 lähtestamine 173
 puhastamine 283
 saadaolevad parameetrid 32
 tehnilised andmed 263
 monitori kasutamine 76
 monitori sätteid 115
 üldine 125
 monitori valgusdiodid 232
 Moodul HemoSphere Swan-Ganz
 ühenduste ülevaade 181
 mooduli lisatarvikud 55
 moodulipesa 28
 mõõtmised
 aku 260
 monitor 258
 monitori HemoSphere mooduli
 Swan-Ganz 261

MPAP

määratlus 35
 mudelite numbrid 265

N

naasmise ikoon 108
 Näidustused kasutamiseks 22
 navigeerimine 76, 108
 navigeerimisriba 78
 Nullimine ja lainekuju 164

O

oksümeetria
 hoiatused 252
 seadistamine 165
 SQI 170
 veaotsing 255
 Oksümeetria häired, loetletud
 häired 252
 Oksümeetria rikked, loetletud
 rikked 251
 olekuriba 107
 olulised toimimisnäitajad 53
 OM on eemaldatud 104
 operatsioonisüsteem 258

P

PA
 määratlus 35
 Pääsukoodid 110
 pakendi sildid 52
 palatimonitor
 EKG-sisend 152
 PaO₂
 määratlus 35
 parameetrid
 kuvamis- ja alarmivahemikud 274
 muutmine 81
 parameetripaan 83
 parameetripaanid 81
 parameetrite muutmine 81
 Paroolid 110
 patsiendi andmed
 vanus 114
 Patsiendi andmed oksümeetriakaablis on
 vanemad kui 24 tundi –
 kalibreerige uuesti 253
 Patsiendi CCO-kaabli katse 141
 patsiendi jälgimise jätkamine 114
 patsiendiandmed
 sisestamine 112
 patsiendiandmed, vaatamine 114

patsient

andmed 113
 andmete parameetrid 273
 ID 114
 jälgimise jätkamine 114
 uus 113
 paus, jälgimine 80
 PAWP
 määratlus 35
 Pidev protsentuaalne muutus
 määramine 117
 pidev režiim, füsioloogiliste
 parameetrite suhe 93
 pideva muutumise ajaintervall
 näidik 83
 ping
 monitor 260
 pingekõikumine/väreluskiirus 291
 pingemuhk IEC 61000-4-5 294
 pistmiku tuvastussildid 52
 pistmikud
 puhastamine 283
 poolpaks kiri
 määratlus 34
 POST
 määratlus 35
 vt ka Käivituskatse sisselülitamisel
 puhastamine
 kaabel ja konnektorid 283
 kaablid 283
 monitor 282
 oksümeetriakaabel 283
 punane
 näidik 225
 sihi oleku indikaator 126
 Puudutamine
 määratlus 36
 puutekraan, specifications 259
 PvO₂
 määratlus 35
 PVPI
 valem 270
 võrrand 270
 PVPI võrrand 270
 PVR
 määratlus 35
 PVRI
 määratlus 35
R
 raadiosageduslik kiirus 291
 ratastega statiiv 266
 RJ-45 Etherneti konnektor
 (monitor) 259

- roheline
 näidik 225
 rõhukontrolleri manseti oleku tuli 233
 sihi oleku indikaator 125
 Rõhukontroller
 side tuled 234
 rõhukontroller
 ühendustuled 233
 RS-232 jadaport 259
 RVEF
 määratlus 35
 vajalikud lisatarvikud 55
 vajalikud tarvikud 55
 RVEF-i jälgimine 151
 RVSWI
 määratlus 35
- S**
 Sätete ekraan 199, 200, 201, 202, 203, 204, 223, 224
 sätete ikoon 79
 sätted 135
 ülevaade 79, 80
 sCI
 määratlus 35
 sCO
 määratlus 35
 ScvO₂
 määratlus 35
 vajalikud tarvikud 56
 sEDV
 määratlus 35
 Signaali kvaliteedi indikaator (SQI) 170
 sihid
 muutmine 82
 olekunäidikud 84
 seadistamine 125
 ühe parameetri jaoks
 konfigureerimine 128
 sildid
 pakend 52
 pordid 52
 toode 51
 sisestage kehtiv kellaeg 238
 sisestage kehtiv kuupäev 238
 skaalad
 reguleerimine 129
 SQI
 määratlus 35
- sRVEF
 määratlus 35
 ST
 määratlus 35
 STAT
 CO 145
 määratlus 35
 sügavus
 monitor 258
 monitori HemoSphere moodul
 Swan-Ganz 261
 sugu, sisestamine 114
 Suhteline õhuniiskus
 keskkonnanäitajad 258
 sümbolid
 kuva 49
 pakend 51
 süstelahuse maht 147
 SV
 määratlus 35
 vajalikud lisatarvikud 55
 vajalikud tarvikud 55
 võrrand 270
 SVI
 määratlus 35
 võrrand 271
 SvO₂
 määratlus 35
 vajalikud tarvikud 56
 SVR
 jälgimine monitori HemoSphere mooduliga Swan-Ganz 154
 määratlus 35
 vajalikud lisatarvikud 55
 vajalikud tarvikud 55
 võrrand 271
 SVRI
 määratlus 35
 võrrand 271
 SVR-i võrrand 271
 SVV
 valem 271
- T**
 tabeli juurdekasv 130
 tabulaarse trendi jälgimiskuva 89
 tabulaarse trendi kerimiskiirused 90
 tagapaneel 56
 ühenduspordid 57
- täiustatud monitor HemoSphere
 baaskomplekt 54
 dokumentatsioon ja koolitus 33
 keskkonnanäitajad 258, 260
 olekutuled 232
 olulised toimumisnäitajad 53
 sildid 51
 specifications 258
 tehnilised andmed 260
 ühenduspordid 56
 vajalikud lisatarvikud 55
 TD
 määratlus 36
 teaberiba 105, 109
 CO pöördloendur 145
 teateala 107
 teenindus 285
 tehniline tugi 285
 tehnilised andmed
 füüsilised 258
 mehaanilised 258
 temperatuur
 keskkonnanäitajad 258
 termosignaali seisundid
 CO jälgimine 144
 toitesageduse häirekindluse katse 294
 traadita
 tehnilised andmed 260
 traadita ühendus 135
 seadistamine 135
 trendiskaala
 vaikepiirid 273
 tugi, tehniline 285
 tühistamise ikoon 108
 Tuled
 Rõhukontroller 234
 tuled
 monitor 232
 rõhukontroller 233
 tuletatud väärtuse kalkulaator; 101
 turve 138
- U**
 ühenduspordid 56
 üldine, monitori sätted 125
 Ülevaadatud sündmused 102
 USB
 määratlus 36
 USB-pordid, tehnilised andmed 259
 uus patsient 113

V

väärtus on vahemikust väljas 238
väärtus peab olema suurem kui 238
väärtus peab olema väiksem kui 238
vahekaugused 292
valemid
 kardiaalne profiil 267
valgusdiodid 232
väljauhtekõver 150
veaotsing
 oksümeetria 255

veateated 235
vedeliku väljakutse 87
vere võtmine 102
vertikaalne kerimine 108
VO₂
 määratlus 36
 valem 271
VO₂e
 määratlus 36
 valem 271

VO₂I
 määratlus 36
 valem 271
 võrrand 271
VO₂Ie
 määratlus 36
 valem 272
võtmeparameeter
 muutmine 81

See leht on tahtlikult tühjaks jäetud

See leht on tahtlikult tühjaks jäetud

Ettevaatust! Ameerika Ühendriikide föderaalseadus lubab seda seadet müüa ainult arstil või arsti korraldusel. Täielikku teavet väljakirjutamise kohta lugege kasutusjuhendist.

Ettevõtte Edwards Lifesciences Euroopa turul müüdavad seadmed vastavad Meditsiiniseadmete direktiivi 93/42/EEC artikli 3 põhinõuetele ja kannavad CE-vastavusmärgist.

Edwards, Edwards Lifesciences, stiliseeritud E logo, Acumen, Acumen HPI, Acumen IQ, CCombo, CCombo V, CO-Set, CO-Set+, FloTrac, ForeSight, FORE-SIGHT, ForeSight Elite, FORE-SIGHT ELITE, ForeSight Jr, HemoSphere, HPI, PediaSat, Swan, Swan-Ganz, Time-In-Target ja TruWave on ettevõtte Edwards Lifesciences Corporation või selle tütarettevõtete kaubamärgid. Kõik muud kaubamärgid kuuluvad nende vastavatele omanikele.

© 2022 Edwards Lifesciences Corporation. Kõik õigused kaitstud. A/W osa nr 10027231004/A

Edwards Lifesciences • One Edwards Way, Irvine CA 92614 USA • [edwards.com](https://www.edwards.com)



Edwards