

Monitor s pokročilými funkciami HemoSphere

Používateľská príručka



Edwards

Používateľská príručka monitora s pokročilými funkciami Edwards HemoSphere

Z dôvodu neustáleho zlepšovania produktov sa ceny a technické údaje môžu zmeniť bez predchádzajúceho upozornenia. Zmeny v tejto príručke z dôvodu reakcií na podnety a pripomienky používateľov alebo pokračujúceho zdokonaľovania produktov sa vykonávajú jej opakovaným vydaním. Ak si pri bežnom používaní tejto príručky všimnete chyby, chýbajúce informácie alebo nesprávne údaje, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards alebo na miestneho zástupcu spoločnosti Edwards.

Technická podpora spoločnosti Edwards

Spojené štáty a Kanada (24 hodín)	800.822.9837 alebo tech_support@edwards.com
Mimo Spojených štátov a Kanady (24 hodín)	949.250.2222
Európa	+8001.8001.801 alebo techserv_europe@edwards.com
V Spojenom kráľovstve	0870 606 2040 – voľba 4
V Írsku	01 8211012 – voľba 4

UPOZORNENIE

Federálne zákony (USA) obmedzujú predaj tohto zariadenia iba na pokyn alebo objednávku lekára.

Výrobca	Edwards Lifesciences LLC One Edwards Way Irvine, CA 92614
Ochranné známky	Edwards, Edwards Lifesciences, štylizované logo E, Acumen, Acumen HPI, Acumen IQ, CCOMbo, CCOMbo V, ClearSight, CO-Set, CO-Set+, FloTrac, FORE-SIGHT, ForeSight, FORE-SIGHT ELITE, ForeSight Jr, HemoSphere, HPI, PediaSat, Physiocal, Swan, Swan-Ganz, Time-In-Target a TruWave sú ochranné známky spoločnosti Edwards Lifesciences. Všetky ostatné ochranné známky sú majetkom príslušných vlastníkov.

©2024 Edwards Lifesciences Corporation. Všetky práva vyhradené.

Monitor s pokročilými funkciami HemoSphere s vydaním 5

Verzia príručky: 5.7; dátum vydania príručky: APRÍL 2024; verzia softvéru: 02.01.xxx.xxx

Dátum pôvodného vydania: 30. septembra 2016



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



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

Obsah

Používanie tejto príručky.....	20
1 Úvod.....	22
1.1 Účel tejto príručky.....	22
1.2 Indikácia použitia.....	22
1.2.1 Monitor s pokročilými funkciami HemoSphere s modulom HemoSphere Swan-Ganz.....	22
1.2.2 Monitor s pokročilými funkciami HemoSphere s oxymetrickým káblom HemoSphere.....	23
1.2.3 Monitor s pokročilými funkciami HemoSphere s tlakovým káblom HemoSphere.....	23
1.2.4 Monitor s pokročilými funkciami HemoSphere s modulom tkanivovej oxymetrie HemoSphere a modulom oxymetra FORE-SIGHT ELITE.....	23
1.2.5 Monitor s pokročilými funkciami HemoSphere s modulom HemoSphere ClearSight.....	24
1.3 Kontraindikácie použitia.....	24
1.3.1 Monitor s pokročilými funkciami HemoSphere s modulom tkanivovej oxymetrie HemoSphere a modulom oxymetra FORE-SIGHT ELITE.....	24
1.3.2 Monitor s pokročilými funkciami HemoSphere s modulom HemoSphere ClearSight.....	24
1.4 Určené použitie.....	24
1.5 Očakávaný klinický prínos.....	29
1.6 Pripojenia hemodynamickej technológie monitora s pokročilými funkciami HemoSphere.....	29
1.6.1 Modul HemoSphere Swan-Ganz.....	30
1.6.2 Tlakový kábel HemoSphere.....	31
1.6.3 Oxymetrický kábel HemoSphere	33
1.6.4 Modul tkanivovej oxymetrie HemoSphere.....	33
1.6.5 Modul HemoSphere ClearSight.....	34
1.6.6 Dokumentácia a školenie.....	36
1.7 Konvencie používané v príručke.....	36
1.8 Skratky používané v tejto príručke.....	37
2 Bezpečnosť a symboly.....	40
2.1 Definície bezpečnostných výrazov	40
2.1.1 Výstraha.....	40
2.1.2 Upozornenie.....	40
2.1.3 Poznámka.....	40
2.2 Výstrahy.....	40
2.3 Upozornenia.....	46
2.4 Symboly používateľského rozhrania.....	51
2.5 Symboly na štítkoch produktov.....	56
2.6 Platné normy.....	60
2.7 Základná funkcia monitora s pokročilými funkciami HemoSphere.....	60
3 Inštalácia a nastavenie.....	62
3.1 Vybavenie.....	62
3.1.1 Obsah balenia.....	62
3.1.2 Požadované príslušenstvo k modulom a káblom platformy.....	63
3.2 Porty na pripojenie monitora s pokročilými funkciami HemoSphere.....	65
3.2.1 Čelná strana monitora.....	65
3.2.2 Zadná strana monitora.....	66
3.2.3 Pravý panel monitora.....	67
3.2.4 Ľavý panel monitora.....	68
3.3 Inštalácia monitora s pokročilými funkciami HemoSphere.....	68
3.3.1 Možnosti inštalácie a súvisiace odporúčania.....	68
3.3.2 Inštalácia batérie.....	69
3.3.3 Pripájanie napájacieho kábla.....	70
3.3.4 Pripájanie a odpájanie hemodynamického monitorovacieho modulu.....	71
3.3.5 Pripájanie a odpájanie hemodynamického monitorovacieho kábla.....	71
3.3.6 Pripájanie káblov z externých zariadení.....	71

3.4 Úvodné spustenie.....	72
3.4.1 Postup spúšťania.....	72
3.4.2 Výber jazyka.....	72
4 Stručná príručka k monitoru s pokročilými funkciami HemoSphere.....	74
4.1 Monitorovanie srdcového výdaja modulu HemoSphere Swan-Ganz.....	74
4.1.1 Monitorovanie nepretržitého srdcového výdaja.....	75
4.1.2 Monitorovanie prerušovaného srdcového výdaja.....	75
4.1.3 Kontinuálne monitorovanie koncového diastolického objemu.....	76
4.2 Monitorovanie pomocou tlakového kábla HemoSphere.....	77
4.2.1 Nastavenie tlakového kábla.....	77
4.2.2 Nulovanie tlakového kábla.....	78
4.3 Monitorovanie oxymetrického kábla HemoSphere.....	79
4.3.1 Kalibrácia in vitro.....	79
4.3.2 Kalibrácia in vivo.....	80
4.4 Monitorovanie pomocou modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere.....	81
4.4.1 Pripojenie modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere.....	81
4.5 Monitorovanie modulu HemoSphere ClearSight.....	83
4.5.1 Pripojenie neinvazívneho systému HemoSphere.....	83
5 Navigácia v monitore s pokročilými funkciami HemoSphere	85
5.1 Vzhľad obrazovky monitora s pokročilými funkciami HemoSphere.....	85
5.2 Navigačný panel.....	86
5.3 Zobrazenia monitora.....	90
5.3.1 Dlaždice parametra.....	90
5.3.2 Hlavné zobrazenie monitorovania.....	93
5.3.3 Zobrazenie monitorovania grafického trendu.....	94
5.3.4 Tabuľkové trendy.....	99
5.3.5 Rozdelená obrazovka grafického a tabuľkového trendu.....	101
5.3.6 Obrazovka fyziológie.....	101
5.3.7 Obrazovka kokpitu.....	102
5.3.8 Fyziologické vzťahy.....	103
5.3.9 Obrazovka umiestnenia cieľa.....	107
5.4 Formát cieleného monitorovania.....	107
5.4.1 Výber zobrazenia monitora.....	108
5.4.2 Dlaždica krivky krvného tlaku.....	108
5.4.3 Dlaždica cieleného parametra.....	108
5.4.4 Zmena parametrov.....	109
5.4.5 Zmena alarmov/cieľových hodnôt.....	110
5.4.6 Hlavná cielená obrazovka.....	110
5.4.7 Obrazovka cieleného grafického trendu.....	110
5.4.8 Obrazovka cieleného vytvárania diagramov.....	111
5.5 Klinické nástroje.....	112
5.5.1 Výber režimu monitorovania.....	112
5.5.2 Zadanie CVP.....	113
5.5.3 Kalkulačka vypočítaných hodnôt.....	114
5.5.4 Prehľad udalostí.....	114
5.6 Informačný panel.....	119
5.6.1 Batéria.....	120
5.6.2 Jas obrazovky.....	120
5.6.3 Hlasitosť alarmu.....	120
5.6.4 Záznam obrazovky.....	121
5.6.5 Zámok obrazovky.....	121
5.7 Stavový riadok.....	121
5.8 Navigácia na obrazovke monitora.....	122
5.8.1 Zvislé posúvanie.....	122
5.8.2 Ikony navigácie.....	122
6 Nastavenia používateľského rozhrania.....	124

6.1 Ochrana heslom.....	124
6.1.1 Zmena hesiel.....	125
6.2 Údaje o pacientovi.....	126
6.2.1 Nový pacient.....	126
6.2.2 Pokračovanie monitorovania pacienta.....	128
6.2.3 Zobrazenie údajov o pacientovi.....	128
6.3 Všeobecné nastavenia monitora.....	128
6.3.1 Zmena jazyka.....	129
6.3.2 Zmena zobrazenia dátumu a času.....	129
6.3.3 Nastavenia monitorovacích obrazoviek.....	130
6.3.4 Časové intervaly/priemery.....	131
6.3.5 Vstup analógového tlakového signálu.....	132
7 Rozšírené nastavenia.....	137
7.1 Alarmy/cieľové hodnoty.....	137
7.1.1 Vypnutie alarmov.....	138
7.1.2 Nastavenie hlasitosti alarmu.....	139
7.1.3 Nastavenie cieľových hodnôt.....	139
7.1.4 Obrazovka nastavenia Alarmy/cieľové hodnoty.....	140
7.1.5 Konfigurácia všetkých cieľových hodnôt.....	141
7.1.6 Konfigurácia cieľových hodnôt a alarmov pre jeden parameter.....	142
7.2 Úprava stupníc.....	144
7.3 Nastavenia parametrov obrazovky fyziológie a fyziologických vzťahov SVV/PPV.....	146
7.4 Nastavenia parametrov 20-sekundového prietoku.....	146
7.5 Demo režim.....	146
8 Nastavenia exportovania údajov a pripojenia.....	148
8.1 Exportovanie údajov.....	148
8.1.1 Preberanie údajov.....	148
8.1.2 Diagnostický export.....	150
8.2 Nastavenia bezdrôtovej komunikácie.....	150
8.3 Pripojenie systému HIS.....	151
8.3.1 Demografické údaje o pacientovi.....	152
8.3.2 Fyziologické údaje o pacientovi.....	153
8.3.3 Fyziologické alarmy a chyby zariadenia.....	153
8.4 Systémové zabezpečenie	153
8.4.1 HIPAA.....	154
9 Monitorovanie modulu HemoSphere Swan-Ganz.....	155
9.1 Pripojenie modulu HemoSphere Swan-Ganz.....	155
9.1.1 Test kábla pacienta CCO.....	157
9.1.2 Ponuka výberu parametrov.....	158
9.2 Nepretržité monitorovanie srdcového výdaja.....	159
9.2.1 Pripojenie káblov pacienta.....	159
9.2.2 Spustenie monitorovania.....	160
9.2.3 Stavy tepelného signálu.....	161
9.2.4 Časovač odpočítavania CO	162
9.2.5 STAT CO.....	162
9.2.6 Parametre 20-sekundového prietoku.....	162
9.3 Prerušovaný srdcový výdaj.....	163
9.3.1 Pripájanie káblov pacienta.....	163
9.3.2 Nastavenia konfigurácie.....	164
9.3.3 Pokyny pre režimy merania bolusu.....	165
9.3.4 Obrazovka so súhrnom termodilúcie.....	167
9.4 Monitorovanie EDV/RVEF.....	168
9.4.1 Pripájanie káblov pacienta.....	168
9.4.2 Pripojenie kábla rozhrania EKG.....	169
9.4.3 Spustenie merania.....	171
9.4.4 Aktívne monitorovanie EDV.....	171

9.4.5 STAT EDV a RVEF.....	172
9.5 SVR.....	172
10 Monitorovanie pomocou tlakového kábla HemoSphere.....	173
10.1 Prehľad tlakového kábla.....	173
10.2 Výber režimu monitorovania.....	175
10.3 Monitorovanie snímačom FloTrac.....	175
10.3.1 Pripojenie snímača FloTrac alebo Acumen IQ.....	176
10.3.2 Nastavenie času priemerovania hodnôt.....	177
10.3.3 Nulovanie artériového tlaku	177
10.3.4 Monitorovanie SVR.....	178
10.4 Monitorovanie s tlakovým káblom pomocou jednorazovej tlakovej sondy TruWave.....	179
10.4.1 Pripojenie jednorazovej tlakovej sondy TruWave.....	179
10.4.2 Nulovanie intravaskulárneho tlaku.....	180
10.5 Obrazovka Nulovanie a tvar krivky.....	181
10.5.1 Výber tlaku a vynulovanie snímača.....	181
10.5.2 Tlakový výstup.....	181
10.5.3 Potvrdenie tvaru krivky.....	182
11 Neinvazívne monitorovanie modulu HemoSphere ClearSight.....	184
11.1 Metodika neinvazívneho systému HemoSphere.....	184
11.1.1 Metóda s objemovou svorkou.....	184
11.1.2 Metóda kalibrácie Physiocal	184
11.1.3 Rekonštrukcia krivky a analýza hemodynamických parametrov (algoritmus ClearSight)... ..	185
11.1.4 Srdcový referenčný senzor.....	185
11.1.5 Zmena farby, znecitlivenie alebo brnenie špičky prsta.....	185
11.1.6 Monitorovanie s jednou manžetou.....	186
11.1.7 Monitorovanie s dvoma manžetami.....	186
11.1.8 Referencie metodiky.....	186
11.2 Pripojenie neinvazívneho systému HemoSphere.....	187
11.2.1 Nasadenie regulátora tlaku.....	189
11.2.2 Voľba veľkosti prstovej manžety.....	190
11.2.3 Priloženie prstovej manžety.....	191
11.2.4 Vynulovanie a aplikácia srdcového referenčného senzora.....	191
11.2.5 Presnosť meraní krvného tlaku pomocou modulu ClearSight.....	192
11.2.6 Všeobecné riešenie problémov monitorovania neinvazívneho systému HemoSphere.....	193
11.3 Voliteľný HRS.....	194
11.3.1 Pacient pod vplyvom sedatív a nehybný pacient.....	195
11.3.2 Aktualizácia hodnoty odchýlky počas monitorovania.....	196
11.3.3 Zmena režimu polohovania pacienta.....	197
11.4 SQL.....	197
11.5 Zobrazenie Physiocal.....	198
11.6 Nastavenia manžety ClearSight a jej možnosti.....	198
11.6.1 Režim uvoľnenia tlaku manžety.....	199
11.7 Kalibrácia krvného tlaku.....	199
11.8 Výstupný signál do patientskeho monitora.....	201
12 Monitorovanie venóznej oxymetrie.....	203
12.1 Prehľad oxymetrického kábla.....	203
12.2 Nastavenie venóznej oxymetrie.....	203
12.3 Kalibrácia in vitro.....	205
12.3.1 Chyba kalibrácie in vitro.....	206
12.4 Kalibrácia in vivo.....	206
12.5 Indikátor kvality signálu.....	207
12.6 Vyvolanie údajov venóznej oxymetrie.....	208
12.7 Aktualizácia HGB.....	209
12.8 Resetovanie oxymetrického kábla HemoSphere.....	210
12.9 Nový katéter.....	210
13 Monitorovanie pomocou modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere.....	211

13.1 Monitorovanie pomocou modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere.....	211
13.2 Prehľad modulu oxymetra FORE-SIGHT ELITE.....	212
13.2.1 Riešenia upevnenia modulu oxymetra FORE-SIGHT ELITE.....	213
13.2.2 Inštalácia montážnej príchytky.....	214
13.2.3 Odstránenie montážnej príchytky.....	215
13.3 Pripojenie modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere a modulu oxymetra FORE-SIGHT ELITE.....	216
13.3.1 Pripojenie snímačov k pacientovi.....	221
13.3.2 Odpojenie snímačov po monitorovaní.....	226
13.3.3 Čo treba zvážiť pri monitorovaní.....	227
13.3.4 Časovač kontroly kože.....	228
13.3.5 Nastavenie času priemerovania hodnôt.....	229
13.3.6 Indikátor kvality signálu.....	229
13.3.7 Obrazovka fyziológie tkanivovej oxymetrie.....	229
14 Pokročilé funkcie.....	231
14.1 Funkcia softvéru Acumen Hypotension Prediction Index (HPI, index pravdepodobnosti hypotenzie).....	231
14.1.1 Úvod k softvéru Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) v minimálne invazívnom režime.....	231
14.1.2 Úvod k softvéru Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) v neinvazívnom režime.....	232
14.1.3 Prehľad parametrov Acumen Hypotension Prediction Index.....	233
14.1.4 Zobrazovanie parametra Acumen Hypotension Prediction Index (HPI).....	234
14.1.5 HPI ako kľúčový parameter.....	235
14.1.6 Alarm HPI.....	237
14.1.7 HPI na informačnom paneli.....	238
14.1.8 Deaktivácia indikátora HPI na informačnom paneli.....	238
14.1.9 Kontextové okno výstrahy HPI vysokej úrovne.....	239
14.1.10 Sekundárna obrazovka HPI.....	240
14.1.11 Klinické použitie.....	242
14.1.12 Dodatočné parametre.....	243
14.1.13 Klinická validácia.....	246
14.1.14 Klinická validácia u pacientov monitorovaných minimálne invazívnou metódou.....	246
14.1.15 Klinická validácia u pacientov monitorovaných neinvazívnou metódou.....	252
14.1.16 Ďalšie klinické údaje.....	260
14.1.17 Referencie.....	269
14.2 Rozšírené sledovanie parametrov.....	269
14.2.1 Sledovanie GDT.....	270
14.2.2 Optimalizácia SV.....	272
14.2.3 Stiahnutie správy GDT.....	273
14.3 Test reakcie na podanie tekutiny.....	273
14.3.1 Test pasívneho zdvihnutia DK.....	274
14.3.2 Test bolusu tekutiny.....	275
14.3.3 História výsledkov testu.....	277
15 Odstraňovanie problémov	278
15.1 Pomocník na obrazovke.....	278
15.2 Stavové indikátory monitora.....	279
15.3 Komunikácia tlakového kábla.....	280
15.4 Komunikácia snímača modulu oxymetra FORE-SIGHT ELITE.....	281
15.5 Komunikácia regulátora tlaku.....	282
15.6 Chybové hlásenia monitora s pokročilými funkciami HemoSphere.....	284
15.6.1 Chyby a výstrahy systému/monitorovania.....	284
15.6.2 Výstrahy monitorovania/systému.....	292
15.6.3 Chyby číselnej klávesnice.....	293
15.7 Chybové hlásenia modulu HemoSphere Swan-Ganz.....	294
15.7.1 Chyby a výstrahy CO.....	294
15.7.2 Chyby a výstrahy EDV a SV modulu.....	299
15.7.3 Chyby a výstrahy iCO.....	301
15.7.4 Chyby a výstrahy SVR.....	304

15.7.5 Chyby/výstrahy týkajúce sa 20-sekundových parametrov.....	305
15.7.6 Všeobecné riešenie problémov.....	306
15.8 Chybové hlásenia o tlakovom kábli.....	310
15.8.1 Všeobecné chyby a výstrahy tlakového kábla.....	310
15.8.2 Chyby a výstrahy CO.....	313
15.8.3 Chyby a výstrahy SVR.....	318
15.8.4 Chyby a výstrahy MAP.....	319
15.8.5 Odstraňovanie problémov	322
15.9 Chybové hlásenia modulu HemoSphere ClearSight.....	324
15.9.1 Chyby/výstrahy.....	324
15.10 Chybové hlásenia venóznej oxymetrie.....	342
15.10.1 Chyby a výstrahy týkajúce sa venóznej oxymetrie.....	342
15.10.2 Varovania venóznej oxymetrie.....	346
15.10.3 Všeobecné odstraňovanie problémov s venóznou oxymetriou.....	347
15.11 Chybové hlásenia tkanivovej oxymetrie.....	348
15.11.1 Chyby a výstrahy týkajúce sa tkanivovej oxymetrie.....	348
15.11.2 Všeobecné odstraňovanie problémov s tkanivovou oxymetriou.....	353
Príloha A: Technické údaje.....	355
A.1 Charakteristiky základnej funkcie.....	355
A.2 Špecifikácie monitora s pokročilými funkciami HemoSphere.....	357
A.3 Špecifikácie batérií zariadenia HemoSphere.....	359
A.4 Špecifikácie modulu HemoSphere Swan-Ganz.....	360
A.5 Špecifikácie tlakového kábla HemoSphere.....	362
A.6 Špecifikácie oxymetrického kábla HemoSphere	363
A.7 Špecifikácie tkanivovej oxymetrie HemoSphere.....	363
A.8 Špecifikácie modulu HemoSphere ClearSight.....	365
Príloha B: Príslušenstvo.....	367
B.1 Zoznam príslušenstva.....	367
B.2 Opis ďalšieho príslušenstva.....	368
B.2.1 Stojan na kolieskach.....	368
B.2.2 Oxymetrická kolíska.....	369
B.2.3 Kryt regulátora tlaku.....	369
Príloha C: Rovnice pre vypočítané parametre pacienta.....	370
Príloha D: Nastavenia a predvolené hodnoty monitora.....	377
D.1 Rozsah zadávania údajov o pacientovi.....	377
D.2 Trendové predvolené limity.....	378
D.3 Zobrazenie parametrov a konfigurovateľné alarmové/cieľové rozsahy.....	379
D.4 Predvolené nastavenia alarmu/cieľových hodnôt.....	380
D.5 Priority alarmu	381
D.6 Predvolené nastavenia jazyka.....	382
Príloha E: Výpočtové konštanty.....	384
E.1 Hodnoty výpočtovej konštanty.....	384
Príloha F: Starostlivosť o systém, servis a podpora.....	386
F.1 Všeobecná údržba.....	386
F.2 Čistenie monitora a modulov.....	386
F.3 Čistenie káblov platformy.....	387
F.3.1 Čistenie oxymetrického kábla HemoSphere.....	388
F.3.2 Čistenie kábla pacienta CCO a konektora.....	388
F.3.3 Čistenie tlakového kábla HemoSphere.....	388
F.3.4 Čistenie oxymetrického modulu FORE-SIGHT ELITE.....	389
F.3.5 Čistenie srdcového referenčného senzora a regulátora tlaku.....	389
F.4 Servis a podpora.....	390
F.5 Oblastné ústredie spoločnosti Edwards Lifesciences.....	391
F.6 Likvidácia monitora.....	391
F.6.1 Recyklácia batérie.....	391

F.7 Preventívna údržba.....	391
F.7.1 Údržba batérií.....	392
F.7.2 Údržba modulu HemoSphere ClearSight.....	392
F.7.3 Preventívna údržba HRS.....	392
F.8 Testovanie signalizácie alarmu.....	393
F.9 Záruka.....	393
Príloha G: Pokyny a vyhlásenie výrobcu.....	394
G.1 Elektromagnetická kompatibilita.....	394
G.2 Návod na použitie.....	394
G.3 Informácie o technológii bezdrôtovej komunikácie.....	400
G.3.1 Kvalita poskytovaných služieb v režime technológie bezdrôtovej komunikácie.....	403
G.3.2 Opatrenia na zaistenie zabezpečenia bezdrôtovej komunikácie.....	404
G.3.3 Odstraňovanie problémov s technológiou bezdrôtovej komunikácie.....	404
G.3.4 Vyhlásenia Federálnej komisie pre komunikáciu (FCC) o rušení.....	404
G.3.5 Vyhlásenia Ministerstva priemyslu Kanady.....	405
G.3.6 Vyhlásenia – smernica Európskej únie o rádiových zariadeniach a koncových telekomunikačných zariadeniach (R&TTE).....	405
Slovník.....	407

Zoznam obrázkov

Obrázok 1-1: Pripojenia hemodynamickej technológie monitora s pokročilými funkciami HemoSphere.....	30
Obrázok 3-1: Zobrazenie čelnej strany monitora s pokročilými funkciami HemoSphere.....	65
Obrázok 3-2: Zobrazenie zadnej časti monitora s pokročilými funkciami HemoSphere (vyobrazený s modulom HemoSphere Swan-Ganz).....	66
Obrázok 3-3: Pravý panel monitora s pokročilými funkciami HemoSphere.....	67
Obrázok 3-4: Ľavý panel monitora s pokročilými funkciami HemoSphere (vyobrazenie bez modulov).....	68
Obrázok 3-5: Kryt vstupu napájania monitora s pokročilými funkciami HemoSphere – miesta na skrutky..	70
Obrázok 3-6: Úvodná obrazovka.....	72
Obrázok 3-7: Obrazovka výberu jazyka.....	73
Obrázok 4-1: Modul HemoSphere Swan-Ganz prehľad pripojení.....	74
Obrázok 4-2: Prehľad pripojenia tlakového kábla.....	77
Obrázok 4-3: Prehľad pripojení oxymetrie.....	79
Obrázok 4-4: Prehľad pripojení modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere.....	81
Obrázok 4-5: Prehľad pripojení neinvazívneho systému HemoSphere.....	83
Obrázok 5-1: Funkcie obrazovky monitora s pokročilými funkciami HemoSphere.....	86
Obrázok 5-2: Navigačný panel a ikony.....	87
Obrázok 5-3: Príklad okna výberu obrazovky monitorovania.....	90
Obrázok 5-4: Príklad výberu kľúčového parametra z ponuky konfigurácie dlaždice.....	91
Obrázok 5-5: Dlaždica parametra.....	92
Obrázok 5-6: Hlavné zobrazenie monitorovania.....	94
Obrázok 5-7: Obrazovka grafického trendu.....	94
Obrázok 5-8: Grafický trend – okno intervencie.....	96
Obrázok 5-9: Obrazovka grafického trendu – informačná bublina intervencie.....	98
Obrázok 5-10: Obrazovka tabuľkového trendu.....	99
Obrázok 5-11: Kontextové okno Tabuľkový prírastok.....	100
Obrázok 5-12: Obrazovka fyziológie počas monitorovania s modulom HemoSphere Swan-Ganz.....	101
Obrázok 5-13: Obrazovka monitorovania kokpitu.....	103
Obrázok 5-14: Obrazovka fyziologických vzťahov počas monitorovania s modulom HemoSphere Swan-Ganz.....	104
Obrázok 5-15: Obrazovka s údajmi o historických fyziologických vzťahoch.....	105

Obrázok 5-16: Parametrické polia – fyziologické vzťahy.....	106
Obrázok 5-17: Kontextové okno s cieľovou hodnotou/zadaním fyziologických vzťahov.....	106
Obrázok 5-18: Obrazovka umiestnenia cieľa.....	107
Obrázok 5-19: Dlaždica cieleného parametra.....	109
Obrázok 5-20: Dlaždica cieleného parametra – výber parametra a alarmu/cieľovej hodnoty.....	109
Obrázok 5-21: Hlavná cielená obrazovka.....	110
Obrázok 5-22: Obrazovka cieleného grafického trendu.....	111
Obrázok 5-23: Obrazovka cieleného vytvárania diagramov.....	112
Obrázok 5-24: Zobrazenie cieleného vytvárania diagramov – nakonfigurovať stĺpce.....	112
Obrázok 5-25: Informačný panel.....	119
Obrázok 5-26: Kontextové okno zamknutej obrazovky.....	121
Obrázok 5-27: Stavový riadok.....	122
Obrázok 6-1: Obrazovka nového alebo pokračujúceho pacienta.....	126
Obrázok 6-2: Obrazovka Údaje o novom pacientovi.....	127
Obrázok 6-3: Všeobecné nastavenia monitora.....	129
Obrázok 7-1: Konfigurácia alarmov/cieľových hodnôt.....	141
Obrázok 7-2: Nastavenie alarmov a cieľových hodnôt pre jednotlivé parametre.....	143
Obrázok 7-3: Obrazovka grafického trendu.....	144
Obrázok 7-4: Úprava stupníc.....	144
Obrázok 7-5: Kontextové okno Tabulkový prírůstek (Tabulkový prírastok).....	145
Obrázok 8-1: HIS – obrazovka dopytu na pacienta.....	151
Obrázok 8-2: HIS – obrazovka Data nového pacienta (Údaje o novom pacientovi)	153
Obrázok 9-1: Prehľad pripojení modulu HemoSphere Swan-Ganz.....	156
Obrázok 9-2: Pripojenia pri teste patientskeho kábla CCO.....	158
Obrázok 9-3: Okno výberu kľúčových parametrov modulu HemoSphere Swan-Ganz.....	159
Obrázok 9-4: Prehľad pripojení CO.....	160
Obrázok 9-5: Prehľad pripojení iCO.....	163
Obrázok 9-6: Obrazovka konfigurácie novej súpravy iCO.....	164
Obrázok 9-7: Obrazovka so súhrnom termodilúcie.....	168
Obrázok 9-8: Prehľad pripojenia EDV/RVEF.....	169
Obrázok 10-1: Tlakový kábel HemoSphere.....	174
Obrázok 10-2: Obrazovky Nulovanie a tvar krivky – nulovanie snímača a tlakový výstup.....	181

Obrázok 10-3: Kábel tlakového výstupu HemoSphere.....	182
Obrázok 11-1: Prehľad pripojení neinvazívneho systému HemoSphere.....	188
Obrázok 11-2: Nasadenie regulátora tlaku.....	190
Obrázok 11-3: Výber veľkosti manžety.....	191
Obrázok 11-4: Aplikácia srdcového referenčného senzora.....	192
Obrázok 11-5: Výber režimu polohovania pacienta – voliteľný HRS.....	194
Obrázok 11-6: Obrazovka Nulovanie a tvar krivky – zadanie vertikálnej odchýlky.....	196
Obrázok 11-7: Obrazovka kalibrácie BP.....	200
Obrázok 11-8: Prenesenie arteriálnej tlakovej krivky do patientskeho monitora.....	202
Obrázok 12-1: Prehľad pripojení venózne oxymetrie.....	204
Obrázok 13-1: Pohľad na modul oxymetra FORE-SIGHT ELITE spredu.....	212
Obrázok 13-2: Pohľad na modul oxymetra FORE-SIGHT ELITE zozadu.....	212
Obrázok 13-3: Body pripojenia montážnej príchytky.....	213
Obrázok 13-4: Kryt modulu – body pripojenia montážnej príchytky.....	213
Obrázok 13-5: Upevnenie montážnej príchytky zvisle.....	214
Obrázok 13-6: Upevnenie montážnej príchytky vodorovne.....	215
Obrázok 13-7: Odstránenie montážnej príchytky.....	216
Obrázok 13-8: Prehľad pripojení modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere.....	217
Obrázok 13-9: LED indikátor stavu modulu oxymetra FORE-SIGHT ELITE.....	219
Obrázok 13-10: Odstránenie ochranného podkladu zo snímača.....	223
Obrázok 13-11: Umiestnenie snímača (cerebrálne).....	223
Obrázok 13-12: Umiestnenie snímača (necerebrálne).....	224
Obrázok 13-13: Pripájanie snímača ku konektoru kábla snímača.....	226
Obrázok 13-14: Pripájanie snímača k modulu oxymetra FORE-SIGHT ELITE – LED indikátor stavu kanála.....	226
Obrázok 13-15: Obrazovky fyziológie tkanivovej oxymetrie.....	229
Obrázok 14-1: Dlaždica kľúčového parametra HPI.....	236
Obrázok 14-2: Kľúčový parameter HPI na obrazovke kokpitu.....	237
Obrázok 14-3: Informačný panel s parametrom HPI.....	238
Obrázok 14-4: Nastavenia parametrov – Hypotension Prediction Index.....	239
Obrázok 14-5: Kontextové okno výstrahy HPI vysokej úrovne.....	240
Obrázok 14-6: Sekundárna obrazovka HPI.....	241
Obrázok 14-7: Sekundárna obrazovka HPI – zobrazenie hodnôt grafického trendu.....	242

Obrázok 14-8: Blandove-Altmanove grafy pre SVV, PPV a Eadyn.....	246
Obrázok 14-9: Miera výskytu udalostí pre NIBP HPI (modrá) a minimálne invazívne HPI (červená) [N = 191] Poznámka: tmavá prerušovaná čiara je priamka rovnosti.....	260
Obrázok 14-10: Obrazovka ponuky GDT – výber kľúčového parametra.....	270
Obrázok 14-11: Obrazovka ponuky GDT – výber cieľa.....	270
Obrázok 14-12: Aktívne sledovanie GDT.....	271
Obrázok 14-13: Test reakcie na podanie tekutiny – obrazovka nový test.....	273
Obrázok 14-14: Test reakcie na podanie tekutiny – obrazovka Výsledky.....	275
Obrázok 15-1: Indikátory LED monitora s pokročilými funkciami HemoSphere.....	279
Obrázok 15-2: LED indikátor tlakového kábla.....	281
Obrázok 15-3: LED indikátory modulu oxymetra FORE-SIGHT ELITE.....	282
Obrázok 15-4: LED indikátory regulátora tlaku.....	283
Obrázok A-1: Spektrálna intenzita ožiarenia a miesto otvoru na vyžiarovanie svetla	366
Obrázok B-1: Nasadenie krytu regulátora tlaku.....	369
Obrázok F-1: Odstránenie regulátora tlaku z prstenca.....	390

Zoznam tabuliek

Tabuľka 1-1: Zoznam dostupných parametrov modulu HemoSphere Swan-Ganz.....	25
Tabuľka 1-2: Zoznam parametrov dostupných s oxymetrickým káblom HemoSphere.....	26
Tabuľka 1-3: Zoznam dostupných parametrov modulu HemoSphere Swan-Ganz s oxymetrickým káblom.....	26
Tabuľka 1-4: Zoznam dostupných parametrov modulu HemoSphere Swan-Ganz s tlakovým káblom*.....	26
Tabuľka 1-5: Zoznam parametrov dostupných s tlakovým káblom HemoSphere.....	26
Tabuľka 1-6: Zoznam parametrov dostupných s tlakovým a oxymetrickým káblom HemoSphere.....	27
Tabuľka 1-7: Zoznam dostupných parametrov modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere s modulom oxymetra FORE-SIGHT ELITE.....	28
Tabuľka 1-8: Zoznam dostupných parametrov modulu HemoSphere ClearSight.....	28
Tabuľka 1-9: Zoznam dostupných parametrov modulu HemoSphere ClearSight s oxymetrickým káblom.....	29
Tabuľka 1-10: Opis parametrov modulu HemoSphere Swan-Ganz.....	31
Tabuľka 1-11: Opis kľúčových parametrov tlakového kábla HemoSphere.....	32
Tabuľka 1-12: Opis parametrov oxymetrického kábla HemoSphere.....	33
Tabuľka 1-13: Opis parametrov modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere s modulom oxymetra FORE-SIGHT ELITE.....	34
Tabuľka 1-14: Opis kľúčových parametrov modulu HemoSphere ClearSight.....	35
Tabuľka 1-15: Konvencie používané v používateľskej príručke.....	36
Tabuľka 1-16: Akronymy, skratky	37
Tabuľka 2-1: Symboly zobrazené na obrazovke monitora.....	52
Tabuľka 2-2: Symboly na štítkoch produktov	56
Tabuľka 2-3: Platné normy.....	60
Tabuľka 3-1: Súčasti monitorovania s pokročilými funkciami HemoSphere	62
Tabuľka 3-2: Káble a katétre potrebné na monitorovanie parametrov s modulom HemoSphere Swan-Ganz.....	63
Tabuľka 3-3: Možnosti snímača na monitorovanie parametrov tlakovým káblom HemoSphere.....	63
Tabuľka 3-4: Možnosti prstovej manžety pre parametre monitorovania s modulom HemoSphere ClearSight.....	64
Tabuľka 3-5: Katétre potrebné na monitorovanie parametrov použitím kábla oxymetra HemoSphere.....	64
Tabuľka 3-6: Príslušenstvo potrebné na monitorovanie parametrov pomocou modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere.....	64
Tabuľka 5-1: Rýchlosti posúvania grafických trendov.....	95

Tabuľka 5-2: Intervenčné udalosti.....	97
Tabuľka 5-3: Rýchlosti posúvania tabuľkových trendov.....	100
Tabuľka 5-4: Kontrolované udalosti.....	114
Tabuľka 5-5: Stav batérie.....	120
Tabuľka 6-1: Úrovne ochrany heslom monitora s pokročilými funkciami HemoSphere.....	124
Tabuľka 6-2: Navigácia v ponuke rozšíreného nastavenia a ochrana heslom.....	124
Tabuľka 6-3: Navigácia a ochrana heslom ponuky exportovania údajov.....	125
Tabuľka 6-4: Čas priemerovania hodnôt a rýchlosť aktualizácie zobrazenia CO/tlaku – minimálne invazívny režim monitorovania.....	132
Tabuľka 6-5: Rozsahy analógových vstupných parametrov.....	134
Tabuľka 7-1: Farby vizuálneho indikátora alarmu.....	137
Tabuľka 7-2: Farby indikátora stavu cieľa.....	139
Tabuľka 7-3: Predvolené nastavenie cieľa.....	140
Tabuľka 8-1: Stav pripojenia Wi-Fi.....	150
Tabuľka 8-2: Stav pripojenia systému HIS.....	152
Tabuľka 9-1: Dostupné parametre a požadované pripojenia modulu HemoSphere Swan-Ganz.....	157
Tabuľka 9-2: Časové údaje nestabilného tepelného signálu výstražných a chybových hlásení CO.....	161
Tabuľka 10-1: Konfigurácie tlakového kábla HemoSphere a dostupných kľúčových parametrov.....	174
Tabuľka 11-1: Výsledné hodnoty 95 % intervalu spoľahlivosti (CI) pre opakované merania krvného tlaku na tom istom pacientovi (metóda bootstrap s prevzorkovaním).....	193
Tabuľka 11-2: Úrovne SQL arteriálnej krivky.....	197
Tabuľka 11-3: Stav intervalu kalibrácie Physiocal.....	198
Tabuľka 11-4: Kvalitatívne údaje Kalibrace TK (Kalibrácia BP).....	201
Tabuľka 12-1: Možnosti kalibrácie in vitro.....	205
Tabuľka 12-2: Možnosti kalibrácie in vivo.....	207
Tabuľka 12-3: Úrovne indikátora kvality signálu.....	207
Tabuľka 13-1: Umiestnenia snímača tkanivovej oxymetrie.....	219
Tabuľka 13-2: Matrica výberu snímača.....	222
Tabuľka 13-3: Metodika validácie StO ₂	228
Tabuľka 14-1: Konfigurácie zobrazenia HPI.....	233
Tabuľka 14-2: Zobrazenie grafických a zvukových prvkov parametra HPI.....	234
Tabuľka 14-3: HPI a ďalšie kľúčové parametre: podobnosti a odlišnosti.....	236
Tabuľka 14-4: Farby stavu parametra HPI.....	237

Tabuľka 14-5: Porovnanie presnosti dP/dt pri minimálne invazívne a neinvazívne monitorovaných chirurgických pacientoch.....	244
Tabuľka 14-6: Výsledné hodnoty 95 % intervalu spoľahlivosti (CI) pre odchýlku a limity zhody (LoA).....	245
Tabuľka 14-7: Demografické údaje o pacientoch (minimálne invazívne monitorovaní chirurgickí pacienti).....	247
Tabuľka 14-8: Demografické údaje o pacientoch (nechirurgickí pacienti monitorovaní minimálne invazívnou metódou).....	247
Tabuľka 14-9: Charakteristiky nechirurgických pacientov (minimálne invazívna metóda, N = 298).....	248
Tabuľka 14-10: Charakteristiky nechirurgických pacientov (minimálne invazívna metóda, N = 228).....	249
Tabuľka 14-11: Klinické validačné štúdie* (chirurgickí pacienti monitorovaní minimálne invazívnou metódou).....	250
Tabuľka 14-12: Klinické validačné štúdie* (nechirurgickí pacienti monitorovaní minimálne invazívnou metódou).....	250
Tabuľka 14-13: Klinická validácia (chirurgickí pacienti monitorovaní minimálne invazívnou metódou [N = 52]).....	251
Tabuľka 14-14: Klinická validácia (nechirurgickí pacienti monitorovaní minimálne invazívnou metódou [N = 298]).....	252
Tabuľka 14-15: Demografické údaje o pacientoch (neinvazívne monitorovaní pacienti).....	253
Tabuľka 14-16: Chirurgické charakteristiky pre chirurgických pacientov s NIBP (N = 252).....	253
Tabuľka 14-17: Chirurgické charakteristiky pre pacientov s katétrom v radiálnej artérii/NIBP (N = 191).....	254
Tabuľka 14-18: Demografické údaje o pacientoch (nechirurgickí pacienti monitorovaní neinvazívnou metódou).....	255
Tabuľka 14-19: Charakteristiky nechirurgických pacientov s NIBP (N = 175).....	255
Tabuľka 14-20: Klinické validačné štúdie* (chirurgickí pacienti monitorovaní neinvazívnou metódou).....	256
Tabuľka 14-21: Klinické validačné štúdie* (nechirurgickí pacienti monitorovaní neinvazívnou metódou).....	257
Tabuľka 14-22: Klinická validácia (neinvazívne monitorovaní chirurgickí pacienti [N = 252]).....	258
Tabuľka 14-23: Klinická validácia (nechirurgickí pacienti monitorovaní neinvazívnou metódou [N = 175]).....	259
Tabuľka 14-24: Kritériá výberu subjektov do prospektívnej skupiny HPI.....	261
Tabuľka 14-25: Kritériá výberu pacientov do historickej kontrolnej skupiny MPOG.....	262
Tabuľka 14-26: Demografické údaje o pacientoch (štúdia MPOG).....	262
Tabuľka 14-27: Typ zákroku (HPI).....	263
Tabuľka 14-28: Typ operácie podľa skupín CPT.....	264
Tabuľka 14-29: Analýza ROC (Receiver Operating Characteristics) pre subjekty HPI (N = 482)*.....	265
Tabuľka 14-30: Priemerné trvanie IOH – primárny ukazovateľ účinnosti.....	265
Tabuľka 14-31: Intraoperačná hypotenzia: AUC – ITT, pivotné subjekty.....	265

Tabuľka 14-32: Účinnosť stratifikovaná podľa hladiny MAP, štúdia HPI v porovnaní s historickou kontrolnou skupinou MPOG.....	266
Tabuľka 14-33: Frekvenčný vzorec subjektov a prípadov intervencie podľa prahovej hodnoty HPI.....	267
Tabuľka 14-34: Štúdia HPI – zložky 30-dňového pooperačného kombinovaného ukazovateľa – analýza populácie CC (pivotalné subjekty, n = 400).....	268
Tabuľka 14-35: Dĺžka pobytu.....	268
Tabuľka 14-36: Farby indikátora stavu cieľa GDT.....	271
Tabuľka 15-1: Vizualný indikátor alarmu monitora s pokročilými funkciami HemoSphere.....	280
Tabuľka 15-2: Indikátor napájania monitora s pokročilými funkciami HemoSphere.....	280
Tabuľka 15-3: Indikátor pre komunikáciu tlakového kábla.....	281
Tabuľka 15-4: Komunikačné indikátory LED modulu oxymetra FORE-SIGHT ELITE.....	282
Tabuľka 15-5: Komunikačné indikátory regulátora tlaku*.....	283
Tabuľka 15-6: Chyby a výstrahy systému.....	284
Tabuľka 15-7: Varovania pre monitor s pokročilými funkciami HemoSphere.....	292
Tabuľka 15-8: Chyby číselnej klávesnice.....	293
Tabuľka 15-9: Chyby a výstrahy CO modulu HemoSphere Swan-Ganz	294
Tabuľka 15-10: Chyby a výstrahy EDV a SV modulu HemoSphere Swan-Ganz	299
Tabuľka 15-11: Chyby a výstrahy iCO modulu HemoSphere Swan-Ganz.....	301
Tabuľka 15-12: Chyby a výstrahy SVR modulu HemoSphere Swan-Ganz.....	304
Tabuľka 15-13: Chyby a výstrahy týkajúce sa 20s parametrov modulu HemoSphere Swan-Ganz.....	305
Tabuľka 15-14: Všeobecné odstraňovanie problémov modulu HemoSphere Swan-Ganz.....	306
Tabuľka 15-15: Chyby a výstrahy tlakového kábla HemoSphere.....	310
Tabuľka 15-16: Chyby a výstrahy CO tlakového kábla HemoSphere.....	313
Tabuľka 15-17: Chyby a výstrahy SVR tlakového kábla HemoSphere.....	318
Tabuľka 15-18: Chyby a výstrahy MAP tlakového kábla HemoSphere.....	319
Tabuľka 15-19: Tlakové káble HemoSphere – všeobecné odstraňovanie problémov.....	322
Tabuľka 15-20: Chyby/výstrahy modulu HemoSphere ClearSight.....	324
Tabuľka 15-21: Výstrahy modulu HemoSphere ClearSight.....	336
Tabuľka 15-22: Všeobecné riešenie problémov s modulom HemoSphere ClearSight.....	340
Tabuľka 15-23: Chyby a výstrahy týkajúce sa venóznej oxymetrie	342
Tabuľka 15-24: Varovania venóznej oxymetrie.....	346
Tabuľka 15-25: Všeobecné odstraňovanie problémov s venóznou oxymetriou.....	347
Tabuľka 15-26: Chyby a výstrahy týkajúce sa tkanivovej oxymetrie.....	348

Tabuľka 15-27: Všeobecné odstraňovanie problémov s tkanivovou oxymetriou.....	353
Tabuľka A-1: Základné funkcie monitora s pokročilými funkciami HemoSphere – prechodné a neprechodné elektromagnetické javy.....	355
Tabuľka A-2: Fyzické a mechanické špecifikácie monitora s pokročilými funkciami HemoSphere.....	357
Tabuľka A-3: Špecifikácie prostredia monitora s pokročilými funkciami HemoSphere.....	357
Tabuľka A-4: Špecifikácie prostredia pri transporte monitora s pokročilými funkciami HemoSphere.....	358
Tabuľka A-5: Technické špecifikácie monitora s pokročilými funkciami HemoSphere.....	358
Tabuľka A-6: Fyzické špecifikácie batérií HemoSphere.....	359
Tabuľka A-7: Špecifikácie prostredia batérií zariadenia HemoSphere	360
Tabuľka A-8: Technické špecifikácie batérií zariadenia HemoSphere.....	360
Tabuľka A-9: Fyzické špecifikácie modulu HemoSphere Swan-Ganz.....	360
Tabuľka A-10: Špecifikácie merania parametrov pomocou modulu HemoSphere Swan-Ganz.....	360
Tabuľka A-11: Špecifikácie merania parametrov 20-sekundového prietoku modulu HemoSphere Swan-Ganz 1	361
Tabuľka A-12: Fyzické špecifikácie tlakového kábla HemoSphere.....	362
Tabuľka A-13: Špecifikácie merania parametrov tlakového kábla HemoSphere.....	362
Tabuľka A-14: Fyzické špecifikácie oxymetrického kábla HemoSphere.....	363
Tabuľka A-15: Špecifikácie merania parametrov káblom oxymetra HemoSphere.....	363
Tabuľka A-16: Fyzické špecifikácie modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere.....	363
Tabuľka A-17: Fyzické špecifikácie modulu oxymetra FORE-SIGHT ELITE.....	364
Tabuľka A-18: Špecifikácie merania parametrov modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere s modulom oxymetra FORE-SIGHT ELITE.....	364
Tabuľka A-19: Fyzické špecifikácie modulu HemoSphere ClearSight.....	365
Tabuľka A-20: Environmentálne špecifikácie modulu HemoSphere ClearSight.....	365
Tabuľka A-21: Špecifikácie meraní parametrov modulu HemoSphere ClearSight.....	365
Tabuľka A-22: Špecifikácie prstovej manžety Edwards.....	366
Tabuľka B-1: Komponenty monitora s pokročilými funkciami HemoSphere.....	367
Tabuľka C-1: Rovnice srdcového profilu a profilu okysličenia.....	370
Tabuľka D-1: Informácie o pacientovi.....	377
Tabuľka D-2: Predvolené nastavenia stupnice parametra grafického trendu.....	378
Tabuľka D-3: Konfigurovateľné rozsahy alarmu a zobrazenia parametrov.....	379
Tabuľka D-4: Predvolené nastavenia cieľovej hodnoty a červenej zóny alarmu parametra.....	380
Tabuľka D-5: Parametrické alarmy, výstrahy a priority výstrah.....	381

Tabuľka D-6: Predvolené nastavenia jazyka.....	382
Tabuľka E-1: Výpočtové konštanty pre sondy na meranie teploty kúpeľa.....	384
Tabuľka E-2: Výpočtové konštanty pre paralelnú teplotnú sondu.....	385
Tabuľka G-1: Elektromagnetické emisie.....	395
Tabuľka G-2: Pokyny a vyhlásenie výrobcu – odolnosť voči rádiovým bezdrôtovým komunikačným zariadeniam.....	395
Tabuľka G-3: Odporúčané vzdialenosti odstupu medzi prenosnými a mobilnými RF komunikačnými zariadeniami a monitorom s pokročilými funkciami HemoSphere.....	396
Tabuľka G-4: V prípade koexistencie bezdrôtových zariadení v rovnakom pásme – prahová hodnota rušenia (ToI) a prahová hodnota komunikácie (ToC) medzi monitorom s pokročilými funkciami HemoSphere (EUT) v invazívnom režime a externými zariadeniami.....	397
Tabuľka G-5: V prípade koexistencie bezdrôtových zariadení v rovnakom pásme – prahová hodnota rušenia (ToI) a prahová hodnota komunikácie (ToC) medzi monitorom s pokročilými funkciami HemoSphere (EUT) v neinvazívnom režime a externými zariadeniami.....	398
Tabuľka G-6: Elektromagnetická odolnosť (ESD, EFT, prepätie, poklesy a magnetické pole).....	398
Tabuľka G-7: Elektromagnetická odolnosť (vyžarované RF pole a RF pole šírené vedením).....	400
Tabuľka G-8: Informácie o technológii bezdrôtovej komunikácie monitora s pokročilými funkciami HemoSphere.....	401

Používanie tejto príručky

Používatelia a/alebo pacienti majú nahlásiť akékoľvek závažné incidenty výrobcovi a príslušnému úradu členského štátu, v ktorom používateľ a/alebo pacient sídli.

Používateľská príručka monitora s pokročilými funkciami Edwards HemoSphere sa skladá z pätnástich kapitol, ôsmich príloh a registra. Obrázky v tejto príručke majú iba informačný charakter a nemusia predstavovať verné zobrazenie obrazoviek v dôsledku kontinuálnych vylepšení softvéru.

Pozorne si prečítajte tento návod na použitie, ktorý uvádza výstrahy, bezpečnostné opatrenia a zostatkové riziká tejto zdravotníckej pomôcky.

VÝSTRAHA

Pred začatím používania monitora s pokročilými funkciami Edwards HemoSphere si dôkladne prečítajte túto používateľskú príručku.

Prečítajte si návod na používanie dodávaný s každým kompatibilným príslušenstvom pred tým, než ho budete používať spolu s monitorom s pokročilými funkciami HemoSphere.

UPOZORNENIE

Pred použitím skontrolujte, či monitor s pokročilými funkciami HemoSphere, všetko príslušenstvo a zariadenia, ktoré sa používajú s monitorom, nie sú poškodené. Poškodenie môže zahŕňať praskliny, škrabance, vydutia, odhalenie elektrických kontaktov alebo akékoľvek príznaky narušenia krytu.

VÝSTRAHA

Na zabránenie zraneniu pacienta alebo používateľa, poškodeniu platformy alebo nesprávnym meraniam nepoužívajte žiadne poškodené alebo nekompatibilné príslušenstvo, súčasti alebo káble platformy.

Kapitola	Popis
1	Úvod: obsahuje prehľad monitora s pokročilými funkciami HemoSphere.
2	Bezpečnosť a symboly: obsahuje VÝSTRAHY, UPOZORNENIA a POZNÁMKY, ktoré sa nachádzajú v príručke, ako aj ilustrácie štítkov nachádzajúcich sa na monitore s pokročilými funkciami HemoSphere a jeho príslušenstve.
3	Inštalácia a nastavenie: obsahuje informácie o prvom nastavení monitora s pokročilými funkciami HemoSphere a pripojení.
4	Stručná príručka k monitoru s pokročilými funkciami HemoSphere: ponúka skúseným lekárom a používateľom lôžkových monitorov pokyny umožňujúce okamžité používanie monitora.
5	Navigácia v monitore s pokročilými funkciami HemoSphere: ponúka informácie o zobrazeniach na obrazovkách monitora.
6	Nastavenia používateľského rozhrania: ponúka informácie o rôznych nastaveniach zobrazenia vrátane informácií o pacientovi, jazyku a medzinárodných jednotkách, hlasitosti alarmu, systémovom čase a dátume. Obsahuje aj pokyny na výber vzhľadu obrazovky.
7	Rozšírené nastavenia: poskytuje informácie o rozšírených nastaveniach vrátane cieľových hodnôt alarmu, grafických stupníc, nastavenia sériového portu a Demo režim
8	Nastavenia exportovania údajov a pripojenie: poskytuje informácie o pripojení monitora na účely prenosu údajov o pacientovi a klinických údajov

Kapitola	Popis
9	Monitorovanie pomocou modulu HemoSphere Invasive Swan-Ganz: obsahuje informácie o postupoch nastavenia a používania funkcií monitorovania nepretržitého srdcového výdaja, prerušovaného srdcového výdaja a koncového diastolického objemu pravej komory použitím modulu Swan-Ganz
10	Minimálne invazívne monitorovanie pomocou tlakového kábla HemoSphere: popisuje postupy na nastavenie a prevádzku monitorovania vaskulárneho tlaku.
11	Neinvazívne monitorovanie pomocou modulu HemoSphere ClearSight: popisuje metódu technológie ClearSight a uvádza pokyny pre nastavenie a aplikovanie monitorovacieho zariadenia pre pacientov, ako aj postup merania neinvazívneho krvného tlaku, srdcového výdaja, systolického objemu, odchýlky systolického objemu a systémovej vaskulárnej rezistencie
12	Monitorovanie venóznej oxymetrie: uvádza postupy na kalibráciu a používanie meraní oxymetrie (saturácia kyslíkom).
13	Monitorovanie tkanivovej oxymetrie: popisuje postupy nastavenia a prevádzky monitorovania tkanivovej oxymetrie FORE-SIGHT ELITE
14	Pokročilé funkcie: Popisujú znaky rozšírených funkcií monitorovania, ktoré sú momentálne dostupné na aktualizovanie s pokročilou monitorovacou platformou HemoSphere.
15	Pomocník a riešenie problémov: Opisuje ponuku Náповěda (Pomocník) a obsahuje zoznam chýb, varovaní a hlásení spolu s príčinami a navrhovanými krokmi

Príloha	Popis
A	Špecifikácie
B	Príslušenstvo
C	Rovnice pre vypočítané parametre pacienta
D	Nastavenia a predvolené hodnoty monitora
E	Výpočtové konštanty termodilúcie
F	Starostlivosť o monitor, servis a podpora
G	Pokyny a vyhlásenie výrobcu
Slovník	

Úvod

Obsah

Účel tejto príručky.	22
Indikácia použitia.	22
Kontraindikácie použitia.	24
Určené použitie.	24
Očakávaný klinický prínos.	29
Pripojenia hemodynamickej technológie monitora s pokročilými funkciami HemoSphere.	29
Konvencie používané v príručke.	36
Skratky používané v tejto príručke.	37

1.1 Účel tejto príručky

Táto príručka obsahuje informácie o funkciách a možnostiach monitorovania pomocou monitora s pokročilými funkciami Edwards HemoSphere. Monitor s pokročilými funkciami HemoSphere je modulárne zariadenie, ktoré slúži na zobrazovanie monitorovaných údajov získaných prostredníctvom hemodynamických technológií od spoločnosti Edwards.

Táto príručka bola pripravená na používanie spolu s monitorom s pokročilými funkciami Edwards HemoSphere vyškolenými lekármi z oblasti urgentnej starostlivosti, sestrami a lekármi v ľubovoľnom nemocničnom prostredí, v ktorom sa poskytuje urgentná starostlivosť.

Táto príručka ponúka operátorovi monitora s pokročilými funkciami HemoSphere pokyny na nastavenie a používanie, informácie o postupoch pripájania zariadení a príslušných obmedzeniach.

Poznámka

Nasledujúce komponenty môžu byť označené podľa alternatívnych konvencií:

Modul tkanivového oxymetra FORE-SIGHT ELITE (FSM) môže byť označený aj ako kábel oxymetra ForeSight (FSOC).

Modul tkanivovej oxymetrie HemoSphere môže byť označený aj ako modul s technológiou HemoSphere.

Snímače tkanivovej oxymetrie FORE-SIGHT ELITE môžu byť označené aj ako snímače ForeSight alebo snímače ForeSight Jr.

Nie všetky prstové manžety sa dodávajú s pomôckou na určenie veľkosti. Podrobné pokyny o určovaní správnej veľkosti prstovej manžety vyhľadajte v návode na použitie výrobku.

1.2 Indikácia použitia

1.2.1 Monitor s pokročilými funkciami HemoSphere s modulom HemoSphere Swan-Ganz

Keď sa monitor s pokročilými funkciami HemoSphere používa s modulom HemoSphere Swan-Ganz a katétami Edwards Swan-Ganz, je indikovaný na použitie u dospelých a pediatrických pacientov pri intenzívnej starostlivosti, u ktorých je potrebné monitorovať srdcový výdaj (nepretržité meranie [CO]) a prerušované

meranie [iCO]) a odvodené hemodynamické parametre v nemocničnom prostredí. Môže sa použiť na monitorovanie hemodynamických parametrov v spojení s protokolom perioperačnej terapie orientovanej na výsledok v nemocničnom prostredí. Informácie o cieľovej populácii pacientov špecifickej pre používaný katéter nájdete v špecifikácii indikácií na použitie katétra Edwards Swan-Ganz.

Kompletný zoznam meraných a odvodených parametrov, ktoré sú k dispozícii pre každú populáciu pacientov, si pozrite v špecifikácii určeného účelu použitia.

1.2.2 Monitor s pokročilými funkciami HemoSphere s oxymetrickým káblom HemoSphere

Keď sa monitor s pokročilými funkciami HemoSphere používa s oxymetrickým káblom HemoSphere a Edwards oxymetrickými katétami, je indikovaný na použitie u dospelých a pediatrických pacientov pri intenzívnej starostlivosti, u ktorých je potrebné monitorovať saturáciu kyslíkom v žilovej krvi (SvO_2 a $ScvO_2$) a odvodené hemodynamické parametre v nemocničnom prostredí. Informácie o cieľovej populácii pacientov špecifickej pre používaný katéter – pozrite špecifikácie indikácií použitia oxymetrického katétra Edwards.

Kompletný zoznam meraných a odvodených parametrov, ktoré sú k dispozícii pre každú populáciu pacientov – pozrite špecifikácie určeného účelu použitia.

1.2.3 Monitor s pokročilými funkciami HemoSphere s tlakovým káblom HemoSphere

Keď sa monitor s pokročilými funkciami HemoSphere používa s tlakovým káblom HemoSphere, je určený na použitie u pacientov s intenzívnou starostlivosťou, pri ktorých sa musí priebežne hodnotiť rovnováha srdcovej funkcie, stavu hydratácie, rezistencie ciev a tlaku. Môže sa použiť na monitorovanie hemodynamických parametrov v spojení s protokolom perioperačnej terapie orientovanej na výsledok (GDT) v nemocničnom prostredí. Informácie o cieľovej populácii pacientov špecifickej pre používaný snímač/sondu nájdete v indikáciách na použitie snímača Edwards FloTrac, snímača Acumen IQ a jednorazovej tlakovej sondy TruWave.

Funkcia Acumen Hypotension Prediction Index od spoločnosti Edwards umožňuje lekárovi získať fyziologický náhľad na pravdepodobnosť výskytu udalostí hypotenzie u pacienta v budúcnosti (ktorá je definovaná ako priemerný arteriálny tlak < 65 mmHg počas najmenej jednej minúty) a súvisiace hemodynamické údaje. Funkcia Acumen HPI je určená na použitie u chirurgických a nechirurgických pacientov, u ktorých sa vykonáva pokročilé monitorovanie hemodynamických parametrov. Funkcia Acumen HPI sa považuje za dodatočnú kvantitatívnu informáciu o pacientovom fyziologickom stave, ktorá slúži len na referenčné účely, a preto by sa o liečbe nemalo rozhodovať len na základe parametra Acumen Hypotension Prediction Index (HPI).

Úplný zoznam nameraných a odvodených parametrov dostupných pre každú z populácií pacientov nájdete v časti Určené použitie.

1.2.4 Monitor s pokročilými funkciami HemoSphere s modulom tkanivovej oxymetrie HemoSphere a modulom oxymetra FORE-SIGHT ELITE

Neinvasívny modul oxymetra FORE-SIGHT ELITE je určený na použitie ako doplnkový monitor absolútnej regionálnej saturácie hemoglobínu v krvi kyslíkom pod snímačmi u jedincov, u ktorých existuje riziko ischemických stavov so zníženým prietokom alebo bez prietoku. Modul oxymetra FORE-SIGHT ELITE je určený na umožnenie zobrazovania StO_2 na monitore s pokročilými funkciami HemoSphere.

- Pri použití s veľkými snímačmi je modul oxymetra FORE-SIGHT ELITE indikovaný na použitie u dospelých a starších adolescentov s hmotnosťou ≥ 40 kg.
- Pri použití so strednými snímačmi je modul oxymetra FORE-SIGHT ELITE indikovaný na použitie u pediatrických jedincov s hmotnosťou ≥ 3 kg.
- Pri použití s malými snímačmi je modul oxymetra FORE-SIGHT ELITE indikovaný na cerebrálne použitie u pediatrických jedincov s hmotnosťou < 8 kg a necerebrálne u pediatrických jedincov s hmotnosťou < 5 kg.

Kompletný zoznam meraných a odvodených parametrov, ktoré sú k dispozícii pre každú populáciu pacientov – pozrite špecifikácie určeného účelu použitia.

1.2.5 Monitor s pokročilými funkciami HemoSphere s modulom HemoSphere ClearSight

Monitor s pokročilými funkciami HemoSphere pri použití s modulom HemoSphere ClearSight, regulátorom tlaku a kompatibilnou prstovou manžetou od spoločnosti Edwards je indikovaný na použitie u pacientov starších než 18 rokov, u ktorých sa vyžaduje kontinuálne hodnotenie rovnováhy srdcovej funkcie, stavu hydratácie a rezistencie ciev. Môže sa použiť na monitorovanie hemodynamických parametrov v spojení s protokolom perioperačnej terapie orientovanej na výsledok (GDT) v nemocničnom prostredí. Okrem toho je tento neinvazívny systém určený na použitie u pacientov s komorbiditami, u ktorých sa vyžaduje optimalizácia hemodynamických parametrov a invazívne merania by predstavovali ťažkosti. Monitor s pokročilými funkciami HemoSphere a kompatibilné prstové manžety Edwards slúžia na neinvazívne meranie krvného tlaku a príslušných hemodynamických parametrov. Informácie o cieľovej populácii pacientov špecifické pre používanú prstovú manžetu nájdete v indikáciách na použitie prstovej manžety ClearSight a prstovej manžety Acumen IQ.

Funkcia Edwards Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) umožňuje lekárovi získať fyziologický náhľad na pravdepodobnosť výskytu udalostí hypotenzie u pacienta v budúcnosti (ktorá je definovaná ako priemerný arteriálny tlak < 65 mmHg počas najmenej jednej minúty) a súvisiace hemodynamické údaje. Funkcia Acumen HPI je určená na použitie u chirurgických a nechirurgických pacientov, u ktorých sa vykonáva pokročilé monitorovanie hemodynamických parametrov. Funkcia Acumen HPI sa považuje za dodatočnú kvantitatívnu informáciu o pacientovom fyziologickom stave, ktorá slúži len na referenčné účely, a preto by sa o liečbe nemalo rozhodovať len na základe parametra Acumen Hypotension Prediction Index (HPI).

Úplný zoznam nameraných a odvodených parametrov dostupných pre každú z populácií pacientov nájdete v časti Určené použitie.

1.3 Kontraindikácie použitia

Monitor s pokročilými funkciami HemoSphere pri použití s modulom HemoSphere Swan-Ganz, oxymetrickým káblom alebo tlakovým káblom nemá žiadne kontraindikácie použitia.

1.3.1 Monitor s pokročilými funkciami HemoSphere s modulom tkanivovej oxymetrie HemoSphere a modulom oxymetra FORE-SIGHT ELITE

Snímač FORE-SIGHT ELITE je kontraindikovaný na použitie u pacientov:

- s fyzickou lokalitou príliš obmedzenou pre riadne pripevnenie senzora,
- s alergickými reakciami na lepidlo senzora,
- podstupujúcich sken zobrazovania pomocou magnetickej rezonancie (MRI) z dôvodu rizika pridruženého zranenia.

1.3.2 Monitor s pokročilými funkciami HemoSphere s modulom HemoSphere ClearSight

Monitor s pokročilými funkciami HemoSphere použitý s modulom HemoSphere ClearSight a kompatibilnou prstovou manžetou/manžetami je kontraindikovaný u niektorých pacientov s mimoriadne silnou kontrakciou svalových sťahov v artériách a arteriolách v predlaktí a ruke, k čomu môže napríklad dochádzať u pacientov s Raynaudovou chorobou. U týchto pacientov nemusí byť meranie krvného tlaku možné.

V čase publikovania tohto návodu na obsluhu nie sú známe žiadne ďalšie kontraindikácie.

1.4 Určené použitie

Pokročilá monitorovacia platforma HemoSphere je určená na používanie kvalifikovaným personálom alebo vyškolenými lekármi v prostredí intenzívnej starostlivosti v nemocničnom zariadení.

Pokročilá monitorovacia platforma HemoSphere je určená na použitie s kompatibilnými modulmi Edwards Swan-Ganz a oxymetrickými katétami, snímačmi FloTrac, snímačmi Acumen IQ, jednorazovými tlakovými

sondami TruWave, snímačmi FORE-SIGHT ELITE, prstovými manžetami ClearSight a prstovými manžetami Acumen IQ.

Obsiahly zoznam parametrov, ktoré sú k dispozícii pri monitorovaní pomocou monitora s pokročilými funkciami HemoSphere a pripojeného modulu HemoSphere Swan-Ganz, nižšie uvádza Tabuľka 1-1 na strane 25 nižšie. Pre populáciu pediatrických pacientov sú dostupné iba parametre iCO, iCI, iSVR a iSVRI.

Tabuľka 1-1: Zoznam dostupných parametrov modulu HemoSphere Swan-Ganz

Skratka	Definícia	Použitá subsystémová technológia	Populácia pacientov	Nemocničné prostredie
CO	kontinuálny srdcový výdaj	Modul HemoSphere Swan-Ganz	len dospelí pacienti	operačná sála, jednotka intenzívnej starostlivosti, centrálny príjem
sCO	srdcový výdaj STAT			
CI	kontinuálny srdcový index			
sCI	srdcový index STAT			
EDV	koncový diastolický objem pravej komory			
sEDV	koncový diastolický objem pravej komory STAT			
EDVI	index koncového diastolického objemu pravej komory			
sEDVI	index koncového diastolického objemu pravej komory STAT			
HR _{pr.}	spriemerovaná srdcová frekvencia			
LVSWI	index sťahu ľavej komory			
PVR	pulmonálny cievny odpor			
PVRI	index pulmonálneho cievneho odporu			
RVEF	ejekčná frakcia pravej komory			
sRVEF	ejekčná frakcia pravej komory STAT			
RVSWI	index sťahu pravej komory			
SV	systolický objem			
SVI	index systolického objemu			
SVR	systémová vaskulárna rezistencia			
SVRI	index systémovej vaskulárnej rezistencie			
iCO	prerušovaný srdcový výdaj			
iCI	prerušovaný srdcový index			
iSVR	prerušovaná systémová vaskulárna rezistencia			
iSVRI	index prerušovanej systémovej vaskulárnej rezistencie			

Obsiahly zoznam parametrov, ktoré sú k dispozícii pri monitorovaní dospelých a pediatrických pacientov pomocou monitora s pokročilými funkciami HemoSphere a pripojeného oxymetrického kábla HemoSphere, nižšie uvádza Tabuľka 1-2 na strane 26 nižšie.

Tabuľka 1-2: Zoznam parametrov dostupných s oxymetrickým káblom HemoSphere

Skratka	Definícia	Použitá subsystémová technológia	Populácia pacientov	Nemocničné prostredie
SvO ₂	zmiešaná žilová saturácia kyslíkom	Oxymetrický kábel HemoSphere	dospelí a pediatrickí pacienti	operačná sála, jednotka intenzívnej starostlivosti, centrálny príjem
ScvO ₂	saturácia kyslíkom v centrálnej žilovej krvi			

Obsiahly zoznam parametrov, ktoré sú k dispozícii pri monitorovaní dospelých a pediatrických pacientov pomocou monitora s pokročilými funkciami HemoSphere a pripojeného modulu HemoSphere Swan-Ganz a oxymetrického kábla, nižšie uvádza Tabuľka 1-3 na strane 26 nižšie.

Tabuľka 1-3: Zoznam dostupných parametrov modulu HemoSphere Swan-Ganz s oxymetrickým káblom

Skratka	Definícia	Použitá subsystémová technológia	Populácia pacientov	Nemocničné prostredie
DO ₂	aplikácia kyslíka	modul HemoSphere Swan-Ganz a oxymetrický kábel HemoSphere	dospelí a pediatrickí pacienti	operačná sála, jednotka intenzívnej starostlivosti, centrálny príjem
DO ₂ I	index aplikácie kyslíka			
VO ₂	spotreba kyslíka			
VO ₂ e	odhadovaná spotreba kyslíka, keď sa monitoruje ScvO ₂			
VO ₂ I	index spotreby kyslíka			
VO ₂ le	Index odhadovanej spotreby kyslíka, keď sa monitoruje ScvO ₂			

Obsiahly zoznam parametrov, ktoré sú k dispozícii pri monitorovaní pomocou monitora s pokročilými funkciami HemoSphere a pripojeného modulu HemoSphere Swan-Ganz aj tlakového kábla, nižšie uvádza Tabuľka 1-4 na strane 26 nižšie.

Tabuľka 1-4: Zoznam dostupných parametrov modulu HemoSphere Swan-Ganz s tlakovým káblom*

Skratka	Definícia	Použitá subsystémová technológia	Populácia pacientov	Nemocničné prostredie
CO _{20s}	20-sekundový srdcový výdaj	modul HemoSphere Swan-Ganz a tlakový kábel HemoSphere	len dospelí pacienti	operačná sála, jednotka intenzívnej starostlivosti, centrálny príjem
CI _{20s}	20-sekundový srdcový index			
SV _{20s}	20-sekundový systolický objem			
SVI _{20s}	index 20-sekundového systolického objemu			
* Parametre 20-sekundového prietoku sú dostupné len vtedy, ak je funkcia parametrov 20-sekundového prietoku aktivovaná. Ďalšie informácie o povolení tejto pokročilej funkcie získate od miestneho zástupcu spoločnosti Edwards. Ďalšie informácie o týchto parametroch nájdete v časti Parametre 20-sekundového prietoku na strane 162.				

Obsiahly zoznam parametrov, ktoré sú k dispozícii pri monitorovaní pomocou monitora s pokročilými funkciami HemoSphere a pripojeného tlakového kábla HemoSphere, nižšie uvádza Tabuľka 1-5 na strane 26.

Tabuľka 1-5: Zoznam parametrov dostupných s tlakovým káblom HemoSphere

Skratka	Definícia	Použitá subsystémová technológia	Populácia pacientov	Nemocničné prostredie
CO	kontinuálny srdcový výdaj ¹	Tlakový kábel HemoSphere	len dospelí pacienti	operačná sála, jednotka intenzív-

Skratka	Definícia	Použitá subsystémová technológia	Populácia pacientov	Nemocničné prostredie
CI	kontinuálny srdcový index ¹			nej starostlivosti, centrálny príjem
CVP	centrálny venózny tlak			
DIA _{ART}	systémový arteriálny diastolický krvný tlak			
DIA _{PAP}	diastolický krvný tlak v pulmonálnej artérii			
dP/dt	strmosť zmeny systolického tlaku ²			
Ea _{dyn}	dynamická arteriálna elastancia ²			
MAP	stredný arteriálny krvný tlak			
MPAP	stredný krvný tlak v pulmonálnej artérii			
PPV	odchýlka pulzového tlaku ¹			
PR	tep			
SV	systolický objem ¹			
SVI	index systolického objemu ¹			
SVR	systémová vaskulárna rezistencia ¹			
SVRI	index systémovej vaskulárnej rezistencie ¹			
SVV	odchýlka systolického objemu ¹			
SYS _{ART}	systémový arteriálny systolický krvný tlak			
SYS _{PAP}	systolický krvný tlak v pulmonálnej artérii			
HPI	Acumen Hypotension Prediction Index ²			

¹Parametre FloTrac sú dostupné pri používaní snímača FloTrac/Acumen IQ a ak je aktivovaná funkcia FloTrac.

²Parametre HPI sú dostupné pri používaní snímača Acumen IQa ak je aktivovaná funkcia HPI. Aktivácia je dostupná len v určitých oblastiach. Ďalšie informácie o povolení tejto pokročilej funkcie získate od miestneho zástupcu spoločnosti Edwards.

Obsiahly zoznam parametrov, ktoré sú k dispozícii pri monitorovaní dospelých a pediatrických pacientov pomocou monitora s pokročilými funkciami HemoSphere a pripojeného tlakového kábla a oxymetrického kábla HemoSphere, nižšie uvádza Tabuľka 1-6 na strane 27 nižšie.

Tabuľka 1-6: Zoznam parametrov dostupných s tlakovým a oxymetrickým káblom HemoSphere

Skratka	Definícia	Použitá subsystémová technológia	Populácia pacientov	Nemocničné prostredie
DO ₂	aplikácia kyslíka	tlakový kábel HemoSphere a oxymetrický kábel HemoSphere	len dospelí pacienti	operačná sála, jednotka intenzívnej starostlivosti, centrálny príjem
DO ₂ I	index aplikácie kyslíka			
VO ₂	spotreba kyslíka			
VO ₂ e	odhadovaná spotreba kyslíka, keď sa monitoruje ScvO ₂			
VO ₂ I	index spotreby kyslíka			
VO ₂ le	Index odhadovanej spotreby kyslíka, keď sa monitoruje ScvO ₂			

Saturáciu tkaniva kyslíkom StO₂ možno monitorovať pomocou monitora s pokročilými funkciami HemoSphere, pripojeného modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere a modulu oxymetra FORE-SIGHT ELITE, ako uvádza nižšie Tabuľka 1-7 na strane 28.

Tabuľka 1-7: Zoznam dostupných parametrov modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere s modulom oxymetra FORE-SIGHT ELITE

Skratka	Definícia	Použitá subsystémová technológia	Populácia pacientov	Nemocničné prostredie
StO ₂	saturácia tkaniva kyslíkom	modul tkanivovej oxymetrie HemoSphere	dospelí a pediatričtí pacienti	operačná sála, jednotka intenzívnej starostlivosti, centrálny príjem

Poznámka

Parametre tkanivovej oxymetrie sú k dispozícii, keď používate modul oxymetra FORE-SIGHT ELITE a snímač FORE-SIGHT ELITE a ak je aktivovaná funkcia tkanivovej oxymetrie. Aktivácia je dostupná len v určitých oblastiach. Ďalšie informácie o povolení tejto pokročilej funkcie získate od miestneho zástupcu spoločnosti Edwards.

Obsiahly zoznam parametrov, ktoré sú k dispozícii pri monitorovaní pomocou monitora s pokročilými funkciami HemoSphere a pripojeného modulu HemoSphere ClearSight, nižšie uvádza Tabuľka 1-8 na strane 28 nižšie.

Tabuľka 1-8: Zoznam dostupných parametrov modulu HemoSphere ClearSight

Skratka	Definícia	Použitá subsystémová technológia	Populácia pacientov	Nemocničné prostredie
CO	kontinuálny srdcový výdaj	modul HemoSphere ClearSight	len dospelí pacienti	Operačná sála a jednotka intenzívnej starostlivosti
CI	kontinuálny srdcový index			
DIA _{ART}	neinvazívny arteriálny diastolický krvný tlak			
dP/dt	strmosť zmeny systolického tlaku ¹			
Ea _{dyn}	dynamická arteriálna elastancia ¹			
MAP	Neinvazívny priemerný arteriálny krvný tlak			
PPV	odchýlka pulzového tlaku			
PR	Neinvazívny tep			
SV	systolický objem			
SVI	index systolického objemu			
SVR	systémová vaskulárna rezistencia			
SVRI	index systémovej vaskulárnej rezistencie			
SVV	odchýlka systolického objemu			
SYS _{ART}	neinvazívny arteriálny systolický krvný tlak			
HPI	Acumen Hypotension Prediction Index ¹			

¹Parametre HPI sú k dispozícii pri používaní prstovej manžety Acumen IQ, srdcového referenčného senzora (HRS) a ak je aktivovaná funkcia HPI. Aktivácia je dostupná len v určitých oblastiach. Viac informácií o aktivovaní tejto rozšírenej možnosti zistíte u vášho miestneho zástupcu spoločnosti Edwards.

Poznámka: Hodnoty CO/CI a SV/SVI sa merajú pomocou rekonštruovanej krivky brachiálnej artérie. Všetky ostatné monitorované parametre využívajú rekonštruovanú krivku radiálnej artérie. Hodnoty SVR/SVRI sú odvodené od hodnôt CO/CI a MAP spolu so zadanou alebo monitorovanou hodnotou CVP. Ďalšie informácie nájdete v časti Rekonštrukcia krivky a analýza hemodynamických parametrov (algoritmus ClearSight) na strane 185.

Obsiahly zoznam parametrov, ktoré sú k dispozícii pri monitorovaní dospelých pacientov pomocou monitora s pokročilými funkciami HemoSphere a pripojeného modulu HemoSphere ClearSight a oxymetrického kábla, nižšie uvádza Tabuľka 1-9 na strane 29 nižšie.

Tabuľka 1-9: Zoznam dostupných parametrov modulu HemoSphere ClearSight s oxymetrickým káblom

Skratka	Definícia	Použitá subsystémová technológia	Populácia pacientov	Nemocničné prostredie
DO ₂	aplikácia kyslíka	modul HemoSphere ClearSight a oxymetrický kábel HemoSphere	len dospelí pacienti	Operačná sála a jednotka intenzívnej starostlivosti
DO ₂ I	index aplikácie kyslíka			
VO ₂	spotreba kyslíka			
VO ₂ e	odhadovaná spotreba kyslíka, keď sa monitoruje ScvO ₂			
VO ₂ I	index spotreby kyslíka			
VO ₂ le	Index odhadovanej spotreby kyslíka, keď sa monitoruje ScvO ₂			

VÝSTRAHA

Nesprávne používanie monitora s pokročilými funkciami HemoSphere by mohlo predstavovať riziko pre pacienta. Pred použitím platformy si pozorne prečítajte oddiel „Výstrahy“ v kapitole 2 tohto návodu.

Monitor s pokročilými funkciami HemoSphere je určený na používanie iba v rámci hodnotenia pacienta. Tento prístroj sa musí používať spolu s lôžkovým fyziologickým monitorom a s prihliadnutím na klinické príznaky a symptómy pacienta. Ak hemodynamické hodnoty získané zo zariadenia nie sú konzistentné s klinickým obrazom pacienta, pred začatím liečby zvážte možnosť odstránenia prípadných problémov.

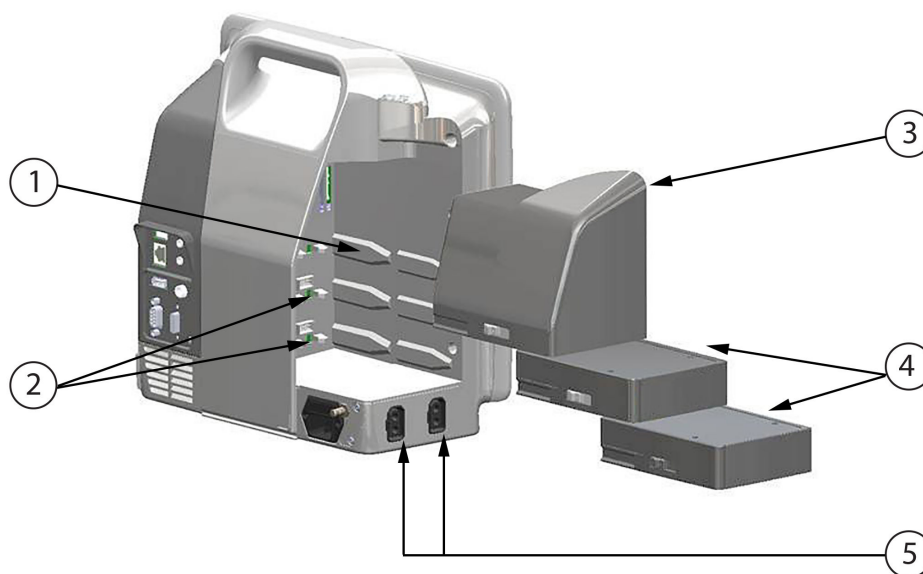
EKG a všetky parametre odvodené z merania srdcovej frekvencie neboli hodnotené u pediatrických pacientov, a preto nie sú pre túto populáciu pacientov k dispozícii.

1.5 Očakávaný klinický prínos

Pokročilá monitorovacia platforma HemoSphere vám umožňuje zobraziť hemodynamické parametre pacienta a pracovať s nimi. Modulárna platforma HemoSphere v spojení s kompatibilnými snímačmi a softvérom na podporu prediktívneho rozhodovania uľahčuje proaktívne klinické rozhodovanie a prehľad o individualizovanej starostlivosti o pacienta.

1.6 Pripojenia hemodynamickej technológie monitora s pokročilými funkciami HemoSphere

Monitor s pokročilými funkciami HemoSphere je vybavený tromi otvormi na pripojenie technologického rozširujúceho modulu (dva so štandardnou veľkosťou a jeden veľký [L-Tech]), ako aj dvomi káblowymi zásuvkami. Pripojky na modul a káble sa nachádzajú na ľavom paneli. Pozri Obrázok 1-1 na strane 30.



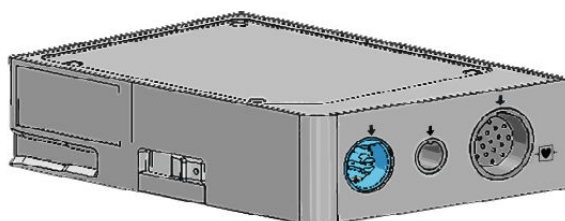
- | | |
|--|---------------------------|
| 1. otvor na rozširujúci modul L-Tech (1) | 4. rozširujúce moduly (2) |
| 2. otvory na rozširujúci modul (2) | 5. káblové porty (2) |
| 3. rozširujúci modul L-Tech | |

Obrázok 1-1: Pripojenia hemodynamickej technológie monitora s pokročilými funkciami HemoSphere

Ku každému modulu/káblu je priradená špecifická technológia monitorovania hemodynamických parametrov Edwards. Medzi aktuálne dostupné moduly patrí modul HemoSphere Swan-Ganz, uvedený ďalej v texte a podrobne opísaný v kapitole 9, Monitorovanie modulu HemoSphere Swan-Ganz na strane 155, a modul tkanivovej oxymetrie HemoSphere – technológia s pokročilými funkciami, uvedený ďalej v texte a podrobne opísaný v kapitole 13, Monitorovanie pomocou modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere na strane 211. Aktuálne dostupné veľké technologické moduly (L-Tech) zahŕňajú modul HemoSphere ClearSight, uvedený ďalej v texte a podrobnejšie v 11, Neinvazívne monitorovanie modulu HemoSphere ClearSight na strane 184. Medzi aktuálne dostupné káble patrí tlakový kábel HemoSphere, uvedený a podrobne opísaný v kapitole 10, Monitorovanie pomocou tlakového kábla HemoSphere na strane 173, a oxymetrický kábel HemoSphere, uvedený a podrobne opísaný v kapitole 12, Monitorovanie venóznej oxymetrie na strane 203.

1.6.1 Modul HemoSphere Swan-Ganz

Modul HemoSphere Swan-Ganz umožňuje monitorovať nepretržitý srdcový výdaj (CO) a prerušovaný srdcový výdaj (iCO) použitím kábla pacienta Edwards CCO a kompatibilného katétra Swan-Ganz. Monitorovanie koncového diastolického objemu pravej komory (EDV) je k dispozícii spolu s podriadenými údajmi srdcovej frekvencie (HR_{pr}) z lôžkového patientskeho monitora. Modul HemoSphere Swan-Ganz sa pripája do štandardného otvoru na modul. Ďalšie informácie sa uvádzajú v 9. kapitole Monitorovanie modulu HemoSphere Swan-Ganz na strane 155. Tabuľka 1-10 na strane 31 uvádza a parametre dostupné počas používania modulu HemoSphere Swan-Ganz.

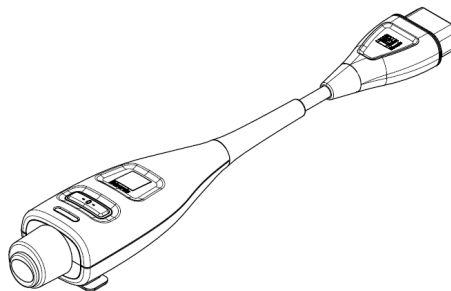


Tabuľka 1-10: Opis parametrov modulu HemoSphere Swan-Ganz

Parameter	Opis	Technológia
nepretržitý srdcový výdaj (CO)	nepretržité hodnotenie objemu krvi prečerpávanej srdcom v litroch za minútu, merané prostredníctvom pokročilej termodilučnej technológie	katétre Swan-Ganz CCO a CCombo
nepretržitý srdcový index (CI)	nepretržitý srdcový výdaj vzhľadom na plochu povrchu tela (BSA)	katétre Swan-Ganz CCO a CCombo
prerušovaný srdcový výdaj (iCO)	prerušované hodnotenie objemu krvi prečerpávanej srdcom v litroch za minútu, merané prostredníctvom termodilučnej bolusovej metódy	termodilučné katétre Swan-Ganz
prerušovaný srdcový index (iCI)	prerušovaný srdcový výdaj vzhľadom na plochu povrchu tela (BSA)	termodilučné katétre Swan-Ganz
ejekčná frakcia pravej komory (RVEF)	nepretržité hodnotenie percentuálneho objemu krvi vytlačenej pravou komorou počas systoly použitím pokročilej termodilučnej technológie a algoritmickej analýzy	katétre Swan-Ganz CCombo V s EKG vstupom signálu
koncový diastolický objem pravej komory (EDV)	nepretržité hodnotenie objemu krvi v pravej komore na konci diastoly získané delením systolického objemu (ml/úder) hodnotou RVEF (%)	katétre Swan-Ganz CCombo V so EKG vstupom signálu
systolický objem (SV)	množstvo krvi vytlačenej z komôr počas každej kontrakcie, hodnota je odvodená od hodnotenia CO a tepu ($SV = CO/HR \times 1000$)	katétre Swan-Ganz CCO, CCombo a CCombo V so EKG vstupom signálu
index systolického objemu (SVI)	systolický objem vzhľadom na plochu povrchu tela (BSA)	katétre Swan-Ganz CCO, CCombo a CCombo V so EKG vstupom signálu
systémová vaskulárna rezistencia (SVR)	odvodená miera impedancie vzhľadom na prietok krvi z ľavej komory (napätie srdcovej komory počas systoly)	katétre Swan-Ganz CCO a CCombo s analógovým vstupom tlakového signálu MAP a CVP
index systémovej vaskulárnej rezistencie (SVRI)	systémová vaskulárna rezistencia vzhľadom na plochu povrchu tela (BSA)	katétre Swan-Ganz CCO a CCombo so vstupom analógového tlakového signálu MAP a CVP

1.6.2 Tlakový kábel HemoSphere

Tlakový kábel HemoSphere umožňuje monitorovanie vaskulárneho tlaku pomocou kompatibilnej tlakovej sondy/snímača a katétra od spoločnosti Edwards. Pripojený snímač FloTrac alebo Acumen IQ meria kontinuálny srdcový výdaj (CO) a súvisiace hemodynamické parametre. Pripojená sonda TruWave zaisťuje intravaskulárny tlak na základe polohy. Tlakový kábel HemoSphere sa zasúva do zásuvky monitorovacieho kábla. Ďalšie informácie uvádza 10. kapitola, Monitorovanie pomocou tlakového kábla HemoSphere na strane 173. Tabuľka 1-11 na strane 32 uvádza dostupné parametre počas používania tlakového kábla HemoSphere.

**Tabuľka 1-11: Opis kľúčových parametrov tlakového kábla HemoSphere**

Parameter	Opis	Technológia
nepretržitý srdcový výdaj (CO)	kontinuálne vyhodnocovanie objemu krvi prečerpávaného srdcom a meraného v litroch za minútu za použitia existujúcej krivky arteriálneho tlaku a algoritmu systému FloTrac	snímač FloTrac alebo Acumen IQ
nepretržitý srdcový index (CI)	nepretržitý srdcový výdaj vzhľadom na plochu povrchu tela (BSA)	snímač FloTrac alebo Acumen IQ
centrálny venózný tlak (CVP)	centrálny venózný krvný tlak	tlaková sonda TruWave v hadičke centrálného venózneho katétra
diastolický krvný tlak (DIA _{ART} /DIA _{PAP})	diastolický krvný tlak meraný v pulmonálnej artérii (PAP) alebo systémovej artérii (ART)	snímač FloTrac, snímač Acumen IQ alebo tlaková sonda TruWave
strmosť zmeny systolického tlaku (dP/dt)*	maximálny nárast krivky arteriálneho tlaku meraný z periférnej artérie*	snímač Acumen IQ
dynamická arteriálna elastancia (Ea _{dyn})*	meranie sťahu ľavej komory arteriálnym systémom (artériová elastancia) v porovnaní s elastanciou ľavej komory*	snímač Acumen IQ
Acumen Hypotension Prediction Index (HPI)*	indikátor, ktorý označuje pravdepodobnosť smerovania pacienta k hypotenzii (MAP < 65 mmHg počas aspoň jednej minúty)*	snímač Acumen IQ
priemerný arteriálny tlak (MAP)	priemerný systémový krvný tlak v rámci jedného srdcového cyklu	snímač FloTrac, snímač Acumen IQ alebo tlaková sonda TruWave
priemerný tlak v pulmonálnej artérii (MPAP)	priemerný tlak krvi v pulmonálnej artérii v rámci jedného srdcového cyklu	tlaková sonda TruWave na línii pulmonálneho arteriálneho katétra
odchýlka pulzového tlaku (PPV)	rozdiel v percentách medzi PPmin a PPmax vzhľadom na PPstred, kde PP = SYS - DIA	snímač FloTrac alebo Acumen IQ
tep (PR)	počet pulzov arteriálneho krvného tlaku za minútu	snímač FloTrac, snímač Acumen IQ alebo tlaková sonda TruWave
systolický objem (SV)	objem krvi prečerpávaný počas každého úderu srdca	snímač FloTrac alebo Acumen IQ
index systolického objemu (SVI)	systolický objem vzhľadom na plochu povrchu tela (BSA)	snímač FloTrac alebo Acumen IQ
systémová vaskulárna rezistencia (SVR)	odvodená miera impedancie voči prietoku krvi z ľavej komory (napätie srdcovej komory počas systoly)	snímač FloTrac alebo Acumen IQ
index systémovej vaskulárnej rezistencie (SVRI)	systémová vaskulárna rezistencia vzhľadom na plochu povrchu tela (BSA)	snímač FloTrac alebo Acumen IQ

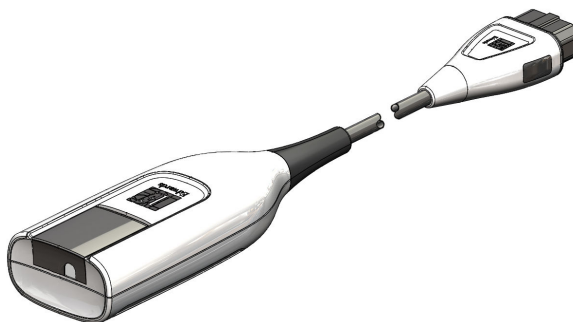
Parameter	Opis	Technológia
odchýlka systolického objemu (SVV)	rozdiel v percentách medzi SVmin a SVmax vzhľadom na SVstred	snímač FloTrac alebo Acumen IQ
systolický tlak (SYS _{ART} /SYS _{PAP})	systolický krvný tlak meraný v pulmónálnej artérii (PAP) alebo systémovej artérii (ART)	snímač FloTrac, snímač Acumen IQ alebo tlaková sonda TruWave
* Parametre HPI sú dostupné pri používaní snímača Acumen IQ a ak je funkcia HPI aktivovaná. Aktivácia je dostupná len v určitých oblastiach. Ďalšie informácie o povolení tejto pokročilej funkcie získate od miestneho zástupcu spoločnosti Edwards.		

Poznámka

Srdcový výdaj vypočítaný pomocou tlakového kábla HemoSphere sa môže líšiť od toho, ktorý sa vypočítal pomocou modulu HemoSphere Swan-Ganz v dôsledku metodologických a algoritmických rozdielov.

1.6.3 Oxymetrický kábel HemoSphere

Oxymetrický kábel HemoSphere umožňuje monitorovať zmiešanú žilovú saturáciu kyslíkom (SvO₂) alebo centrálnu žilovú saturáciu kyslíkom (ScvO₂) pomocou kompatibilného oxymetrického katétra Edwards. Oxymetrický kábel HemoSphere sa pripája do zásuvky monitorovacieho kábla a je možné ho používať spolu s ďalšími technológiami na monitorovanie hemodynamických parametrov. Ďalšie informácie o monitorovaní oxymetrie nájdete v 12. kapitole, Monitorovanie venóznej oxymetrie na strane 203. Tabuľka 1-12 na strane 33 uvádza zoznam parametrov dostupných počas používania oxymetrického kábla HemoSphere.



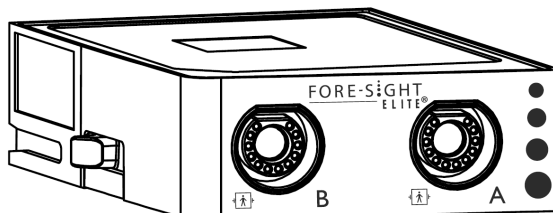
Tabuľka 1-12: Opis parametrov oxymetrického kábla HemoSphere

Parameter	Opis
centrálna žilová oxymetria (ScvO ₂)	saturácia žilovej krvi kyslíkom meraná v hornej dutej žile
zmiešaná žilová oxymetria (SvO ₂)	saturácia žíl kyslíkom meraná v pulmónálnej artérii
spotreba kyslíka (VO ₂)	množstvo kyslíka spotrebovaného telom v priebehu jednej minúty
odhadovaná spotreba kyslíka (VO ₂ e)	odhad množstva kyslíka spotrebovaného telom v priebehu jednej minúty (iba monitorovanie ScvO ₂)
index spotreby kyslíka (VO ₂ I)	množstvo kyslíka spotrebovaného telom v priebehu jednej minúty vzhľadom na plochu povrchu tela (BSA)
index odhadovanej spotreby kyslíka (VO ₂ Ie)	odhad množstva kyslíka spotrebovaného telom v priebehu jednej minúty vzhľadom na plochu povrchu tela (BSA)

1.6.4 Modul tkanivovej oxymetrie HemoSphere

Modul tkanivovej oxymetrie HemoSphere umožňuje monitorovanie tkanivovej oxymetrie (StO₂) pomocou modulu oxymetra FORE-SIGHT ELITE a kompatibilných snímačov tkanivovej oxymetrie. Modul tkanivovej oxymetrie HemoSphere sa pripája do štandardného otvoru na modul. Monitorovanie pomocou modulu

tkanivovej oxymetrie HemoSphere je pokročilá funkcia. Aktivácia je dostupná len v určitých oblastiach. Ďalšie informácie o povolení tejto pokročilej funkcie získate od miestneho zástupcu spoločnosti Edwards. Ďalšie informácie uvádza 13. kapitola, Monitorovanie pomocou modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere na strane 211. Tabuľka 1-13 na strane 34 uvádza dostupné parametre počas používania modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere.



Poznámka

Nasledujúce komponenty môžu byť označené podľa alternatívnych konvencií:

Modul tkanivového oxymetra FORE-SIGHT ELITE (FSM) môže byť označený aj ako kábel oxymetra ForeSight (FSOC).

Modul tkanivovej oxymetrie HemoSphere môže byť označený aj ako modul s technológiou HemoSphere.

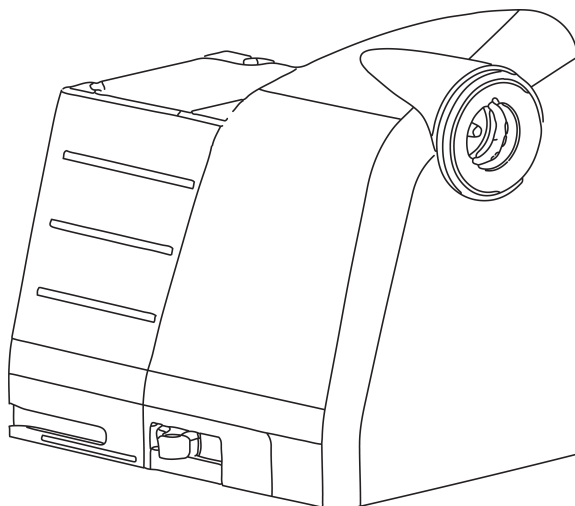
Snímače tkanivovej oxymetrie FORE-SIGHT ELITE môžu byť označené aj ako snímače ForeSight alebo snímače ForeSight Jr.

Tabuľka 1-13: Opis parametrov modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere s modulom oxymetra FORE-SIGHT ELITE

Parameter	Popis	Technológia
Tkanivová oxymetria (StO ₂)	absolútna saturácia tkaniva kyslíkom nameraná na anatomicom povrchu pod miestom snímača	detekcia odrazu blízkeho infračerveného svetla snímačom FORE-SIGHT ELITE

1.6.5 Modul HemoSphere ClearSight

Modul HemoSphere ClearSight s pripojeným kompatibilným regulátorom tlaku a prstovou manžetou/manžetami umožňuje neinvazívne meranie krivky arteriálneho tlaku pacienta a výpočet nepretržitého srdcového výdaja (CO) a súvisiacich hemodynamických parametrov. Modul HemoSphere ClearSight je možné pripojiť do otvoru (L-Tech) (large technology). Ďalšie informácie nájdete v kapitole 11, Neinvazívne monitorovanie modulu HemoSphere ClearSight na strane 184.



Tabuľka 1-14: Opis kľúčových parametrov modulu HemoSphere ClearSight

Parameter	Opis	Technológia
nepretržitý srdcový výdaj (CO)	kontinuálne vyhodnocovanie objemu krvi prečerpávaného srdcom a meraného v litroch za minútu za použitia monitorovaného artériového tlaku v tvare krivky a algoritmu systému ClearSight	manžeta ClearSight alebo Acumen IQ
nepretržitý srdcový index (CI)	nepretržitý srdcový výdaj vzhľadom na plochu povrchu tela (BSA)	manžeta ClearSight alebo Acumen IQ
diastolický krvný tlak (DIA _{ART})	diastolický krvný tlak	manžeta ClearSight alebo Acumen IQ
strmosť zmeny systolického tlaku (dP/dt)*	maximálny nárast krivky arteriálneho tlaku meraný z periférnej artérie*	manžeta Acumen IQ
dynamická elastancia (Ea _{dyn})*	meranie sťahu ľavej komory artériovým systémom (artériová elastancia) v porovnaní s elastanciou ľavej komory*	manžeta Acumen IQ
Acumen Hypotension Prediction Index (HPI)*	indikátor, ktorý označuje pravdepodobnosť smerovania pacienta k hypotenzii (MAP < 65 mmHg počas aspoň jednej minúty)*	manžeta Acumen IQ
priemerný arteriálny tlak (MAP)	priemerný systémový krvný tlak v rámci jedného srdcového cyklu	manžeta ClearSight alebo Acumen IQ
odchýlka pulzového tlaku (PPV)	rozdiel v percentách medzi PP _{min} a PP _{max} vzhľadom na PP _{stred} kde PP = SYS - DIA	manžeta ClearSight alebo Acumen IQ
tep (PR)	počet pulzov artériového krvného tlaku za minútu	manžeta ClearSight alebo Acumen IQ
systolický objem (SV)	objem krvi prečerpávaný počas každého úderu srdca	manžeta ClearSight alebo Acumen IQ
index systolického objemu (SVI)	systolický objem vzhľadom na plochu povrchu tela (BSA)	manžeta ClearSight alebo Acumen IQ
systémová vaskulárna rezistencia (SVR)	odvodená miera impedancie vzhľadom na prietok krvi z ľavej komory (napätie srdcovej komory počas systoly)	manžeta ClearSight alebo Acumen IQ
index systémovej vaskulárnej rezistencie (SVRI)	systémová vaskulárna rezistencia vzhľadom na plochu povrchu tela (BSA)	manžeta ClearSight alebo Acumen IQ

Parameter	Opis	Technológia
odchýlka systolického objemu (SVV)	rozdiel v percentách medzi SV_{min} a SV_{max} vzhľadom na SV_{stred}	manžeta ClearSight alebo Acumen IQ
systolický tlak (SYS_{ART})	systolický krvný tlak	manžeta ClearSight alebo Acumen IQ
* Parametre HPI sú dostupné pri používaní prstovej manžety Acumen IQ, srdcového referenčného senzora a ak je funkcia HPI aktivovaná. Aktivácia je dostupná len v určitých oblastiach. Ďalšie informácie o povolení tejto rozšírenej funkcie získate od miestneho zástupcu spoločnosti Edwards.		

1.6.6 Dokumentácia a školenie

Dostupná dokumentácia a školenie vzťahujúce sa na monitor s pokročilými funkciami HemoSphere zahŕňajú:

- používateľskú príručku monitora s pokročilými funkciami HemoSphere,
- stručnú príručku k monitoru s pokročilými funkciami HemoSphere,
- návod na použitie kábla výstupu tlaku HemoSphere,
- návod na použitie srdcového referenčného senzora Edwards,
- návod na použitie regulátora tlaku Edwards,
- návod na použitie batérie HemoSphere,
- návod na použitie posuvného stojana HemoSphere,
- návod na použitie kolísky na oxymetriu HemoSphere.

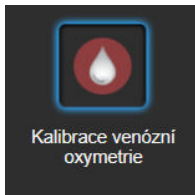
Návod na použitie tvorí súčasť komponentov monitora s pokročilými funkciami HemoSphere. Pozrite Zoznam príslušenstva na strane 367. Ďalšie informácie o možných školeniach alebo dostupnosti dokumentácie týkajúcej sa monitora s pokročilými funkciami HemoSphere získate od miestneho zástupcu spoločnosti Edwards alebo od oddelenia technickej podpory spoločnosti Edwards. Pozrite prílohu F, Starostlivosť o systém, servis a podpora na strane 386.

1.7 Konvencie používané v príručke

Tabuľka 1-15 na strane 36 uvádza konvencie používané v tejto príručke.

Tabuľka 1-15: Konvencie používané v používateľskej príručke

Konvencia	Opis
Tučné písmo	Text napísaný tučným písmom označuje softvérový výraz. Toto slovo alebo fráza sa na obrazovke zobrazí tak, ako je zobrazené.
Tlačidlo uvedené tučným písmom	Tlačidlo predstavuje prístupový bod k možnosti na dotykovej obrazovke, ktorá sa zobrazuje tučným písmom. Napríklad tlačidlo Kontrola (Skontrolovať) sa na obrazovke zobrazí takto: Kontrola
→	Medzi dvoma možnosťami ponuky na obrazovke, ktoré vyberá operátor jednu po druhej, sa zobrazí šípka.
	Ikona predstavuje prístupové miesto na dotykovej obrazovke, ktoré sa vzťahuje na zobrazenú ponuku alebo navigačný grafický prvok. Prezrite si Tabuľka 2-1 na strane 52, v ktorej nájdete úplný zoznam ponukových ikon zobrazovaných monitorom s pokročilými funkciami HemoSphere.

Konvencia	Opis
Ikona Kalibrace venózní oxymetrie (Kalibrácia venózne oxymetrie) 	Text napísaný tučným písmom s ikonou ponuky indikuje ikonu prepojenú so softvérovým výrazom alebo frázou, ktoré sa zobrazujú na obrazovke. Napríklad ikona Kalibrace venózní oxymetrie (Kalibrácia venózne oxymetrie) sa na obrazovke zobrazí takto: 

1.8 Skratky používané v tejto príručke

Tabuľka 1-16: Akronymy, skratky

Skratka	Definícia
A/D	analogový/digitálny
ART	systémový arteriálny krvný tlak
BSA	plocha povrchu tela
BT	teplota krvi
CaO ₂	obsah kyslíka v arteriálnej krvi
CI	srdcový index
CI _{20s}	20-sekundový srdcový index
CO	srdcový výdaj
CO _{20s}	20-sekundový srdcový výdaj
CCO	nepretržitý srdcový výdaj (používa sa v prípade popisovania niektorých katétrov Swan-Ganz a kábla pacienta CCO)
CPI	index srdcového výkonu
CPO	srdcový výkon
CVP	centrálny venózný tlak
DIA _{ART}	systémový arteriálny diastolický krvný tlak
DIA _{PAP}	diastolický krvný tlak v pulmonálnej artérii
DO ₂	aplikácia kyslíka
DO ₂ I	index aplikácie kyslíka
dP/dt	strmosť zmeny systolického tlaku (maximálny nárast krivky arteriálneho tlaku)
DPT	jednorazová tlaková sonda
Ea _{dyn}	dynamická artériová elastancia
EDV	koncový diastolický objem
EDVI	index koncového diastolického objemu
ESV	koncový systolický objem
ESVI	index koncového systolického objemu
efu	jednotka ejekčnej frakcie
FRT	test reakcie na podanie tekutiny
FT-CO	automaticky kalibrovaný srdcový výdaj podľa artériového tlaku FloTrac

Skratka	Definícia
GDT	terapia orientovaná na výsledok
Hct	hematokrit
HEMPC	regulátor tlaku
HIS	nemocničné informačné systémy
HGB	hemoglobín
HPI	Acumen Hypotension Prediction Index
HR	srdcová frekvencia
HR _{pr.}	priemerná srdcová frekvencia
HRS	srdcový referenčný snímač
IA	intervenčná analýza
iCI	prerušovaný srdcový index
iCO	prerušovaný srdcový výdaj
IEC	Medzinárodná elektrotechnická komisia
IT	teplota injektátu
LED	dióda emitujúca svetlo
LVSWI	index sťahu ľavej komory
MAP	priemerný arteriálny tlak
MPAP	priemerný tlak v pulmonálnej artérii
NIBP	neinvazívny krvný tlak
OR	operačná sála
PA	pulmonálna artéria
PAP	krvný tlak v pulmonálnej artérii
PaO ₂	parciálny arteriálny tlak kyslíka
PAWP	tlak v pulmonálnej artérii v zaklinení
PC2	regulátor tlaku
PPV	odchýlka pulzového tlaku
PR	tep
POST	samočinný test pri spustení
PvO ₂	parciálny žilový tlak kyslíka
PVR	pulmonálny cievny odpor
PVRI	index pulmonálneho cievneho odporu
RV	pravý ventrikulárny
RVEF	ejekčná frakcia pravej komory
RVSWI	index sťahu pravej komory
SaO ₂	saturácia kyslíkom
sCI	srdcový index STAT
sCO	srdcový výdaj STAT
ScvO ₂	centrálna žilová oxymetria
sEDV	koncový diastolický objem STAT

Skratka	Definícia
sEDVI	index koncového diastolického objemu STAT
SQI	indikátor kvality signálu
sRVEF	ejekčná frakcia pravej komory STAT
ST	teplota povrchu
STAT	rýchly odhad hodnoty parametra
StO ₂	saturácia tkaniva kyslíkom
SV	systolický objem
SV _{20s}	20-sekundový systolický objem
SVI	index systolického objemu
SVI _{20s}	20-sekundový index systolického objemu
SvO ₂	zmiešaná žilová saturácia kyslíkom
SVR	systémová vaskulárna rezistencia
SVRI	index systémovej vaskulárnej rezistencie
SVV	odchýlka systolického objemu
SYS _{ART}	systémový arteriálny systolický krvný tlak
SYS _{PAP}	systolický krvný tlak v pulmonálnej artérii
Dotyk	Používanie monitora s pokročilými funkciami HemoSphere formou dotýkania sa obrazovky.
TD	termodilúcia
USB	univerzálna sériová zbernica
VO ₂	spotreba kyslíka
VO ₂ I	index spotreby kyslíka
VO ₂ e	odhad spotreby kyslíka
VO ₂ Ie	index odhadovanej spotreby kyslíka

Bezpečnosť a symboly

Obsah

Definície bezpečnostných výrazov	40
Výstrahy	40
Upozornenia	46
Symboly používateľského rozhrania	51
Symboly na štítkoch produktov	56
Platné normy	60
Základná funkcia monitora s pokročilými funkciami HemoSphere	60

2.1 Definície bezpečnostných výrazov

2.1.1 Výstraha

Výstraha varuje pred niektorými krokmi alebo situáciami, ktoré by mohli mať za následok osobné zranenie alebo smrť.

VÝSTRAHA

V texte tejto príručky sa výstraha zobrazuje týmto spôsobom.

2.1.2 Upozornenie

Upozornenie varuje pred určitými krokmi alebo situáciami, ktoré by mohli poškodiť vybavenie, spôsobiť nepresnosť údajov alebo zrušiť platnosť vykonávaného postupu.

UPOZORNENIE

V texte tejto príručky sa upozornenie zobrazuje týmto spôsobom.

2.1.3 Poznámka

Poznámka upozorňuje na užitočné informácie, ktoré sa týkajú funkcie alebo postupu.

Poznámka

V texte tejto príručky sa poznámky zobrazujú týmto spôsobom.

2.2 Výstrahy

Nižšie uvádzame výstrahy, ktoré sa používajú v používateľskej príručke monitora s pokročilými funkciami HemoSphere. V príručke sú uvedené tam, kde je to podstatné pre uvádzanú funkciu alebo postup.

- Pred začatím používania monitora s pokročilými funkciami Edwards HemoSphere si dôkladne prečítajte túto používateľskú príručku.
- Prečítajte si návod na používanie dodávaný s každým kompatibilným príslušenstvom pred tým, než ho budete používať spolu s monitorom s pokročilými funkciami HemoSphere.
- Na zabránenie zraneniu pacienta alebo používateľa, poškodeniu platformy alebo nesprávnym meraniam nepoužívajte žiadne poškodené alebo nekompatibilné príslušenstvo, súčasti alebo káble platformy.
- Nesprávne používanie monitora s pokročilými funkciami HemoSphere by mohlo predstavovať riziko pre pacienta. Pred použitím platformy si pozorne prečítajte oddiel „Výstrahy“ v kapitole 2 tohto návodu. (kapitola 1)
- Monitor s pokročilými funkciami HemoSphere je určený na používanie iba v rámci hodnotenia pacienta. Tento prístroj sa musí používať spolu s lôžkovým fyziologickým monitorom a s prihliadnutím na klinické príznaky a symptómy pacienta. Ak hemodynamické hodnoty získané zo zariadenia nie sú konzistentné s klinickým obrazom pacienta, pred začatím liečby zvážte možnosť odstránenia prípadných problémov. (kapitola 1)
- EKG a všetky parametre odvodené z merania srdcovej frekvencie neboli hodnotené u pediatrických pacientov, a preto nie sú pre túto populáciu pacientov k dispozícii. (kapitola 1)
- **Riziko úrazu elektrickým prúdom!** Nepripájajte ani neodpájajte systémové káble mokrými rukami. Pred odpájaním systémových káblov si usušte ruky. (kapitola 3)
- **Nebezpečenstvo výbuchu!** Nepoužívajte monitor s pokročilými funkciami HemoSphere v prítomnosti horľavej anestetickkej zmesi so vzduchom, kyslíkom ani oxidom dusným. (kapitola 3)
- Tento produkt obsahuje kovové komponenty. NEPOUŽÍVAJTE v prostredí so zobrazovaním pomocou magnetickej rezonancie (MR). (kapitola 3)
- Overte, či je monitor s pokročilými funkciami HemoSphere riadne umiestnený/upevnený a či sú všetky káble a káble príslušenstva správne uložené, aby sa minimalizovalo riziko zranenia pacientov a používateľov, alebo poškodenia zariadenia. (kapitola 3)
- Na vrch monitora s pokročilými funkciami HemoSphere neumiestňujte žiadne ďalšie zariadenia ani predmety. (kapitola 3)
- Monitor s pokročilými funkciami HemoSphere musí byť umiestnený vo vzpriamenej polohe, aby sa zabezpečila ochrana stupňa IPX1 (proti prienikom vody). (kapitola 3)
- Dbajte na to, aby nedošlo k postriekaniu monitorovacej obrazovky žiadnymi kvapalinami. Nános kvapalín môže eliminovať funkčnosť dotykovej obrazovky. (kapitola 3)
- Neumiestňujte monitor tak, aby bolo problematické získať prístup k portom na zadnom paneli alebo k napájaciemu káblu. (kapitola 3)
- Zariadenie je určené na použitie s vysokofrekvenčným chirurgickým zariadením. Nepresné merania parametrov môžu byť spôsobené zasahovaním vysokofrekvenčného chirurgického zariadenia. Na zníženie rizík, ktoré môžu vzniknúť použitím vysokofrekvenčného chirurgického zariadenia, používajte iba nepoškodené káble pacienta a príslušenstvo pripojené podľa pokynov v tomto návode na obsluhu. (kapitola 3)
- Tento systém je určený na použitie s defibrilátormi. Pre zaistenie správnej prevádzky defibrilátora používajte iba nepoškodené káble pacienta a príslušenstvo pripojené podľa pokynov v tomto návode na obsluhu. (kapitola 3)
- Celé zariadenie podľa normy IEC/EN 60950 vrátane tlačiarň nesmie byť umiestnené bližšie ako 1,5 metra k lôžku pacienta. (kapitola 3)
- Uistite sa, že batéria je úplne zasunutá a dvierka priehradky na batériu sú poriadne zatvorené. Vypadávajúce batérie môžu vážne poraniť pacientov aj lekárov. (kapitola 3)
- V monitore s pokročilými funkciami HemoSphere používajte výlučne batérie schválené spoločnosťou Edwards. Nenabíjajte batérie mimo monitora. V opačnom prípade hrozí riziko poškodenia batérie alebo zranenia používateľa. (kapitola 3)
- Na zabránenie akýmkoľvek prerušeniam monitorovania počas výpadku napájania sa odporúča používať monitor s pokročilými funkciami HemoSphere s vloženou batériou. (kapitola 3)
- V prípade výpadku napájania a vybitia batérie sa v monitore vykoná kontrolované vypnutie. (kapitola 3)
- Nepoužívajte monitorovaciu platformu s pokročilými funkciami HemoSphere bez založeného krytu zásuvky. V opačnom prípade hrozí riziko vniknutia tekutiny. (kapitola 3)

- Na pripojenie napájacieho kábla nepoužívajte predlžovacie káble ani zariadenia s viacerými zásuvkami. Nepoužívajte iné odpojiteľné napájacie káble než dodaný napájací kábel. (kapitola 3)
- Na zabránenie riziku úrazu elektrickým prúdom sa monitor s pokročilými funkciami HemoSphere môže pripojiť výlučne do elektrických zásuviek s uzemnením. Nepoužívajte napájacie redukčné adaptéry (trojkoľikové na dvojkoľikové). (kapitola 3)
- Spoľahlivosť uzemnenia je možné dosiahnuť iba vtedy, ak pripojíte zariadenie do zásuvky označenej „iba na pripojenie nemocničných zariadení“, „zásuvka nemocničnej triedy“ alebo ekvivalentnej zásuvky. (kapitola 3)
- Odpojte monitor od zdroja striedavého prúdu odpojením napájacieho kábla z elektrickej zásuvky. Hlavný vypínač monitora neslúži na odpojenie monitora od zdroja napájania striedavým prúdom. (kapitola 3)
- Používajte výlučne to príslušenstvo, káble a súčasti monitora s pokročilými funkciami HemoSphere, ktoré boli dodané a označené spoločnosťou Edwards. Používanie iného neoznačeného príslušenstva, káblov a súčastí môže ovplyvňovať bezpečnosť pacienta a presnosť merania. (kapitola 3)
- Po začatí novej relácie vyšetrenia pacienta je potrebné skontrolovať predvolený horný a dolný rozsah fyziologického alarmu, či sú primerané pre daného pacienta. (kapitola 6)
- Spustíte funkciu **Nový pacient (Nový pacient)** alebo vymažete údajový profil pacienta vždy vtedy, keď pripojíte nového pacienta k monitoru s pokročilými funkciami HemoSphere. V opačnom prípade sa v historických zobrazeniach môžu zobraziť údaje o predchádzajúcom pacientovi. (kapitola 6)
- Analógové komunikačné porty monitora s pokročilými funkciami HemoSphere zdieľajú spoločné uzemnenie, ktoré je izolované od elektrického rozhrania katétra. Počas pripájania viacerých zariadení k monitoru s pokročilými funkciami HemoSphere by všetky zariadenia mali byť vybavené izolovaným napájaním, aby nedošlo k narušeniu elektrickej izolácie pripojených zariadení. (kapitola 6)
- Rizikový a únikový prúd finálnej konfigurácie systému musí byť v súlade s ustanoveniami normy IEC 60601-1:2005/A1:2012 a za zabezpečenie súladu je zodpovedný používateľ. (kapitola 6)
- Príslušenstvo pripojené k monitoru musí byť certifikované podľa normy IEC/EN 60950 pre zariadenia na spracovanie údajov alebo IEC 60601-1:2005/A1:2012 pre zdravotnícke elektrické zariadenia. Všetky kombinácie zariadení musia vykazovať súlad so systémovými požiadavkami normy IEC 60601-1:2005/A1:2012. (kapitola 6)
- Keď prepínate na iný lôžkový monitor, vždy overte, či sú uvádzané predvolené hodnoty stále platné. Podľa potreby znova nakonfigurujte rozsah napätia a príslušný rozsah parametrov, alebo vykonajte kalibráciu. (kapitola 6)
- Nevypínajte zvukové alarmy v situáciách, keď by mohla byť ohrozená bezpečnosť pacienta. (kapitola 7)
- Neznižujte hlasitosť alarmu na úroveň, ktorá zabraňuje monitorovaniu alarmov. V opačnom prípade hrozí riziko ohrozenia bezpečnosti pacienta. (kapitola 7)
- Vizualne a zvukové fyziologické alarmy sa aktivujú iba vtedy, ak parameter nakonfigurujete na obrazovkách ako kľúčový parameter (v dlaždiciach parametrov sa zobrazí 1 – 8 parametrov). Ak parameter nevyberiete a nezobrazíte ako kľúčový parameter, zvukové a vizualne fyziologické alarmy sa pre daný parameter nespustia. (kapitola 7)
- Overte, či v klinickom nastavení nie je aktivovaný **Demo režim**, aby nedošlo k zámene simulovaných údajov za klinické údaje. (kapitola 7)
- Monitor s pokročilými funkciami HemoSphere nepoužívajte ako súčasť distribuovaného alarmového systému. Monitor s pokročilými funkciami HemoSphere nepodporuje používanie vzdialených systémov na monitorovanie/správu alarmov. Údaje sa zaznamenávajú a prenášajú iba na účely tvorby grafov. (kapitola 8)
- Súlad s normou IEC 60601-1 je dodržaný len vtedy, keď modul HemoSphere Swan-Ganz (príložené časti príslušenstva odolné voči defibrilácii) bude pripojený ku kompatibilnej monitorovacej platforme. Pripojenie externého zariadenia alebo konfigurácia systému iným spôsobom, ako je opísaný v tomto návode, nebude spĺňať ustanovenia tejto normy. Zanedbaním pokynov ohľadom správnej obsluhy zariadenia môžete vystaviť pacienta/operátora nebezpečenstvu zásahu elektrickým prúdom. (kapitola 9)
- Produkt žiadnym spôsobom neupravujte, nemeňte ani nevykonávajte jeho servis. Vykonanie servisu, úpravy alebo zmeny môže nepriaznivo ovplyvniť bezpečnosť pacienta/obsluhy a/alebo výkon produktu. (kapitola 9)
- Keď sa prietok krvi okolo tepelného vlákna zastaví, monitorovanie CO je vždy potrebné prerušiť. Medzi klinické situácie, v ktorých by sa malo monitorovanie CO prerušiť, patria (okrem iných) tieto situácie:

- Časové obdobia, keď je pacient napojený na kardiopulmonálny bypass.
- Čiastočné vytiahnutie katétra, t. j. termistor nie je v pulmonálnej artérii.
- Vytiahnutie katétra z tela pacienta.

(kapitola 9)

- PACIENTI S KARDIOSTIMULÁTOROM – merače frekvencie môžu počas výskytu zastavenia srdcovej činnosti alebo niektorých arytmií počítat frekvencie kardiostimulátora. Nespoliehajte sa výlučne na zobrazenú srdcovú frekvenciu. Pacienti s kardiostimulátorom musia byť pod prísny dohľadom. Pozrite si Tabuľka A-5 na strane 358, v ktorej nájdete informácie o možnostiach odmietnutia impulzov kardiostimulátora týmto zariadením. (kapitola 9)
- U pacientov, ktorých zdravotný stav vyžaduje podporu pre internú alebo externú stimuláciu, sa pokročilá monitorovacia platforma HemoSphere nesmie použiť na získanie srdcovej frekvencie a od nej odvodených parametrov, ak:
 - výstup synchronizácie impulzov stimulátora z lôžkového monitora zahŕňa impulzy stimulátora, hoci charakteristiky sú mimo špecifikácie rozmedzia odmietnutia impulzov kardiostimulátora, ako je uvedené v tabuľke A-5,
 - charakteristiky výstupu synchronizácie impulzov stimulátora z lôžkového monitora sa nedajú určiť.

(kapitola 9)

- Pri interpretácii odvodených parametrov, ako sú SV, EDV, RVEF a pridružených indexových parametrov, zaznamenajte akékoľvek odchýlky srdcovej frekvencie (HR_{pr}) pri zobrazení krivky HR a EKG na patientskom monitore. (kapitola 9)
- Opakovane nesterilizujte ani nepoužívajte snímač FloTrac, snímač Acumen IQ, prevodník TruWave ani katéter. Podrobnosti nájdete v „pokynoch na použitie“ katétra. (kapitola 10)
- Nepoužívajte snímač FloTrac, snímač Acumen IQ, prevodník TruWave ani katéter, ktorý je moký, poškodený alebo má odhalené elektrické kontakty. (kapitola 10)
- Špecifické pokyny na umiestnenie a použitie a príslušné VAROVANIA, UPOZORNENIA a špecifikácie nájdete v návode na použitie, ktorý sa dodáva s každým typom príslušenstva. (kapitola 10)
- Keď sa tlakový kábel nepoužíva, chráňte odhalený káblový konektor pred tekutinami. Vlhkosť v konektore môže viesť k poruche kábla alebo k získaniu nesprávnych hodnôt tlaku. (kapitola 10)
- Súlad s normou IEC 60601-1 je dodržaný len vtedy, keď tlakový kábel HemoSphere (príložené časti príslušenstva odolné voči defibrilácii) bude pripojený ku kompatibilnej monitorovacej platforme. Pripojenie externého zariadenia alebo konfigurácia systému iným spôsobom, ako je opísaný v tomto návode, nebude spĺňať ustanovenia tejto normy. Ak pomôcka nebude použitá podľa návodu, hrozí zvýšené riziko úrazu pacienta/obsluhy elektrickým prúdom. (kapitola 10)
- Nepoužívajte monitorovaciu platformu s pokročilými funkciami HemoSphere ako monitor srdcovej frekvencie alebo krvného tlaku. (kapitola 10)
- Komponenty, ktoré nie sú uvedené ako APLIKOVANÉ ČASTI, by sa nemali umiestňovať na miesto, v ktorom môže dôjsť ku kontaktu komponentu s pacientom. (kapitola 11)
- Zhoda s normou IEC 60601-1 je dodržaná len vtedy, keď je modul HemoSphere ClearSight (pripojenej aplikovanej časti) pripojený ku kompatibilnej monitorovacej platforme. Pripojenie externého zariadenia alebo konfigurácia systému iným spôsobom, ako je opísaný v tomto návode, nebude spĺňať ustanovenia tejto normy. Ak pomôcka nebude použitá podľa návodu, hrozí zvýšené riziko úrazu pacienta/obsluhy elektrickým prúdom. (kapitola 11)
- Výrobok žiadnym spôsobom neupravujte, neopravujte ani nemeňte. Jeho oprava, úprava alebo zmena môže ovplyvniť bezpečnosť pacienta a/alebo obsluhy alebo funkčnosť pomôcky. (kapitola 11)
- Komponenty neinvazívneho systému HemoSphere nesterilizujte. Neinvazívny systém HemoSphere sa dodáva nesterilný. (kapitola 11)
- Pozri pokyny na čistenie. Na dezinfekciu nástroja nepoužívajte autokláv ani sterilizáciu plynom. (kapitola 11)
- Špecifické pokyny na umiestnenie a použitie a príslušné VAROVANIA, UPOZORNENIA a špecifikácie nájdete v návode na použitie, ktorý sa dodáva s každým typom príslušenstva. (kapitola 11)
- Nepoužívajte poškodené komponenty/snímače ani komponenty/snímače s odhalenými elektrickými kontaktmi, aby ste predišli zásahu pacienta alebo používateľa elektrickým prúdom. (kapitola 11)

- Komponenty systému neinvazívneho monitorovania HemoSphere nie sú odolné voči defibrilácii. Pred defibrilovaním systém odpojte. (kapitola 11)
- Používajte len kompatibilné prstové manžety, srdcový referenčný snímač a ostatné príslušenstvo neinvazívneho systému HemoSphere značky Edwards, káble a/alebo komponenty, ktoré dodala alebo sú označené značkou spoločnosti Edwards. Používanie iného neoznačeného príslušenstva, káblov a súčastí môže ovplyvňovať bezpečnosť pacienta a presnosť merania. (kapitola 11)
- Pred kúpaním pacienta z neho vždy zložte komponenty a snímače neinvazívneho systému HemoSphere a pacienta úplne odpojte od prístroja. (kapitola 11)
- Prstenec regulátora tlaku ani prstovú manžetu nadmerne neťahajte. (kapitola 11)
- Prstenec regulátora tlaku nenasadzujte na poranenú pokožku. V opačnom prípade hrozí riziko ďalšieho poranenia. (kapitola 11)
- Nesprávne umiestnenie alebo nesprávne určenie veľkosti prstovej manžety môže viesť k nepresnému monitorovaniu. (kapitola 11)
- Nepoužívajte neinvazívny systém HemoSphere ako monitor srdcovej frekvencie. (kapitola 11)
- Ak používate prístroj počas ožiarovania celého tela, držte všetky monitorovacie komponenty neinvazívneho systému HemoSphere mimo poľa ožiarovania. Ak je monitorovací komponent vystavený ožiareniu, môže to ovplyvniť namerané výsledky. (kapitola 11)
- Silné magnetické polia môžu spôsobiť poruchu prístroja a popáleniny u pacienta. Prístroj nepoužívajte počas zobrazovania pomocou magnetickej rezonancie (MRI). Indukovaný prúd môže potenciálne spôsobiť popáleniny. Pomôcka môže ovplyvniť zobrazovanie pomocou magnetickej rezonancie (MR) a jednotka na zobrazovanie pomocou magnetickej rezonancie môže ovplyvniť presnosť meraní. (kapitola 11)
- Súlad s normou IEC 60601-1 je dodržaný len vtedy, keď oxymetrický kábel HemoSphere (príložené časti príslušenstva odolné voči defibrilácii) bude pripojený ku kompatibilnej monitorovacej platforme. Pripojenie externého zariadenia alebo konfigurácia systému iným spôsobom, ako je opísaný v tomto návode, nebude spĺňať ustanovenia tejto normy. Zanedbaním pokynov ohľadom správnej obsluhy zariadenia môžete vystaviť pacienta/operátora nebezpečenstvu zásahu elektrickým prúdom. (kapitola 12)
- Neobalujte hlavnú časť oxymetrického kábla textíliou ani ho neumiestňujte priamo na pacientovu kožu. Povrch sa zahrieva (až na 45 °C) a potrebuje rozptyľovať teplo, aby udržal úroveň svojej internej teploty. Ak interná teplota prekročí svoje medze, aktivuje sa chyba softvéru. (kapitola 12)
- Pred stlačením tlačidla **Ano** (Áno) na vyvolanie dát oxymetrie overte, že zobrazené dáta zodpovedajú aktuálnemu pacientovi. Vyvolanie nesprávnych kalibračných údajov oxymetrie a demografických údajov o pacientovi bude mať za následok nepresné merania. (kapitola 12)
- Súlad s normou IEC 60601-1 je dodržaný len vtedy, keď modul tkanivovej oxymetrie HemoSphere (pripojenie aplikovanej časti odolné voči defibrilácii) bude pripojený ku kompatibilnej monitorovacej platforme. Pripojenie externého zariadenia alebo konfigurácia systému iným spôsobom, ako je opísaný v tomto návode, nebude spĺňať ustanovenia tejto normy. Ak pomôcka nebude použitá podľa návodu, hrozí zvýšené riziko úrazu pacienta/obsluhy elektrickým prúdom. (kapitola 13)
- Pred inštaláciou skontrolujte všetky káble modulu oxymetra FORE-SIGHT ELITE, či nie je poškodený. Ak si všimnete akékoľvek poškodenie, modul sa nesmie použiť, až kým nebude vykonaná oprava alebo výmena. Obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards. Existuje riziko, že poškodené diely by mohli znížiť výkon modulu alebo predstavovať bezpečnostné riziko. (kapitola 13)
- Aby ste eliminovali akúkoľvek šancu kontaminácie medzi pacientmi, po každom prípade použitia je potrebné vyčistiť modul oxymetra FORE-SIGHT ELITE a pripojenia modulu. (kapitola 13)
- V prípade silnej kontaminácie modulu alebo káblov krvou alebo inými telesnými tekutinami je potrebná dezinfekcia na zníženie rizika kontaminácie a krížovej infekcie. Ak modul oxymetra FORE-SIGHT ELITE alebo pripojenia modulu nie je možné dezinfikovať, je potrebné ich opraviť, vymeniť alebo zlikvidovať. Obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards. (kapitola 13)
- Aby ste znížili riziko poškodenia vnútorných prvkov káblových zväzkov v rámci modulu oxymetra FORE-SIGHT ELITE, vyhnite sa nadmernému ťahaniu, ohybom alebo iným druhom namáhania prípojk káblov. (kapitola 13)
- Produkt žiadnym spôsobom neupravujte, nemeňte ani nevykonávajte jeho servis. Vykonanie servisu, úpravy alebo zmeny môže nepriaznivo ovplyvniť bezpečnosť pacienta/obsluhy a/alebo výkon produktu. (kapitola 13)
- Snímače nie sú sterilné, preto sa nemôžu aplikovať na miesta s odretou, prasknutou alebo natrhnutou pokožkou. Pri aplikácii snímačov na miesto s jemnou pokožkou je potrebné postupovať opatrne. Použitie

snímačov, pásky alebo tlaku na takéto miesto môže znížiť prekrvenie a/alebo spôsobiť ďalšie poškodenie pokožky. (kapitola 13)

- Neumiestňujte snímač na zle prekrvené tkanivá. Aby snímač držal na pokožke čo najlepšie, vyhňte sa nerovnému povrchu kože. Nezakladajte snímač na miesta s ascitmi, celulitídou, pneumoencefalom alebo edémom. (kapitola 13)
- Ak sa budú vykonávať elektrokauterizačné postupy, snímače a elektrokauterizačné elektródy je potrebné umiestniť s čo najväčšou vzdialenosťou, aby sa zabránilo nežiaducim popáleninám kože. Odporúča sa vzdialenosť najmenej 15 cm (6 pal.). (kapitola 13)
- S modulom oxymetra FORE-SIGHT ELITE používajte iba príslušenstvo dodávané spoločnosťou Edwards. Príslušenstvo Edwards zaisťuje bezpečnosť pacienta a zachováva integritu, presnosť a elektromagnetickú kompatibilitu modulu oxymetra FORE-SIGHT ELITE. Po pripojení snímača, ktorý nie je od spoločnosti Edwards, sa zobrazí príslušné upozornenie pre tento kanál a nezaznamenajú sa žiadne hodnoty StO₂ (kapitola 13)
- Snímače sú určené na použitie len u jedného pacienta a nesmú sa znova použiť – opakované použitie snímačov predstavuje riziko krížovej kontaminácie alebo infekcie. (kapitola 13)
- Pre každého pacienta použite nový snímač a po použití ho zlikvidujte. Likvidáciu je potrebné uskutočniť v súlade s miestnymi nemocničnými a ústavnými postupmi. (kapitola 13)
- Ak sa snímač zdá akýmkoľvek spôsobom poškodený, nesmie sa používať. (kapitola 13)
- Vždy si prečítajte informácie na obale snímača. (kapitola 13)
- Pri aplikácii snímačov postupujte mimoriadne opatrne. Obvody snímačov sú vodivé a nesmú sa dotýkať iných uzemnených vodivých častí okrem monitorov EEG alebo entropie. Takýto kontakt by premostil izoláciu pacienta a zrušil ochranu zabezpečenú snímačom. (kapitola 13)
- Nesprávne založené snímače môžu spôsobiť nesprávne merania. Nesprávne založené snímače alebo snímače, ktoré sa čiastočne uvoľnili, môžu spôsobiť zvýšenie alebo zníženie snímaných hodnôt saturácie kyslíkom. (kapitola 13)
- Nezakladajte snímač tak, aby naň pacient tlačil svojou hmotnosťou. Dlhodobý tlak (napríklad oblepenie snímača alebo pacient ležiaci na snímači) prenáša hmotnosť zo snímača na pokožku, čo môže poraniť pokožku a znížiť výkon snímača. (kapitola 13)
- Pre zníženie rizika nesprávnej príľnavosti, cirkulácie a integrity kože treba umiestnenie snímača kontrolovať aspoň každých 12 hodín. Ak sa zhoršil stav obehovej sústavy alebo integrity pokožky, snímač je potrebné aplikovať na iné miesto. (kapitola 13)
- Nepripájajte k modulu oxymetra FORE-SIGHT ELITE viac ako jedného pacienta, môže to ohroziť izoláciu pacienta a narušiť ochranu poskytovanú snímačom. (kapitola 13)
- Modul oxymetra FORE-SIGHT ELITE bol zostrojený tak, aby zaisťoval bezpečnosť pacienta. Všetky časti modulu sú „typom BF odolným proti defibrilácii“ sú chránené proti vplyvom výbojov defibrilátora a môžu zostať pripojené k pacientovi. Počas použitia defibrilátora a do dvadsiatich (20) sekúnd po ňom môžu byť namerané hodnoty modulu nepresné. (kapitola 13)
- Pri používaní tohto zariadenia s defibrilátorom nie sú potrebné žiadne zvláštne kroky, ale na zabezpečenie správnej ochrany proti vplyvom srdcového defibrilátora sa musia používať iba snímače dodávané spoločnosťou Edwards. (kapitola 13)
- Počas defibrilácie sa nedotýkajte pacientov, v opačnom prípade môže dôjsť k vážnemu poraneniu alebo smrti. (kapitola 13)
- Ak je otázna presnosť ktorejkoľvek hodnoty zobrazenej na monitore, určte vitálne funkcie pacienta inými prostriedkami. Funkcie výstražného systému (alarmu) na monitorovanie pacienta sa musia overovať v pravidelných intervaloch a vždy, keď vzniknú pochybnosti o jeho bezchybnom stave. (kapitola 13)
- Testovanie prevádzky modulu oxymetra FORE-SIGHT ELITE je potrebné vykonávať najmenej raz za 6 mesiacov, ako je to opísané v servisnej príručke HemoSphere. Nedodržanie pokynov môže viesť k zraneniu. Ak modul nereaguje, nesmie sa použiť, až kým nebude vykonaná kontrola a oprava alebo výmena. Pozrite si kontaktné informácie oddelenia technickej podpory na vnútornej strane krytu. (kapitola 13)
- Parameter Acumen Hypotension Prediction Index, HPI, by sa nemal používať ako výlučný ukazovateľ na liečbu pacientov. Pred začatím liečby odporúčame vykonať kontrolu hemodynamických ukazovateľov pacienta. (kapitola 14)

- Používajte výlučne schválené príslušenstvo, káble a súčasti monitora s pokročilými funkciami HemoSphere, ktoré boli dodané a označené spoločnosťou Edwards. Používanie neschváleného príslušenstva, káblov a súčastí môže ovplyvňovať bezpečnosť pacienta a presnosť merania. (príloha B)
- Monitor s pokročilými funkciami HemoSphere neobsahuje žiadne súčasti, ktorých servis môže vykonávať používateľ. Odpojením krytu alebo inou demontážou sa vystavíte riziku nebezpečného napätia. (príloha F)
- **Riziko úrazu elektrickým prúdom alebo požiaru!** Neponárajte monitor s pokročilými funkciami HemoSphere, moduly ani káble platformy do žiadnych tekutých roztokov. Do zariadenia nesmú preniknúť žiadne tekutiny. (príloha F)
- Počas monitorovania pacienta pomocou modulu sa nesmie za žiadnych okolností vykonávať žiadne čistenie ani údržba modulu oxymetra FORE-SIGHT ELITE. Modul musí byť vypnutý a napájací kábel monitora s pokročilými funkciami HemoSphere odpojený alebo musí byť modul odpojený od monitora a snímače musia byť zložené z pacienta. (príloha F)
- Pred začatím čistenia alebo údržby akéhokoľvek druhu skontrolujte modul oxymetra FORE-SIGHT ELITE, snímače FORE-SIGHT ELITE a iné príslušenstvo, či nie sú poškodené. Skontrolujte káble, či nemajú ohnuté kolíky, či nie sú prasknuté alebo rozstrapkané. Ak si všimnete akékoľvek poškodenie, modul sa nesmie použiť, až kým nebude vykonaná kontrola a oprava alebo výmena. Obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards. (príloha F)
- Ak sa tento postup nedodrží, existuje riziko vážneho poranenia alebo smrti. (príloha F)
- **Nebezpečenstvo výbuchu!** Batériu neotvárajte, nevyhadzujte ju do ohňa, neuchovávajte ju v prostredí s vysokou teplotou ani ju neskratujte. Batéria sa môže vznietiť, vybuchnúť, môže z nej začať unikať tekutina alebo sa môže zahrievať, v dôsledku čoho hrozí riziko vážneho alebo smrteľného osobného zranenia. (príloha F)
- Používanie iného než špecifikovaného príslušenstva, snímačov a káblov môže viesť k zvýšeniu elektromagnetických emisií alebo k obmedzenej elektromagnetickej odolnosti. (príloha G)
- Monitor s pokročilými funkciami HemoSphere sa nesmie žiadnym spôsobom upravovať. (príloha G)
- Prenosné a mobilné RF komunikačné zariadenia a iné zdroje elektromagnetického rušenia, ako je diatermia, litotripsia, RFID, elektromagnetické systémy proti vlámaniu a kovové detektory, môžu potenciálne ovplyvňovať všetky elektronické zdravotnícke zariadenia vrátane monitora HemoSphere s pokročilými funkciami. Pokyny týkajúce sa zachovávaní vhodnej vzdialenosti odstupu medzi komunikačnými zariadeniami a monitorom s pokročilými funkciami HemoSphere uvádza Tabuľka G-3 na strane 396. Účinky iných RF vysielačov nie sú známe a môžu interferovať s funkčnosťou a bezpečnosťou monitorovacej platformy HemoSphere. (príloha G)

2.3 Upozornenia

Nižšie uvádzame upozornenia, ktoré sa používajú v používateľskej príručke monitora s pokročilými funkciami HemoSphere. V príručke sú uvedené tam, kde je to podstatné pre uvádzanú funkciu alebo postup.

- Federálne zákony (USA) obmedzujú predaj tohto zariadenia iba na pokyn alebo objednávku lekára.
- Pred použitím skontrolujte, či monitor s pokročilými funkciami HemoSphere, všetko príslušenstvo a zariadenia, ktoré sa používajú s monitorom, nie sú poškodené. Poškodenie môže zahŕňať praskliny, škrabance, vydutia, odhalenie elektrických kontaktov alebo akékoľvek príznaky narušenia krytu.
- Počas pripájania alebo odpájania káblov vždy uchopte konektor – nie kábel. Konektory neskrúcajte ani neohýbajte. Pred použitím overte, či sú všetky snímače a káble správne a riadne pripojené. (kapitola 3)
- Aby nedošlo k poškodeniu údajov v monitore s pokročilými funkciami HemoSphere, pred začatím používania defibrilátora vždy odpojte kábel pacienta CCO a oxymetrický kábel od monitora. (kapitola 3)
- Nevystavujte monitor s pokročilými funkciami HemoSphere pôsobeniu extrémnych teplôt. Environmentálne špecifikácie sú uvedené v prílohe A. (kapitola 3)
- Nevystavujte monitor s pokročilými funkciami HemoSphere pôsobeniu znečistených alebo prašných prostredí. (kapitola 3)
- Neblokujte vetracie otvory monitora s pokročilými funkciami HemoSphere. (kapitola 3)
- Nepoužívajte monitor s pokročilými funkciami HemoSphere v prostrediach, v ktorých silné osvetlenie znižuje čitateľnosť obrazovky LCD. (kapitola 3)
- Nepoužívajte monitor ako prenosné zariadenie. (kapitola 3)
- Keď premiestňujete zariadenie, vypnite napájanie a odpojte pripojený napájací kábel. (kapitola 3)

- Skontrolujte, či je snímač HRS správne aplikovaný, aby ho bolo možné vyrovnáť podľa flebostatickej osi. (kapitola 4)
- Keď pripájate monitor s pokročilými funkciami HemoSphere k externým zariadeniam, prečítajte si návod k externému zariadeniu, v ktorom nájdete kompletné pokyny. Overte správnosť fungovania systému pred jeho klinickým použitím. (kapitola 6)
- Analógové porty monitora s pokročilými funkciami HemoSphere môže kalibrovať iba správne vyškolený personál. (kapitola 6)
- Presnosť nepretržitého SVR pri monitorovaní s modulom HemoSphere Swan-Ganz závisí od kvality a presnosti údajov MAP a CVP prenášaných z externých monitorov. Keďže kvalitu analógového signálu MAP a CVP z externého monitora nie je možné overiť monitorom s pokročilými funkciami HemoSphere, skutočné hodnoty a hodnoty (vrátane všetkých odvodených parametrov) zobrazené monitorom s pokročilými funkciami HemoSphere nemusia byť konzistentné. Presnosť nepretržitého merania SVR preto nie je možné zaručiť. Na pomoc pri určovaní kvality analógových signálov pravidelne porovnávajte hodnoty MAP a CVP zobrazené na externom monitore s hodnotami na obrazovke fyziologických vzťahov monitora s pokročilými funkciami HemoSphere. Podrobné informácie o presnosti, kalibrácii a ďalších premenných, ktoré môžu mať vplyv na výstup analógového signálu z externého monitora, sú uvedené v používateľskej príručke externého vstupného zariadenia. (kapitola 6)
- Pred pripájaním jednotky USB vždy vykonajte jej antivírusové skenovanie, aby nedošlo k preniknutiu vírusu alebo škodlivého softvéru do systému. (kapitola 8)
- Nezasúvajte modul do otvoru násilím. Na zasunutie použite rovnomerný tlak a umiestnite modul na miesto. (kapitola 9)
- Nepresné merania srdcového výdaja môžu byť spôsobené týmito faktormi:
 - Nesprávne umiestnenie alebo poloha katétra
 - Príliš veľké rozdiely v teplote krvi pulmonálnej artérie. K príčinám, ktoré spôsobujú odchýlky BT, okrem iných patria aj tieto:
 - * stav po operačnom zákroku s použitím kardiopulmonálneho bypassu,
 - * centrálné podanie schladených alebo zahriatych roztokov krvných produktov,
 - * použitie sekvenčných kompresných zariadení.
 - Tvorba zrazenín na termistore
 - Anatomické abnormality (napríklad srdcové skraty)
 - Nadmerný pohyb pacienta
 - Interferencia elektrokauterizačnej alebo elektrochirurgickej jednotky
 - Prudké zmeny v srdcovom výdaji(kapitola 9)
- Nepresné merania parametra 20-sekundového prietoku môžu byť spôsobené týmito faktormi:
 - Nesprávne umiestnenie alebo poloha katétra
 - Nesprávne vynulovaná a/alebo vyvážená sonda
 - Nadmerne alebo nedostatočne natlakovaná tlaková hadička
 - Nastavenia hadičky PAP uskutočnené po spustení monitorovania(kapitola 9)
- Prečítajte si prílohu E a overte, či je výpočtová konštanta rovnaká ako konštanta uvádzaná v príbalovom letáku ku katétru. Ak je výpočtová konštanta odlišná, zadajte požadovanú výpočtovú konštantu manuálne. (kapitola 9)
- Náhle zmeny teploty krvi v pľúcnej artérii (PA) – napríklad tie, ktoré môžu byť spôsobené pohybom pacienta alebo podaním dávky bolusu – môžu viesť k výpočtu hodnoty iCO alebo iCI. Aby nedošlo k falošnému vytvoreniu kriviek, roztok aplikujte čo najskôr po zobrazení hlásenia **Vstříkovat (Injekčně aplikovat)**. (kapitola 9)
- Nepoužívajte žiadny snímač FloTrac ani prevodník TruWave po uplynutí „dátumu spotreby“ na štítku. Použitie produktov po tomto dátume môže narušiť výkon prevodníka alebo hadičky alebo môže narušiť sterilitu. (kapitola 10)

- Nadmerné nárazy na tlakový kábel HemoSphere môžu viesť k poruche a/alebo poškodeniu kábla. (kapitola 10)
- Účinnosť meraní FT-CO u pediatrických pacientov nebola overená. (kapitola 10)
- Nepresné merania FT-CO môžu byť spôsobené nasledujúcimi faktormi:
 - Nesprávne vynulovaný alebo vyvážený snímač/sonda
 - Nedostatočne alebo príliš natlakované tlakové vedenia
 - Nadmerné odchýlky krvného tlaku. K príčinám, ktoré spôsobujú odchýlky BP, okrem iného patria:
 - * intraaortálne balónové pumpičky
 - Akákoľvek klinická situácia, v rámci ktorej sa artériový tlak bude považovať za nesprávny alebo nebude predstavovať aortálny tlak vrátane:
 - * extrémnej periférnej vazokonstrikcie, ktorej výsledkom je narušená krivka radiálneho artériového tlaku
 - * hyperdynamických stavov, ako sú stavy po transplantácii pečene
 - Nadmerný pohyb pacienta
 - Interferencia elektroauterizačnej alebo elektrochirurgickej jednotky

Regurgitácia aortálnej chlopne môže spôsobiť nadmerný odhad Tepový objem (systolický objem) / Srdeční výdej (Srdcový výdej) vypočítaného v závislosti od rozsahu ochorenia chlopne a objemu strateného v ľavej komore. (kapitola 10)

- Počas pripájania alebo odpájania kábla vždy uchopte konektor – nie kábel. (kapitola 10)
- Konektory neskrúcajte ani neohýbajte. (kapitola 10)
- Aby sa predišlo poškodeniu káblov, nevynakladajte nadmernú silu na tlačidlo nulovania tlakového kábla. (kapitola 10)
- Keď používate verziu softvéru V01.01.000 alebo novšiu, ktorá zobrazuje a analyzuje rekonštruovanú krivku radiálnej artérie, berte do úvahy zmenu výkonnosti modulu HemoSphere ClearSight. Verzie softvéru staršie než V01.01.000 rekonštruujú brachiálny arteriálny tlak z arteriálneho tlaku v prste. Lekári by túto zmenu v rekonštrukcii krivky mali brať do úvahy, najmä ak majú skúsenosti so zobrazovaním rekonštruovanej krivky brachiálneho arteriálneho tlaku v starších verziách softvéru modulu HemoSphere ClearSight. (kapitola 11)
- Nezasúvajte modul do otvoru násilím. Na zasunutie použite rovnomerný tlak a umiestnite modul na miesto. (kapitola 11)
- Účinnosť neinvazívneho systému HemoSphere nebola vyhodnotená u pacientov mladších ako 18 rokov veku. (kapitola 11)
- Počas pripájania alebo odpájania káblov vždy uchopte konektor – nie kábel. Konektory neskrúcajte ani neohýbajte. Pred použitím overte, či sú všetky snímače a káble správne a riadne pripojené. (kapitola 11)
- Skontrolujte, či je snímač HRS správne aplikovaný, aby ho bolo možné vyrovnať podľa flebostatickej osi. (kapitola 11)
- Neinvazívny systém HemoSphere nie je určený na použitie ako monitor apnoe. (kapitola 11)
- Môže sa stať, že u niektorých pacientov s extrémnou kontrakciou hladkého svalstva v artériách a arteriolách spodnej časti ramena a ruky, môže ísť napr. o pacientov s Raynaudovou chorobou, nebude meranie krvného tlaku možné. (kapitola 11)
- Nepresné neinvazívne merania môžu byť spôsobené nasledujúcimi faktormi:
 - Nesprávne vynulovaný a/alebo vyvážený HRS
 - Nadmerné odchýlky krvného tlaku. K príčinám, ktoré spôsobujú odchýlky krvného tlaku, okrem iného patria:
 - * intraaortálne balónové pumpičky
 - Každá klinická situácia, pri ktorej sa arteriálny tlak považuje za nepresný alebo netypický pre aortálny tlak.
 - Nedostatočná cirkulácia krvi do prstov.
 - Ohnutá alebo splasnutá prstová manžeta.

- Nadmerný pohyb prstov alebo rúk pacienta.
- Artefakty a nedostatočná kvalita signálu.
- Nesprávne umiestnenie prstovej manžety, poloha prstovej manžety alebo príliš voľná prstová manžeta.
- Interferencia elektrokauterizačnej alebo elektrochirurgickej jednotky.

(kapitola 11)

- Prstovú manžetu, ktorá nie je nasadená na prste, vždy odpojte, aby nedošlo k jej poškodeniu v dôsledku neúmyselného nadmerného nafúknutia. (kapitola 11)
- Účinnosť kompatibilných prstových manžiet Edwards u pacientok s preeklampiou nebola stanovená. (kapitola 11)
- Pulzácia z podpory intraaortálnym balónikom sa môže pripočítat k tepu zobrazenému v prístroji. Tep pacienta overte podľa srdcovej frekvencie na EKG. (kapitola 11)
- Meranie tepu je založené na optickej detekcii impulzu periférneho prietoku, a preto nemusí zachytiť niektoré arytmie. Tep by sa nemal používať ako náhrada analýzy arytmií pomocou EKG. (kapitola 11)
- Monitorovanie bez HRS môže viesť k nepresnostiam merania. Zaistite, aby pacient zostal nehybný a rozdiel výšky meraného prsta vzhľadom na srdce bol presný. (kapitola 11)
- Počas monitorovania bez HRS neumiestňujte pacienta do inej polohy ako na chrbte. Môže dôjsť k nepresnému zadaniu vertikálnej odchýlky pre HRS a nepresnostiam počas merania. (kapitola 11)
- Počas období monitorovania, keď sa krvný tlak nejaví ako stabilný, nevykonávajte kalibráciu BP. Mohlo by to vyústiť do nesprávnych meraní krvného tlaku. (kapitola 11)
- Dbajte na to, aby bol oxymetrický kábel riadnym spôsobom stabilizovaný, aby nedošlo k nežiaducemu pohybu pripojeného katétra. (kapitola 12)
- Hrot katétra ani kalibračná miska sa nesmú pred kalibrovaním *in vitro* zamočiť. Na získanie presnej kalibrácie *in vitro* musia byť katéter a kalibračná miska suché. Lúmen katétra preplachujte až po ukončení kalibrácie *in vitro*. (kapitola 12)
- Vykonanie kalibrácie *in vitro* po zavedení oxymetrického katétra do tela pacienta vedie k nepresnej kalibrácii. (kapitola 12)
- Signál SQI je niekedy ovplyvňovaný používaním elektrochirurgických jednotiek. Pokúste sa vzdialiť elektrokauterizačné zariadenie a káble od monitora s pokročilými funkciami HemoSphere a podľa možnosti pripojte napájacie káble do osobitných obvodov striedavého elektrického prúdu. Ak problémy s kvalitou signálu pretrvávajú, požiadajte o pomoc miestneho zástupcu spoločnosti Edwards. (kapitola 12)
- Keď prebieha kalibrácia alebo vyvolanie údajov, neodpájajte oxymetrický kábel. (kapitola 12)
- Ak prenášate oxymetrický kábel z jedného monitora s pokročilými funkciami HemoSphere do iného monitora s pokročilými funkciami HemoSphere, pred začatím monitorovania overte správnosť výšky, hmotnosti a BSA pacienta. Podľa potreby tieto údaje znova zadajte. (kapitola 12)
- Neumiestňujte modul oxymetra FORE-SIGHT ELITE tam, kde stavový LED indikátor nie je ľahko vidieť. (kapitola 13)
- Pri nadmernom tlaku môže dôjsť k zlomeniu upevňovacej spony, čo môže predstavovať riziko pádu modulu na pacienta, okolostojacich alebo obsluhujúcich. (kapitola 13)
- Nezdvíhajte ani neťahajte modul oxymetra FORE-SIGHT ELITE za žiadne pripojenia kábla, ani neumiestňujte modul do takej polohy, ktorá by mohla predstavovať riziko, že modul spadne na pacienta, okolostojacich alebo obsluhujúcich. (kapitola 13)
- Neumiestňujte modul oxymetra FORE-SIGHT ELITE pod plachty alebo pokrývky, ktoré by mohli obmedziť prúdenie vzduchu okolo modulu, čo môže zvýšiť teplotu skrine modulu a spôsobiť zranenie. (kapitola 13)
- Nezasúvajte modul do otvoru násilím. Na zasunutie použite rovnomerný tlak a umiestnite modul na miesto. (kapitola 13)
- Snímače by nemali byť umiestnené v oblastiach s vysokou hustotou vlasov/ochlpenia. (kapitola 13)
- Snímač sa musí dať založiť na suchú a čistú pokožku. Akékoľvek zvyšky, pleťové mlieko, olej, púder, pot alebo vlasy/ochlpenie, ktoré bránia dobrému kontaktu medzi snímačom a pokožkou, ovplyvňujú hodnovernosť snímaných údajov a môžu spôsobiť hlásenie alarmu. (kapitola 13)
- Ak sa snímače používajú v nastaveniach s LED osvetlením, pred pripojením ku káblu snímača bude pravdepodobne potrebné snímače zakryť svetelným štítom, pretože niektoré systémy vysokej intenzity môžu rušiť detekciu blízkeho infračerveného svetla snímača. (kapitola 13)

- Nezdvíhajte ani neťahajte modul oxymetra FORE-SIGHT ELITE za žiadne pripojenia kábľa, ani neumiestňujte modul oxymetra FORE-SIGHT ELITE do takej polohy, ktorá by mohla predstavovať riziko, že modul spadne na pacienta, okolostojacich alebo obsluhujúcich. (kapitola 13)
- Po začatí monitorovania pacienta nevymieňajte snímač ani ho neodpájajte na dlhšie ako 10 minút, aby ste zabránili opätovnému spusteniu počiatočného výpočtu StO_2 . (kapitola 13)
- Merania môžu byť ovplyvnené v prítomnosti silných elektromagnetických zdrojov, ako sú napríklad elektrochirurgické zariadenia, a merania počas používania takýchto zariadení môžu byť nepresné. (kapitola 13)
- Zvýšené hladiny karboxyhemoglobínu (COHb) alebo methemoglobínu (MetHb) môžu viesť k nepresným alebo chybným meraniam. Rovnako k nim môžu viesť intravaskulárne farbivá alebo akékoľvek látky obsahujúce farbivá, ktoré menia zvyčajnú krvnú pigmentáciu. Medzi ďalšie faktory, ktoré môžu ovplyvniť presnosť meraní, patria: myoglobín, hemoglobínopatia, anémia, nahromadená krv pod pokožkou, rušenie cudzími objektmi v dráhe snímača, bilirubinémia, externá aplikácia farbiva (tetovanie), vysoké hladiny HGB alebo Hct a materské znamienka. (kapitola 13)
- Ak sa snímače používajú v nastaveniach s LED osvetlením, pred pripojením ku káblu snímača bude pravdepodobne potrebné snímače zakryť svetelným štítom, pretože niektoré systémy vysokej intenzity môžu rušiť detekciu blízkeho infračerveného svetla snímača. (kapitola 13)
- Pri porovnaní s predchádzajúcimi verziami softvéru, má modul oxymetra FORE-SIGHT ELITE s verzou softvéru V3.0.7 alebo vyššou a pri použití s pediatrickými snímačmi (malé a stredné) lepšiu odozvu pri zobrazovaní hodnôt StO_2 . Konkrétne v rozsahu nižšom ako 60 %, je možné v porovnaní s predchádzajúcimi verziami softvéru vykazovať nižšie merania StO_2 . Lekári by mali pri použití verzie softvéru V3.0.7 zvážiť rýchlejšiu odozvu a potenciálne zmenené hodnoty StO_2 , najmä vtedy, ak majú skúsenosti s predchádzajúcimi verziami softvéru modulu oxymetra FORE-SIGHT ELITE. (kapitola 13)
- Účinnosť parametra HPI počas minimálne invazívneho monitorovania bola stanovená použitím údajov krivky radiálneho arteriálneho tlaku. Účinnosť parametra HPI použitím arteriálneho tlaku z iných miest (napríklad femorálneho) nebola zhodnotená. (kapitola 14)
- Parameter HPI nemusí poskytnúť upozornenie na trend smerom k hypotenznej udalosti v situáciách, keď klinická intervencia vedie k náhlej nefyziologickej hypotenznej udalosti. V takom prípade funkcia HPI bezodkladne poskytne nasledujúce informácie: zobrazí sa kontextové okno výstrahy s vysokou prioritou, alarm s vysokou prioritou a hodnota parametra HPI 100, čo naznačuje, že pacient sa podrobuje hypotenznej udalosti. (kapitola 14)
- Pri používaní absolútnych hodnôt dP/dt buďte opatrní. Tlak sa bude distálne meniť v dôsledku zužovania ciev a trecích síl vnútri ciev. Hoci absolútne hodnoty dP/dt nemusia byť presným ukazovateľom kontraktility srdca, trendy môžu byť užitočné. (kapitola 14)
- Pri používaní parametra dP/dt u pacientov so závažnou stenózou aorty postupujte opatrne, pretože stenóza môže znížiť väzbu medzi ľavou komorou a afterloadom. (kapitola 14)
- Hoci je parameter dP/dt určený najmä zmenami v kontraktilite ľavej komory (LK), môže byť ovplyvnený afterloadom počas vazoplegických stavov (venoarteriálne rozpojenie). Počas takýchto stavov nemusí parameter dP/dt odrážať zmeny v kontraktilite ľavej komory. (kapitola 14)
- Informácie o parametri HPI, ktoré uvádza Tabuľka 14-13 na strane 251 a Tabuľka 14-14 na strane 252, slúžia ako všeobecné usmernenie a nemusia predstavovať individuálnu skúsenosť. Pred začatím liečby odporúčame vykonať kontrolu hemodynamických ukazovateľov pacienta. Pozrite si Klinické použitie na strane 242. (kapitola 14)
- Informácie o parametri HPI, ktoré uvádza Tabuľka 14-22 na strane 258 a Tabuľka 14-23 na strane 259, slúžia ako všeobecné usmernenie a nemusia predstavovať individuálnu skúsenosť. Pred začatím liečby odporúčame vykonať kontrolu hemodynamických ukazovateľov pacienta. Pozri Klinické použitie na strane 242. (kapitola 14)
- Ak sa niektorý z LED indikátorov modulu oxymetra FORE-SIGHT ELITE nezapne, kábel sa nesmie používať, kým nebude opravený alebo vymenený. Obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards. Existuje riziko, že poškodené diely by mohli znížiť výkon modulu. (kapitola 15)
- Počas nasadzovania neprivrite pod kryt regulátora tlaku žiadne hadičky ani drôty srdcového referenčného senzora. Dbajte na to, aby sa v zadnom montážnom záreze nachádzal iba kábel regulátora tlaku. (príloha B)
- PCCVR nezdvíhajte v žiadnom inom bode ako pri prednej príchytke. (príloha B)
- Zariadenie a príslušenstvo po každom použití vyčistite a uložte. (príloha F)

- Moduly a káble platformy monitora s pokročilými funkciami HemoSphere sú citlivé na elektrostatický výboj (ESD). Nepokúšajte sa otvoriť ani používať kryt modulu alebo kábla, ak došlo k poškodeniu krytu. (príloha F)
- Nenalievajte ani nestriekajte žiadne tekutiny na žiadnu z častí monitora s pokročilými funkciami HemoSphere, príslušenstva, modulov alebo káblov. (príloha F)
- Nepoužívajte iné než určené typy dezinfekčných roztokov. (príloha F)
- ZAKÁZANÉ ČINNOSTI/STAVY:
 - Kontakt akejkoľvek tekutiny s napájacím konektorom
 - Prienik akejkoľvek tekutiny do konektorov alebo otvorov v skrini monitora alebo modulov

Ak sa dostane tekutina do kontaktu s vyššie uvedenými predmetmi, NEPOKÚŠAJTE SA používať monitor. Ihneď odpojte napájanie a obráťte sa na biomedicínske oddelenie alebo na miestneho zástupcu spoločnosti Edwards. (príloha F)

- Pravidelne kontrolujte, či nedošlo k poškodeniu niektorého z káblov. Pri uskladnení nenavíjajte káble natesno. (príloha F)
- Nepoužívajte žiadne iné čistiace prípravky, rozprašovače ani neľajte čistiaci roztok priamo na káble platformy. (príloha F)
- Káble platformy nesterilizujte parou, ožarovaním ani etylénoxidom (EO). Káble platformy do ničoho neponárajte. (príloha F)
- Ak sa dostane elektrolytický roztok (napríklad Ringerov laktátový roztok) do káblových konektorov pripojených k monitoru a monitor zapnete, budiacie napätie môže spôsobiť elektrolytickú koróziu a rýchlu degradáciu elektrických kontaktov. (príloha F)
- Neponárajte káblové konektory do čistiaceho prostriedku, izopropylalkoholu ani glutaraldehydu. (príloha F)
- Na sušenie káblových konektorov nepoužívajte horúcovzdušnú pištoľ. (príloha F)
- Pomôcka obsahuje elektronické časti. Manipulujte s ňou opatrne. (príloha F)
- Na dezinfekciu srdcového referenčného senzora alebo regulátora tlaku nepoužívajte autokláv ani sterilizáciu plynom. (príloha F)
- Žiadne konektory káblov neponárajte do kvapaliny. (príloha F)
- Po každom použití treba srdcový referenčný senzor vyčistiť a uskladniť. (príloha F)
- Lítium-iónové batérie recyklujte alebo vyhodte v súlade s ustanoveniami všetkých federálnych, štátnych a miestnych zákonov. (príloha F)
- Toto zariadenie bolo testované a spĺňa limity uvedené v norme IEC 60601-1-2. Tieto limity slúžia na zabezpečenie dostatočnej ochrany pred škodlivým rušením v rámci bežnej zdravotníckej inštalácie. Toto zariadenie generuje, využíva a môže vyžarovať rádiovú frekvenciu, a ak nie je nainštalované a nepoužíva sa podľa pokynov, môže spôsobiť škodlivé rušenie iných zariadení v jeho okolí. Nemožno však zaručiť, že nedôjde k rušeniu pri určitej inštalácii. Ak toto zariadenie spôsobí škodlivé rušenie iných zariadení, čo môžete zistiť vypnutím a zapnutím zariadenia, používateľ by mal skúsiť odstrániť rušenie pomocou jedného alebo viacerých nasledujúcich opatrení:
 - Zmeniť orientáciu alebo premiestniť prijímajúce zariadenie.
 - Zväčšiť vzdialenosť odstupe medzi zariadeniami.
 - Požiadajte výrobcu o pomoc.

(príloha G)

2.4 Symboly používateľského rozhrania

Nižšie uvádzame ikony, ktoré sa zobrazujú na obrazovke monitora s pokročilými funkciami HemoSphere. Ďalšie informácie o vzhľade obrazovky a navigácii na nej uvádza kapitola 5, Navigácia v monitore s pokročilými funkciami HemoSphere na strane 85. Niektoré ikony sa zobrazia iba vtedy, keď vykonávate monitorovanie použitím špecifického modulu hemodynamickej technológie alebo príslušného kábla podľa určenia.

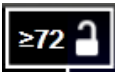
Tabuľka 2-1: Symboly zobrazené na obrazovke monitora

Symbol	Popis
Ikony na navigačnom paneli	
	Zvolte režim monitorování (Výber režimu monitorovania)
	Spustenie monitorovania CO (modul HemoSphere Swan-Ganz)
	Zastavenie monitorovania CO pomocou časovača odpočítavania CO (pozri Časovač odpočítavania CO na strane 162) (modul HemoSphere Swan-Ganz)
	Spustenie neinvazívneho monitorovania (modul HemoSphere ClearSight)
	Zastavenie neinvazívneho monitorovania (modul HemoSphere ClearSight)
	Obnovenie neinvazívneho monitorovania po uvoľnení tlaku manžety (modul HemoSphere ClearSight)
	Nulování a tvar křivky (Nulovanie a tvar krivky)
	Sledovanie GDT
	Ponuka nastavení
	Domov (návrat na hlavnú obrazovku monitorovania)
	Zobrazenie krivky tlaku
	Skrytie krivky tlaku
	Vypnutie hlasitosti zvukových alarmov
	Pozastavenie (vypnutie hlasitosti) alarmov s časovačom odpočítavania (Pozri časť Vypnutie hlasitosti zvukových alarmov na Navigačný panel na strane 86)
	Obnovenie monitorovania s uplynutým časom od pozastavenia monitorovania
Ikony ponuky klinických nástrojov	
	Zvolte režim monitorování (Výber režimu monitorovania)

Ikony ponuky klinických nástrojov	
	iCO (intermitentní srdeční výdej (prerušovaný srdcový výdaj)) (modul HemoSphere Swan-Ganz)
	Kalibrace venózní oxymetrie (Kalibrácia venóznej oxymetrie) (oxymetrický kábel HemoSphere)
	Zadejte CVP (Zadanie CVP)
	Kalkulátor vypočítaných hodnot (Kalkulačka vypočítaných hodnôt)
	Přehled událostí (Prehľad udalostí)
	Nulování a tvar křivky (Nulovanie a tvar krivky)
	Test pacient kabelu CCO (Test kábla pacienta CCO) (modul HemoSphere Swan-Ganz)
	Sekundární obrazovka HPI (Sekundárna obrazovka HPI) (pokročilá funkcia)
	Test reakce na podání tekutiny (Test reakcie na podanie tekutiny) (pokročilá funkcia)
	Kalibrace (Kalibrácia) (ClearSight BP) (modul HemoSphere ClearSight)
	Údaje o pacientovi
Ikony navigácie v ponuke	
	Návrat na hlavnú obrazovku monitorovania
	Návrat do predchádzajúcej ponuky
	Zrušiť
	Posun a výber položky vo zvislom zozname
	Zvislý posun na stránke
	Vodorovný posun

Ikony navigácie v ponuke	
	Zadanie
	Kláves potvrdenia na klávesnici
	Kláves spätného mazania
	Kurzor presuňte na ľavú stranu o 1 znak
	Kurzor presuňte na pravú stranu o 1 znak
	Kláves zrušenia na klávesnici
	Povolená položka
	Položka nie je povolená
	Hodiny/krivka – umožňuje používateľovi zobrazíť historické údaje alebo prerušované údaje
Ikony parametrického kruhu	
	Ponuka Alarmy / ciele (Alarmy / cieľové hodnoty): indikátor zvukového alarmu parametrov je aktivovaný
	Ponuka Alarmy / ciele (Alarmy / cieľové hodnoty): indikátor zvukového alarmu parametrov nie je aktivovaný
	Panel indikátora kvality signálu Pozri Indikátor kvality signálu na strane 207 (oxymetrický kábel HemoSphere) Pozri SQL na strane 197 (modul HemoSphere ClearSight)
	Indikátor prekročenia filtrovania SVV: Vysoký stupeň variability tepu môže ovplyvňovať hodnoty SVV
	Kalibrace venózní oxymetrie (Kalibrácia venóznej oxymetrie) (oxymetrický kábel HemoSphere)
Ikony na informačnom paneli	
	Ikona aktivovaného systému HIS na informačnom paneli Pozri Tabuľka 8-2 na strane 152
	Snímka (záznam obrazovky)

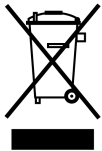
Ikony na informačnom paneli	
	Ikony indikátora životnosti batérie na informačnom paneli Pozri Tabuľka 5-5 na strane 120
	Jas obrazovky
	Hlasitosť alarmu (Hlasitosť alarmu)
	Uzamčená obrazovka (Zámok obrazovky)
	Skratka pre ponuku Náповěda (Pomocník)
	Přehled událostí (Prehľad udalostí)
	Srdcová frekvencia tep-tep (modul HemoSphere Swan-Ganz so vstupom pre EKG)
	Signál Wi-Fi Pozri Tabuľka 8-1 na strane 150
	Čas do spustenia režimu uvoľnenia tlaku manžety (modul HemoSphere ClearSight, pozri Režim uvoľnenia tlaku manžety na strane 199)
	Čas po ukončení režimu uvoľnenia tlaku manžety (modul HemoSphere ClearSight, pozri Režim uvoľnenia tlaku manžety na strane 199)
Ikony intervenčnej analýzy	
	Tlačidlo intervenčnej analýzy
	Indikátor typu intervenčnej analýzy pre bežnú udalosť (sivý)
	Indikátor typu intervenčnej analýzy pre pozičný problém (fialový)
	Indikátor typu intervenčnej analýzy pre problém s tekutinou (modrý)
	Indikátor typu intervenčnej analýzy pre intervenciu (zelený)
	Indikátor typu intervenčnej analýzy pre oxymetriu (červený)
	Indikátor typu intervenčnej analýzy pre udalosť (žltý)
	Ikona úpravy na informačnej bubline o intervencii
	Ikona klávesnice na zadávanie poznámok na obrazovke úprav intervencií

Ikony sledovania GDT	
	Tlačidlo pridania cieľa na obrazovke sledovania GDT
	Tlačidlo cieľovej hodnoty na obrazovke sledovania GDT
	Tlačidlo na ukončenie výberu cieľa na obrazovke sledovania GDT
	Tlačidlo upravenia cieľa na obrazovke sledovania GDT
	Symbol Time-In-Target (Čas v cieľi) na obrazovke sledovania GDT
Ikony HPI	
	Klávesová skratka Sekundární obrazovka HPI (Sekundárna obrazovka HPI)

2.5 Symboly na štítkoch produktov

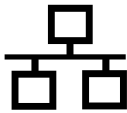
Táto časť obsahuje informácie o symboloch, ktoré sa nachádzajú na monitore s pokročilými funkciami HemoSphere a ďalšom dostupnom príslušenstve k pokročilej monitorovacej platforme HemoSphere.

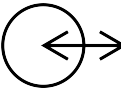
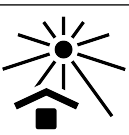
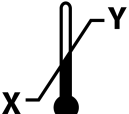
Tabuľka 2-2: Symboly na štítkoch produktov

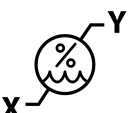
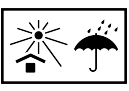
Symbol	Popis
	Výrobca
	Dátum výroby
Rx only	Upozornenie: Federálne zákony (USA) obmedzujú predaj tohto zariadenia iba na pokyn alebo objednávku lekára.
IPX1	Poskytuje ochranu proti zvislo kvapkajúcej vode v súlade s normou IPX1
IPX4	Stupeň ochrany proti vniknutiu predmetov
	Separovaný zber elektrických a elektronických zariadení v súlade so smernicou Európskeho parlamentu a Rady 2012/19/EÚ.
	V súlade s obmedzeniami, ktoré určuje smernica o nebezpečných látkach (RoHS) – len Čína
FCC	Súlad s nariadeniami Federálnej komisie pre komunikáciu (FCC) – len USA

Symbol	Popis
	Táto pomôcka obsahuje vysielateľ neionizujúceho žiarenia, ktorý môže spôsobiť rádiovú interferenciu s ďalšími pomôckami, ktoré sa nachádzajú v blízkosti tejto pomôcky.
 eifu.edwards.com + 1 888 570 4016	Postupujte podľa návodu na použitie na webovej stránke
	Návod na použitie v elektronickej podobe je k dispozícii prostredníctvom telefónu alebo webovej stránky.
	Intertek ETL
	Číslo modelu
	Sériové číslo
	Autorizovaný zástupca v krajinách Európskeho spoločenstva
	Nie je bezpečné v prostredí MR
	Conformité Européenne (značka CE) spoločnosti TÜV SÜD Product Service GmbH (notifikovaná osoba)
	Conformité Européenne (značka CE)
	Kód šarže
	Číslo dielu
	Množstvo
	Neobsahuje olovo
	Značka osvedčenia produktu podľa spoločnosti Underwriters Laboratories
 Li-ion	Recyklovateľná, lítium-iónová

Symbol	Popis
	Značka technickej zhody (Japonsko)
	Nerozoberajte
	Nespalujte
	Zdravotnícka pomôcka
	Jedinečný identifikátor zariadenia
	Dovozca

Identifikačné štítky konektora	
	Ekvipotenciálny terminálový konektor
	USB 2.0
	USB 3.0
	Eternetové pripojenie
	Analógový vstup 1
	Analógový vstup 2
	Výstup tlaku jednorazovej tlakovej sondy
	Aplikovaná časť alebo pripojenie typu CF, ktoré sú odolné voči defibrilácii
	Aplikovaná časť alebo pripojenie typu BF, ktoré sú odolné voči defibrilácii
	Aplikovaná časť alebo pripojenie typu BF

Identifikačné štítky konektora	
	Kontinuálne neinvazívne meranie arteriálneho krvného tlaku
	Kryt regulátora tlaku odstráňte z tohto konca.
	Kryt regulátora tlaku neodstraňujte z tohto konca.
ECG 	Vstup signálu EKG z externého monitora
HDMI	Výstup multimediálneho rozhrania s vysokým rozlíšením
	Konektor: sériový výstup COM (RS232)
Ďalšie štítky na obale	
	Uchovávať v suchu
	Krehké, manipulujte opatrne
	Týmto koncom nahor
	Nepoužívajte, ak je obal poškodený, a prečítajte si návod na použitie
	Škatuľa vyrobená z recyklovateľného kartónu
	Chráňte pred slnečným žiarením
	Teplotný limit (X = dolný limit, Y = horný limit)

Ďalšie štítky na obale	
	Obmedzenie vlhkosti (X = dolný limit, Y = horný limit)
	Postupujte podľa návodu na použitie
	Skladujte na chladnom a suchom mieste
	Dátum spotreby
	Časové obdobie na použitie šetrné k životnému prostrediu (EFUP) – iba Čína

Poznámka

Informácie o všetkých produktových štítkoch príslušenstva nájdete v tabuľke symbolov v návode na použitie príslušenstva.

2.6 Platné normy

Tabuľka 2-3: Platné normy

Norma	Názov
IEC 60601-1:2005/A1:2012	Zdravotnícke elektrické prístroje. Časť 1: Všeobecné požiadavky na základnú bezpečnosť a nevyhnutné prevádzkové vlastnosti + zmena 1 (2012)
IEC 60601-1-2:2014	Zdravotnícke elektrické prístroje. Časť 1-2: Všeobecné požiadavky na základnú bezpečnosť a nevyhnutné prevádzkové vlastnosti. Prídružená norma: Elektromagnetické rušenia. Požiadavky a skúšky
IEC 60601-2-34:2011	Zdravotnícke elektrické prístroje. Časť 2-34: Osobitné požiadavky na základnú bezpečnosť a nevyhnutné prevádzkové vlastnosti invazívnych monitorov krvného tlaku
IEC 60601-2-49:2011/ IEC 80601-2-49:2018	Zdravotnícke elektrické prístroje. Časť 2-49: Osobitné požiadavky na základnú bezpečnosť a nevyhnutné prevádzkové vlastnosti multifunkčných patientskych monitorovacích prístrojov
IEEE 802.11 b/g/n	Telekomunikácie a výmena informácií medzi systémovými lokálnymi a mestskými sieťami – špecifické požiadavky, časť 11: Špecifikácie riadenia prístupu MAC (Medium Access Control) do bezdrôtovej siete LAN a fyzickej vrstvy (PHY)

2.7 Základná funkcia monitora s pokročilými funkciami HemoSphere

Platforma bude poskytovať zobrazenie kontinuálneho CO a prerušovaného CO s kompatibilným katétrom Swan-Ganz podľa špecifikácií uvedených v prílohe A. Platforma bude poskytovať zobrazenie intravaskulárneho krvného tlaku s kompatibilným snímačom FloTrac alebo Acumen IQ alebo kompatibilnou jednorazovou tlakovou sondou TruWave podľa špecifikácií uvedených v prílohe A. Platforma bude poskytovať zobrazenie SvO₂/ScvO₂ s kompatibilným oxymetrickým katétrom podľa špecifikácií uvedených v prílohe A. Platforma bude poskytovať neinvazívne meranie arteriálneho krvného tlaku s kompatibilnou prstovou manžetou od spoločnosti Edwards podľa špecifikácií v prílohe A. Platforma bude poskytovať zobrazenie StO₂ kompatibilným oxymetrickým modulom a snímačom podľa špecifikácií uvedených v prílohe A. Platforma bude poskytovať

alarm, upozornenie, indikátor a/alebo stav systému, keď nie je možné presne zmerať príslušný hemodynamický parameter. Ďalšie informácie nájdete v časti Charakteristiky základnej funkcie na strane 355.

Výkon pomôcky vrátane funkčných charakteristík bol potvrdený v súhrnnej sérii testov, ktoré podporujú bezpečnosť a výkon pomôcky pri určenom použití, pokiaľ sa použila v súlade s platným návodom na použitie.

Inštalácia a nastavenie

Obsah

Vybalenie.....	62
Porty na pripojenie monitora s pokročilými funkciami HemoSphere.....	65
Inštalácia monitora s pokročilými funkciami HemoSphere.....	68
Úvodné spustenie.....	72

3.1 Vybalenie

Skontrolujte, či sa na prepravnom kontajneri nevyskytujú žiadne známky poškodenia spôsobené prepravou. Ak zistíte akékoľvek poškodenie, vyfotografujte balenie a požiadajte o pomoc oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards. Nepoužívajte, ak je obal alebo jeho obsah poškodený. Vykonajte vizuálnu kontrolu obsahu balenia a zamerajte sa na prípadné poškodenie. Poškodenie môže zahŕňať praskliny, škrabance, vypukliny alebo akékoľvek iné príznaky poškodenia monitora, modulov alebo krytu kábla. Hláste akékoľvek znaky externého poškodenia.

3.1.1 Obsah balenia

Pokročilá monitorovacia platforma HemoSphere je modulárne zariadenie, a preto sa konfigurácie balení odlišujú v závislosti od objednanej súpravy. Systém monitora s pokročilými funkciami HemoSphere, ktorý predstavuje základnú konfiguráciu súpravy, obsahuje monitor s pokročilými funkciami HemoSphere, napájací kábel, kryt zásuvky, batérie HemoSphere, dva rozširujúce moduly, jeden rozširujúci modul L-Tech stručnú príručku a pamäťové zariadenie USB, ktoré obsahuje túto používateľskú príručku. Pozrite Tabuľka 3-1 na strane 62. Ďalšie položky, ktoré môžu tvoriť súčasť iných konfigurácií súpravy, sú modul HemoSphere Swan-Ganz, kábel pacienta CCO a oxymetrický kábel HemoSphere. Jednorazové položky a príslušenstvo môžu byť dodané osobitne. Odporúčame, aby používateľ overil príjem všetkého objednaného vybavenia. Úplný zoznam dostupného príslušenstva uvádza príloha B: Príslušenstvo na strane 367.

Tabuľka 3-1: Súčasti monitorovania s pokročilými funkciami HemoSphere

Systém monitorovania s pokročilými funkciami HemoSphere (základná súprava)
• monitor s pokročilými funkciami HemoSphere • batérie HemoSphere • sieťový napájací kábel • kryt zásuvky • rozširujúci modul L-Tech • rozširujúci modul (2) • stručná príručka • používateľská príručka (v pamäťovom zariadení USB)

3.1.2 Požadované príslušenstvo k modulom a káblom platformy

Nasledujúce tabuľky obsahujú informácie o príslušenstve požadovanom na zobrazovanie špecifických monitorovaných a vypočítaných parametrov pre stanovený modul hemodynamickej technológie alebo kábel:

Tabuľka 3-2: Káble a katétre potrebné na monitorovanie parametrov s modulom HemoSphere Swan-Ganz

Požadovaný kábel/katéter	Monitorované a vypočítané parametre							
	CO	CO _{20s}	EDV	RVEF	SVR	iCO	SV	SV _{20s}
kábel pacienta CCO	•	•	•	•	•	•	•	•
kábel EKG			•	•			•	
analogový tlakový vstupný kábel/káble					•			
sonda teploty injektátu						•		
termodilučný katéter Swan-Ganz						•		
katéter Swan-Ganz CCO alebo katéter Swan-Ganz CCOMbo	•				•	•	•	
katéter Swan-Ganz CCOMbo V	•	•	•	•	•	•	•	•
sonda TruWave*		•						•

* Parametre 20-sekundového prietoku sú dostupné len pri monitorovaní s katétrom CCOMbo V (modely 777F8 a 774F75) a vyžadujú signál tlaku v pulmonálnej artérii prostredníctvom pripojenia tlakového kábla HemoSphere. Pozrite si časť Parametre 20-sekundového prietoku na strane 162.

Poznámka

U pediatrických pacientov nie je možné monitorovať ani vypočítať všetky parametre. Dostupné parametre uvádza Tabuľka 1-1 na strane 25.

Tabuľka 3-3: Možnosti snímača na monitorovanie parametrov tlakovým káblom HemoSphere

Možnosti snímača/sondy tlaku	Monitorované a vypočítané parametre								
	CO	SV	SVV/PPV	SVR	PR	SYS/DIA/MAP	MPAP	CVP	HPI/dP/dt/Ea _{dyn}
snímač FloTrac	•	•	•	*	•	•			
sonda TruWave					•	•	•	•	
snímač Acumen IQ	•	•	•	*	•	•			•

Poznámka

*Analogový vstupný signál CVP, monitorovanie CVP alebo manuálne zadanie CVP sú potrebné na vypočítanie SVR.

Tabuľka 3-4: Možnosti prstovej manžety pre parametre monitorovania s modulom HemoSphere ClearSight

Možnosti prstovej manžety (vyžaduje sa jedna)	Monitorované a vypočítané parametre						
	CO	SV	SVV/ PPV	SVR	PR	SYS/ DIA/ MAP	HPI/ dP/dt/ Ea _{dyn}
prstová manžeta ClearSight	•	•	•	*	•	•	
prstová manžeta Acumen IQ	•	•	•	*	•	•	•

Poznámka

*Analogový vstupný signál CVP, monitorovanie CVP alebo manuálne zadanie CVP sú potrebné na vypočítanie SVR.

Tabuľka 3-5: Katétre potrebné na monitorovanie parametrov použitím kábla oxymetra HemoSphere

Požadovaný katéter	Monitorované a vypočítané parametre	
	ScvO ₂	SvO ₂
oxymetrický katéter PediaSat alebo kompatibilný centrálny žilový oxymetrický katéter	•	
oxymetrický katéter Swan-Ganz		•

Tabuľka 3-6: Príslušenstvo potrebné na monitorovanie parametrov pomocou modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere

Požadované príslušenstvo	Tkanivová oxymetria (StO ₂)
modul oxymetra FORE-SIGHT ELITE	•
snímač FORE-SIGHT ELITE	•

VÝSTRAHA

Riziko úrazu elektrickým prúdom! Nepripájajte ani neodpájajte systémové káble mokrými rukami. Pred odpájaním systémových káblov si usušte ruky.

UPOZORNENIE

Počas pripájania alebo odpájania káblov vždy uchopte konektor – nie kábel. Konektory neskrúcajte ani neohýbajte. Pred použitím overte, či sú všetky snímače a káble správne a riadne pripojené.

Aby nedošlo k poškodeniu údajov v monitore s pokročilými funkciami HemoSphere, pred začatím používania defibrilátora vždy odpojte kábel pacienta CCO a oxymetrický kábel od monitora.

3.2 Porty na pripojenie monitora s pokročilými funkciami HemoSphere

Na nasledujúcich zobrazeniach monitora sú vyobrazené porty na pripojenie a ďalšie kľúčové prvky na prednom, zadnom a bočných paneloch monitora s pokročilými funkciami HemoSphere.

3.2.1 Čelná strana monitora

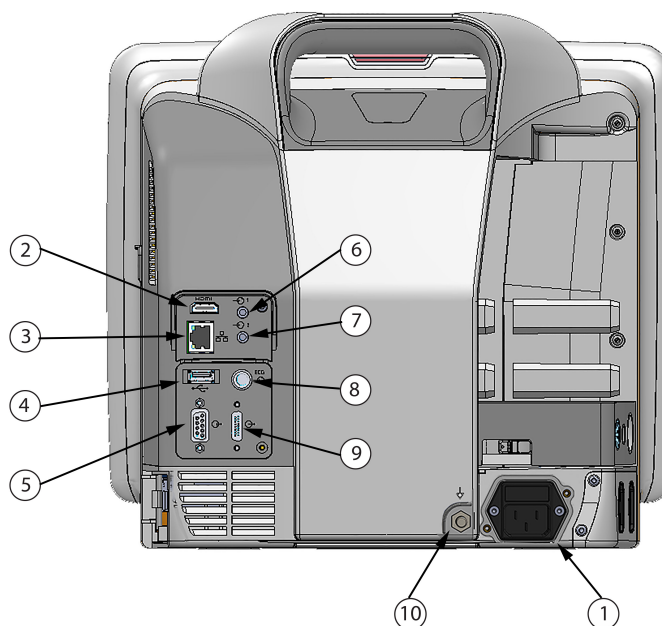


1. vizuálny indikátor alarmu

2. hlavný vypínač

Obrázok 3-1: Zobrazenie čelnej strany monitora s pokročilými funkciami HemoSphere

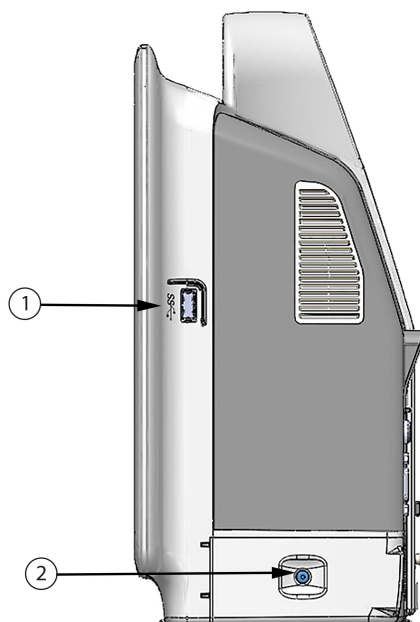
3.2.2 Zadná strana monitora



- | | |
|--|--|
| 1. pripojenie sieťového napájacieho kábla (s odňatým krytom zásuvky) | 6. analógový vstup 1 |
| 2. port HDMI | 7. analógový vstup 2 |
| 3. ethernetový port | 8. vstup EKG |
| 4. port USB | 9. tlakový výdaj |
| 5. konektor sériového portu COM1 (RS-232) | 10. ekvipotenciálny terminálový konektor |

Obrázok 3-2: Zobrazenie zadnej časti monitora s pokročilými funkciami HemoSphere (vyobrazený s modulom HemoSphere Swan-Ganz)

3.2.3 Pravý panel monitora

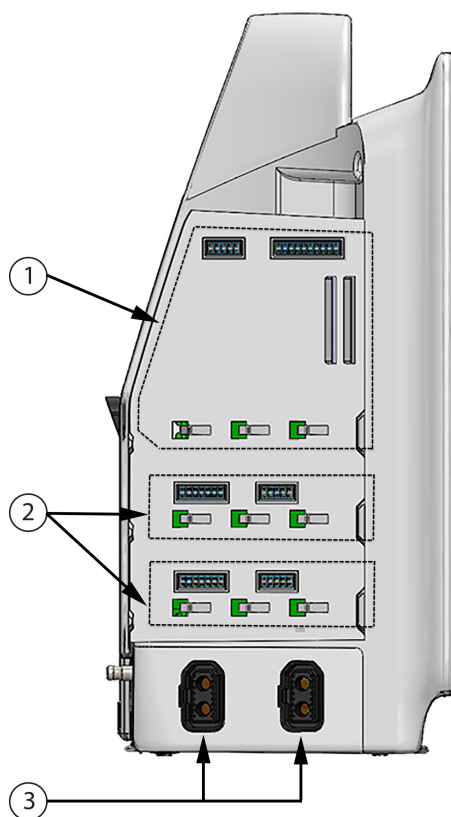


1. port USB

2. dvierka priestoru na batériu

Obrázok 3-3: Pravý panel monitora s pokročilými funkciami HemoSphere

3.2.4 Ľavý panel monitora



- 1. otvor na rozširujúci modul L-Tech
- 2. otvory na rozširujúci modul (2)

- 3. káblové porty (2)

Obrázok 3-4: Ľavý panel monitora s pokročilými funkciami HemoSphere (vyobrazenie bez modulov)

3.3 Inštalácia monitora s pokročilými funkciami HemoSphere

3.3.1 Možnosti inštalácie a súvisiace odporúčania

Monitor s pokročilými funkciami HemoSphere je potrebné umiestniť na stabilný plochý povrch alebo ho môžete nainštalovať na kompatibilný stojan (v súlade so zavedenými postupmi vo vašej inštitúcii). Používateľ by mal byť počas používania pred monitorom a v tesnej blízkosti. Zariadenie môže naraz používať iba jeden používateľ. Posuvný stojan monitora s pokročilými funkciami HemoSphere je k dispozícii ako voliteľné príslušenstvo. Viac informácií nájdete v časti Opis ďalšieho príslušenstva na strane 368. Odporúčania týkajúce sa ďalších možností inštalácie získate od miestneho zástupcu spoločnosti Edwards.

VÝSTRAHA

Nebezpečenstvo výbuchu! Nepoužívajte monitor s pokročilými funkciami HemoSphere v prítomnosti horľavej anestetikovej zmesi so vzduchom, kyslíkom ani oxidom dusným.

Tento produkt obsahuje kovové komponenty. **NEPOUŽÍVAJTE** v prostredí so zobrazovaním pomocou magnetickej rezonancie (MR).

Overte, či je monitor s pokročilými funkciami HemoSphere riadne umiestnený/upevnený a či sú všetky káble a káble príslušenstva správne uložené, aby sa minimalizovalo riziko zranenia pacientov a používateľov, alebo poškodenia zariadenia.

Na vrch monitora s pokročilými funkciami HemoSphere neumiestňujte žiadne ďalšie zariadenia ani predmety.

Monitor s pokročilými funkciami HemoSphere musí byť umiestnený vo vzpriamenej polohe, aby sa zabezpečila ochrana stupňa IPX1 (proti prienikom vody).

Dbajte na to, aby nedošlo k postriekaniu monitorovacej obrazovky žiadnymi kvapalinami. Nános kvapalín môže eliminovať funkčnosť dotykovej obrazovky.

Neumiestňujte monitor tak, aby bolo problematické získať prístup k portom na zadnom paneli alebo k napájaciu káblu.

Zariadenie je určené na použitie s vysokofrekvenčným chirurgickým zariadením. Nepresné merania parametrov môžu byť spôsobené zasahovaním vysokofrekvenčného chirurgického zariadenia. Na zníženie rizík, ktoré môžu vzniknúť použitím vysokofrekvenčného chirurgického zariadenia, používajte iba nepoškodené káble pacienta a príslušenstvo pripojené podľa pokynov v tomto návode na obsluhu.

Tento systém je určený na použitie s defibrilátormi. Pre zaistenie správnej prevádzky defibrilátora používajte iba nepoškodené káble pacienta a príslušenstvo pripojené podľa pokynov v tomto návode na obsluhu.

Celé zariadenie podľa normy IEC/EN 60950 vrátane tlačiarne nesmie byť umiestnené bližšie ako 1,5 metra k lôžku pacienta.

UPOZORNENIE

Nevystavujte monitor s pokročilými funkciami HemoSphere pôsobeniu extrémnych teplôt. Environmentálne špecifikácie sú uvedené v prílohe A.

Nevystavujte monitor s pokročilými funkciami HemoSphere pôsobeniu znečistených alebo prašných prostredí.

Neblokujte vetracie otvory monitora s pokročilými funkciami HemoSphere.

Nepoužívajte monitor s pokročilými funkciami HemoSphere v prostrediach, v ktorých silné osvetlenie znižuje čitateľnosť obrazovky LCD.

Nepoužívajte monitor ako prenosné zariadenie.

3.3.2 Inštalácia batérie

Otvorte dvierka priestoru na batériu (Obrázok 3-3 na strane 67) a vložte batériu do priehradky na batériu (Dbajte, aby bola batéria úplne zasunutá a zapadla na miesto). Zavrite dvierka priestoru na batériu a overte, či sa poistka riadne zaistila. Podľa pokynov uvádzaných nižšie pripojte napájací kábel a potom úplne nabite batériu. Nepoužívajte nové batérie ako zdroj napájania dovtedy, kým ich úplne nenabijete.

Poznámka

Na zabezpečenie správnosti zobrazenia úrovne nabitia batérie na obrazovke monitora vykonajte pred prvým použitím batérie jej regeneráciu. Informácie o údržbe a regenerácii batérie nájdete v časti Údržba batérií na strane 392.

Batéria HemoSphere slúži ako záložný zdroj napájania počas výpadku napájania a dokáže napájať monitorovacie zariadenie iba po obmedzenú dobu.

VÝSTRAHA

Uistite sa, že batéria je úplne zasunutá a dvierka priehradky na batériu sú poriadne zatvorené. Vypadávajúce batérie môžu vážne poraniť pacientov aj lekárov.

V monitore s pokročilými funkciami HemoSphere používajte výlučne batérie schválené spoločnosťou Edwards. Nenabíjajte batérie mimo monitora. V opačnom prípade hrozí riziko poškodenia batérie alebo zranenia používateľa.

Na zabránenie akýmkoľvek prerušeniam monitorovania počas výpadku napájania sa odporúča používať monitor s pokročilými funkciami HemoSphere s vloženou batériou.

V prípade výpadku napájania a vybitia batérie sa v monitore vykoná kontrolované vypnutie.

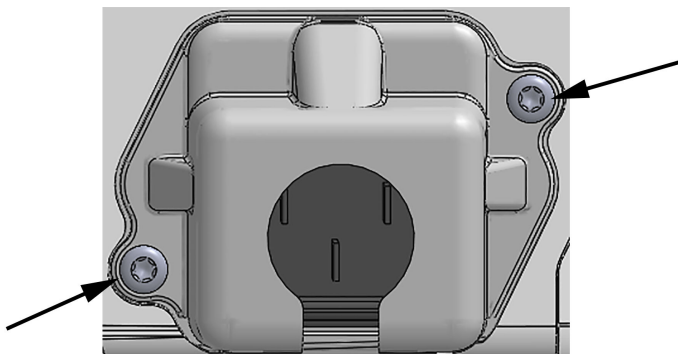
3.3.3 Pripájanie napájacieho kábla

Pred pripojením napájacieho kábla k zadnému panelu monitora zaistite, aby bol nainštalovaný kryt vstupu napájania:

1. Ak je už kryt vstupu napájania nainštalovaný, odskrutkujte dve skrutky (Obrázok 3-5 na strane 70), ktoré pripevňujú kryt vstupu napájania k zadnému panelu monitora.
2. Pripojte odpojiteľný napájací kábel. Dbajte, aby zástrčka bola zasunutá pevne.
3. Pripevnite kryt vstupu napájacieho kábla cez zástrčku tak, že pretiahnete napájací kábel otvorom krytu a potom pritlačíte kryt a tesnenie k zadnému panelu monitora a vyrovnáte otvory pre dve skrutky.
4. Znovu vložte skrutky, aby sa kryt upevnil na monitor.
5. Pripojte napájací kábel do elektrickej zásuvky nemocničnej triedy.

VÝSTRAHA

Nepoužívajte monitorovaciu platformu s pokročilými funkciami HemoSphere bez založeného krytu zásuvky. V opačnom prípade hrozí riziko vniknutia tekutiny.



Obrázok 3-5: Kryt vstupu napájania monitora s pokročilými funkciami HemoSphere – miesta na skrutky

3.3.3.1 Ekvipotenciálne spojenie

Tento monitor MUSÍ byť počas prevádzky uzemnený (zariadenie triedy I podľa normy IEC 60601-1). Ak nie je k dispozícii elektrická zásuvka nemocničnej triedy alebo zásuvka na trojkoľíkovú zástrčku, riadne uzemnenie sa musí prekonzultovať s nemocničným elektrikárom. Na zadnom paneli monitora je k dispozícii ekvipotenciálny konektor (Obrázok 3-2 na strane 66) na pripojenie k ekvipotenciálnemu systému uzemnenia (ekvipotenciálnym káblom).

VÝSTRAHA

Na pripojenie napájacieho kábla nepoužívajte predlžovacie káble ani zariadenia s viacerými zásuvkami. Nepoužívajte iné odpojiteľné napájacie káble než dodaný napájací kábel.

Na zabránenie riziku úrazu elektrickým prúdom sa monitor s pokročilými funkciami HemoSphere môže pripojiť výlučne do elektrických zásuviek s uzemnením. Nepoužívajte napájacie redukčné adaptéry (trojkoľkové na dvojkoľkové).

Spoľahlivosť uzemnenia je možné dosiahnuť iba vtedy, ak pripojíte zariadenie do zásuvky označenej „iba na pripojenie nemocničných zariadení“, „zásuvka nemocničnej triedy“ alebo ekvivalentnej zásuvky.

Odpojte monitor od zdroja striedavého prúdu odpojením napájacieho kábla z elektrickej zásuvky. Hlavný vypínač monitora neslúži na odpojenie monitora od zdroja napájania striedavým prúdom.

UPOZORNENIE

Keď premiestňujete zariadenie, vypnite napájanie a odpojte pripojený napájací kábel.

3.3.4 Pripájanie a odpájanie hemodynamického monitorovacieho modulu

Monitor s pokročilými funkciami HemoSphere sa dodáva s dvoma štandardnými rozširovacími modulmi a jedným rozširovacím modulom L-Tech. Pred vložení nového modulu s technológiou monitorovania odpojte rozširovací modul stlačením tlačidla uvoľnenia na odistenie a vysunutie prázdneho modulu von.

Pred inštaláciou skontrolujte nový modul z hľadiska vonkajšieho poškodenia. Zasuňte požadovaný monitorovací modul do otvorenej zásuvky rovnomerným tlakom (správnu inštaláciu bude indikovať kliknutie).

3.3.5 Pripájanie a odpájanie hemodynamického monitorovacieho kábla

Obidva porty na pripojenie monitorovacieho kábla sú vybavené magnetickým poistným mechanizmom. Pred pripájaním skontrolujte, či kábel nie je poškodený. Po správnom pripojení kábla do portu kábel „zaklapne“ na miesto. Ak chcete kábel odpojiť, uchopte ho za konektor a vytiahnite ho von z monitora.

3.3.6 Pripájanie káblov z externých zariadení

Monitor s pokročilými funkciami HemoSphere využíva pridružené monitorované údaje na výpočet niektorých hemodynamických parametrov. Ide o údaje z vstupných portov s údajmi o tlaku a vstupného portu monitora EKG. Všetky pripojenia podriadených káblov sú umiestnené na zadnom paneli monitora (Obrázok 3-2 na strane 66). Pozrite Požadované príslušenstvo k modulom a káblom platformy na strane 63, kde nájdete zoznam vypočítaných parametrov, ktoré sú k dispozícii pri pripojení určitých káblov. Podrobnejšie informácie o konfigurovaní analógových tlakových portov pozrite Vstup analógového tlakového signálu na strane 132.

Poznámka

DÔLEŽITÉ! Monitor s pokročilými funkciami HemoSphere je kompatibilný s analógovými podriadenými vstupmi pre meranie tlaku a EKG z akéhokoľvek externého patientskeho monitora, ktorý má porty analógového podriadeného výstupu a spĺňa špecifikácie pre vstup signálu uvedené v Tabuľka A-5 na strane 358. Tieto poskytujú praktické spôsoby využitia informácií z patientskeho monitora na zobrazenie výpočtu ďalších hemodynamických parametrov. Toto je voliteľná funkcia, ktorá nemá vplyv na primárnu funkciu monitora s pokročilými funkciami HemoSphere – na monitorovanie srdcového výdaja (s modulom HemoSphere Swan-Ganz) alebo kyslíkovej saturácie venóznej krvi (s káblom na oxymetriu HemoSphere).

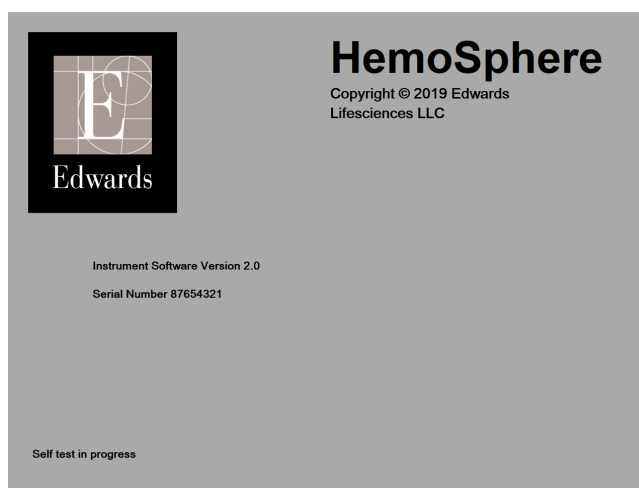
VÝSTRAHA

Používajte výlučne to príslušenstvo, káble a súčasti monitora s pokročilými funkciami HemoSphere, ktoré boli dodané a označené spoločnosťou Edwards. Používanie iného neoznačeného príslušenstva, káblov a súčastí môže ovplyvňovať bezpečnosť pacienta a presnosť merania.

3.4 Úvodné spustenie

3.4.1 Postup spúšťania

Ak chcete zapnúť a vypnúť monitor, stlačte hlavný vypínač na prednom paneli. Po zapnutí monitora sa zobrazí obrazovka Edwards a potom obrazovka samočinného testu pri spustení (POST – Power-On Self Test). Test POST overuje, či monitor spĺňa základné prevádzkové požiadavky formou preskúmania najdôležitejších hardvérových súčastí. Tento test sa spúšťa po každom spustení systému. Stavové hlásenie testu POST sa zobrazí na úvodnej obrazovke spolu so systémovými informáciami, napríklad sériové čísla a čísla verzií softvéru.



Obrázok 3-6: Úvodná obrazovka

Poznámka

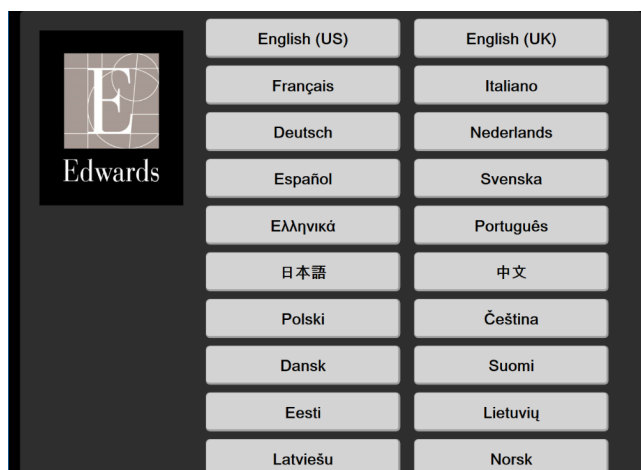
Ak diagnostické testy detegujú chybový stav, namiesto úvodnej obrazovky sa zobrazí obrazovka systémovej chyby. Pozri 15. kapitolu: Odstraňovanie problémov na strane 278 alebo prílohu F: Starostlivosť o systém, servis a podpora na strane 386. V opačnom prípade požiadajte o pomoc zástupcu spoločnosti Edwards Lifesciences.

3.4.2 Výber jazyka

Po úvodnom spustení monitora s pokročilými funkciami HemoSphere sa zobrazia jazykové možnosti, ktoré majú vplyv na jazyk zobrazenia, formáty dátumu a času a merné jednotky. Po inicializácii softvéru a dokončení testu POST sa zobrazí obrazovka výberu jazyka. Po výbere jazyka sa taktiež nastaví jednotky zobrazenia a formát času a dátumu na predvolené hodnoty pre daný jazyk (pozrite prílohu D: Nastavenia a predvolené hodnoty monitora na strane 377).

Každé z nastavení súvisiace s jazykom je možné neskôr zmeniť na obrazovke **Datum / čas (Dátum a čas)** obrazovky **Obecná nastavení (Všeobecné nastavenia)** a v možnostiach jazyka prostredníctvom možnosti **Nastavení (Nastavenia)** → **Obecné informace (Všeobecné informácie)**.

Keď sa zobrazí obrazovka výberu jazyka, dotknite sa jazyka, ktorý chcete používať.



Obrázok 3-7: Obrazovka výberu jazyka

Poznámka

Obrázok 3-6 na strane 72 a Obrázok 3-7 na strane 73 predstavujú príklady úvodnej obrazovky a obrazovky výberu jazyka.

Stručná príručka k monitoru s pokročilými funkciami HemoSphere

Obsah

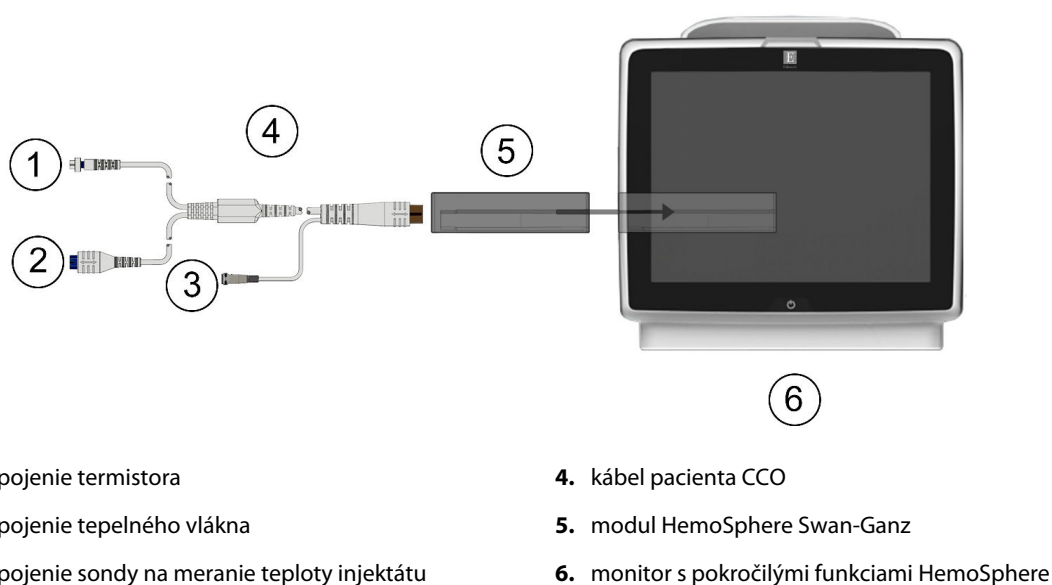
Monitorovanie srdcového výdaja modulu HemoSphere Swan-Ganz.	74
Monitorovanie pomocou tlakového kábla HemoSphere.	77
Monitorovanie oxymetrického kábla HemoSphere.	79
Monitorovanie pomocou modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere.	81
Monitorovanie modulu HemoSphere ClearSight.	83

Poznámka

Táto kapitola je určená pre skúsených lekárov. Obsahuje stručné pokyny na používanie monitora s pokročilými funkciami HemoSphere. Podrobnejšie informácie, ako aj varovania a upozornenia nájdete v jednotlivých kapitolách príručky.

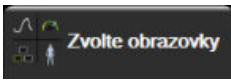
4.1 Monitorovanie srdcového výdaja modulu HemoSphere Swan-Ganz

Pozrite si Obrázok 4-1 na strane 74, na ktorom nájdete pripojenia modulu HemoSphere Swan-Ganz na monitorovanie.



Obrázok 4-1: Modul HemoSphere Swan-Ganz prehľad pripojení

1. Zasuňte modul HemoSphere Swan-Ganz do monitora. Po správnom pripojení modul „cvakne“.

2. Stlačením hlavného vypínača zapnete monitor s pokročilými funkciami HemoSphere. Prístup ku všetkým funkciám je možné získať prostredníctvom dotykovej obrazovky.
3. Dotknite sa tlačidla **Pokračovať u stejného pacienta (Pokračovať s rovnakým pacientom)** alebo **Nový pacient (Nový pacient)** a zadajte údaje o novom pacientovi.
4. Pripojte kábel pacienta CCO k modulu HemoSphere Swan-Ganz.
5. Dotknite sa tlačidla režimu monitorovania **Invazivní (Invazívny)** v okne **Výběr režimu monitorování (Výber režimu monitorovania)**.
6. Stlačením tlačidla **Start monitorování (Spustiť monitorovanie)** začnite monitorovanie.
7. Dotknite sa ikony nastavení  → karta **Zvolte obrazovky (Výber obrazovky)**  a vyberte požadovanú monitorovaciu obrazovku.
8. Dotknite sa miesta na dlaždici parametra a v konfiguračnej ponuke dlaždice parametra vyberte požadovaný kľúčový parameter.
9. Dotknite sa vnútra dlaždice parametra a upravte hodnotu v poli **Alarmy / cíle (Alarmy / cieľové hodnoty)**.
10. V závislosti od typu katétra pokračujte krokom 1 v niektorej z nasledujúcich častí:
 - Monitorovanie nepretržitého srdcového výdaja na strane 75 na monitorovanie CO
 - Monitorovanie prerušovaného srdcového výdaja na strane 75 na monitorovanie iCO
 - Kontinuálne monitorovanie koncového diastolického objemu na strane 76 na monitorovanie EDV

4.1.1 Monitorovanie nepretržitého srdcového výdaja

Skôr ako budete pokračovať, postupujte podľa krokov 1 – 10, ktoré uvádza časť Monitorovanie srdcového výdaja modulu HemoSphere Swan-Ganz na strane 74.

1. Pripojte pripojenia (Obrázok 4-1 na strane 74) termistora (1) a tepelného vlákna (2) katétra Swan-GanzCCO ku káblu pacienta CCO.
2. Overte, či je katéter riadne zasunutý do tela pacienta.

3. Stlačte ikonu spustenia monitorovania . Na ikone zastavenia monitorovania sa objavia hodiny odpočítavania , ktoré udávajú čas do prvej hodnoty CO. Približne po 5 až 12 minútach po získaní dostatočného objemu údajov sa v dlaždici parametra zobrazí hodnota CO.

4. Čas do ďalšieho merania CO sa zobrazí pod ikonou zastavenia monitorovania . V prípade kratších časových intervalov medzi výpočtami vyberte ako kľúčový parameter STAT CO (sCO). sCO je rýchly odhad hodnoty CO. Parametre 20-sekundového prietoku (CO_{20s}/CI_{20s} a SV_{20s}/SVI_{20s}) sú dostupné počas monitorovania tlaku pulmonálnej artérie s pripojeným tlakovým káblom HemoSphere a jednorazovou tlakovou sondou TruWave. Ďalšie informácie nájdete v časti Parametre 20-sekundového prietoku na strane 162.

5. Dotknutím sa ikony zastavenia monitorovania  zastavte monitorovanie CO.

4.1.2 Monitorovanie prerušovaného srdcového výdaja

Skôr ako budete pokračovať, postupujte podľa krokov 1 – 10, ktoré uvádza časť Monitorovanie srdcového výdaja modulu HemoSphere Swan-Ganz na strane 74.

1. Prípojku termistora katétra Swan-Ganz ((1), Obrázok 4-1 na strane 74) pripojte k patientskemu káblu CCO.

2. Pripojte sondu na snímanie teploty injektátu ku konektoru sondy na meranie teploty injektátu (3) na kábli pacienta CCO. Automaticky sa zistí typ systému injektátu (paralelný alebo kúpeľový).

3. Dotknite sa ikony nastavení  → karta **Klinické nástroje (Klinické nástroje)**  →

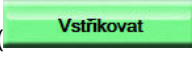


ikona iCO

4. Na obrazovke novej nastavenej konfigurácie vyberte nasledujúce nastavenia:
 - **Objem vstřikovacího roztoku (Objem injektátu): 10 ml, 5 ml alebo 3 ml** (len kúpeľový typ sondy)
 - **Velikost katétru (Veľkosť katétra): 5,5 F, 6 F, 7 F, 7,5 F alebo 8 F**
 - **Výpočetní konstanta (Výpočtová konstanta): Auto (Autom.)** alebo sa po výbere zobrazí klávesnica na manuálne zadanie

Poznámka

Výpočtová konstanta sa vypočíta automaticky podľa typu systému injektátu, objemu injektátu a veľkosti katétra. Ak manuálne zadáte výpočtovú konstantu, objem injektátu a veľkosť katétra sa nastaví automaticky a hodnota zadania sa nastaví na možnosť **Auto (Autom.)**.

- **Režim Bolus (Režim bolusu): Auto (Autom.) alebo Manuální (Manuálne)**
5. Dotknite sa tlačidla **Nastavení startu (Nastavenie spustenia)**.
 6. V automatickom režime bolusu sa zobrazí zvýraznená položka **Čekajte (Čakajte)** ) dovtedy, kým sa nedosiahne základná hodnota teploty. V manuálnom režime bolusu sa po určení východiskovej teplotnej hodnoty na obrazovke zobrazí zvýraznená položka **Připraveno (Pripravené)** ) . Dotykom tlačidla **Vstřikovat (Injekčne aplikovať)** spustíte bolusový postup.
 7. Keď sa zvýrazní možnosť, **Vstřikovat (Injekčne aplikovať)** ) rýchlym, hladkým a kontinuálnym spôsobom injektujte bolus (predtým vybrať objemu).
 8. Zvýrazní ) sa možnosť **Počítání (Počítanie)** a následne sa zobrazí výsledné meranie iCO.
 9. Podľa potreby opakujte kroky 6 – 8 (max. šesťkrát).
 10. Dotknite sa tlačidla **Kontrola (Skontrolovať)** a podľa potreby upravte sériu bolusu.
 11. Dotknite sa tlačidla **Přijmout (Prijať)**.

4.1.3 Kontinuálne monitorovanie koncového diastolického objemu

Skôr ako budete pokračovať, postupujte podľa krokov 1 – 10, ktoré uvádza časť Monitorovanie srdcového výdaja modulu HemoSphere Swan-Ganz na strane 74. Na získanie parametrov EDV/RVEF sa musí použiť katéter Swan-Ganz CCO s RVEDV.

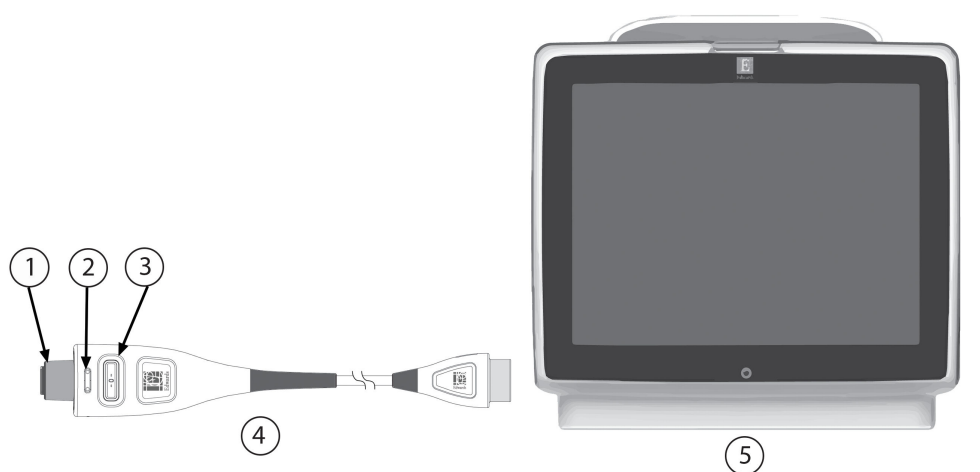
1. Pripojte prípojky (Obrázok 4-1 na strane 74) termistora (1) a tepelného vlákna (2) volumetrického katétra Swan-Ganz CCO ku káblu pacienta CCO.
2. Overte, či je katéter riadne zasunutý do tela pacienta.
3. Pripojte jeden koniec kábla rozhrania EKG k zadnému panelu monitora s pokročilými funkciami HemoSphere a druhý koniec k výstupu signálu EKG lôžkového monitora.



4. Dotknutím sa ikony spustenia monitorovania  spustíte monitorovanie CO/EDV.

5. Na ikone zastavenia monitorovania sa objavia hodiny odpočítavania , ktoré udávajú čas do prvej hodnoty CO/EDV. Približne po 5 až 12 minútach po získaní dostatočného objemu údajov sa v dlaždici/dlaždiciach nakonfigurovaného parametra zobrazí hodnota EDV a/alebo RVEF.
6. Čas do ďalšieho merania CO sa zobrazí na informačnom paneli. V prípade dlhších časových intervalov medzi výpočtami vyberte parametre STAT (sCO, sEDV a sRVEF) ako kľúčové parametre. sCO, sEDV a sRVEF sú rýchle odhady hodnôt CO, EDV a RVEF.
7. Dotknutím sa ikony zastavenia monitorovania  zastavte monitorovanie CO/EDV.

4.2 Monitorovanie pomocou tlakového kábla HemoSphere



1. snímač tlaku/prípojka prevodníka
2. farebná vložka pre typ tlaku
3. tlačidlo nulovania/stav LED

4. tlakový kábel HemoSphere
5. monitor s pokročilými funkciami HemoSphere

Obrázok 4-2: Prehľad pripojenia tlakového kábla

4.2.1 Nastavenie tlakového kábla

1. Pripojte koniec tlakového kábla s konektorom pre monitor k monitoru s pokročilými funkciami HemoSphere.
2. Stlačením hlavného vypínača zapnite monitor s pokročilými funkciami HemoSphere. Prístup ku všetkým funkciám je možné získať prostredníctvom dotykovej obrazovky.
3. Dotknite sa tlačidla **Pokračovať u stejného pacienta (Pokračovať s rovnakým pacientom)** alebo **Nový pacient (Nový pacient)** a zadajte údaje o novom pacientovi.
4. Dotknite sa tlačidla režimu monitorovania **Minimálně invazivní** v okne **Výběr režimu monitorování (Výber režimu monitorovania)** a dotknite sa tlačidla **Start monitorování (Spustiť monitorovanie)**. Zobrazí sa obrazovka **Nulování a tvar křivky (Nulovanie a tvar krivky)**.
5. Pripojte hlavný snímač tlaku k tlakovému káblu. LED indikátor tlakového kábla, ktorý obklopuje tlačidlo nulovania, ktoré je označené symbolom (3), bude blikať nazeleno, čo znamená, že sa zistil snímač tlaku.
6. Dodržiavajte všetky pokyny na prípravu a zavádzanie katétra, ktoré sú uvedené v návode na použitie katétra na monitorovanie tlaku.

Tlakový kábel HemoSphere je potrebné pred každou reláciou monitorovania vynulovať.

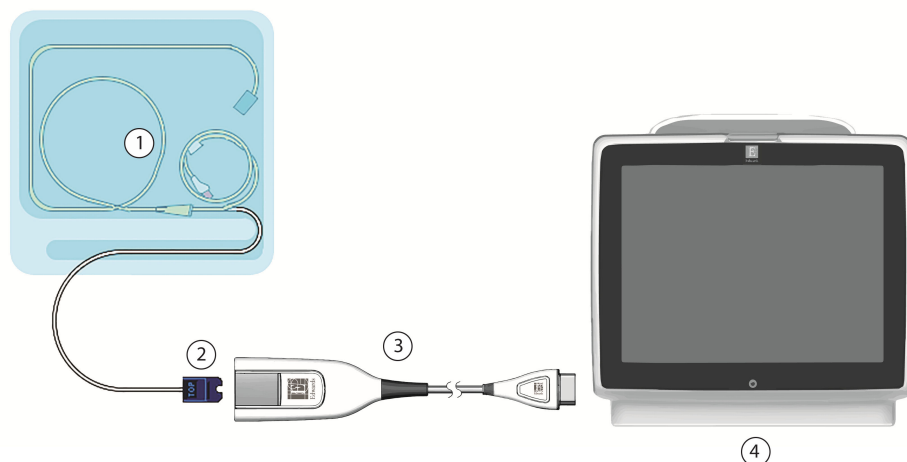
4.2.2 Nulovanie tlakového kábla

1. Stlačte ikonu Nulování a tvar křivky (Nulovanie a tvar krivky) , ktorá je umiestnená na navigačnom paneli alebo v ponuke Klinické nástroje (Klinické nástroje).
ALEBO
Stlačte fyzické tlačidlo nulovania  priamo na tlakovom kábli a podržte ho stlačené tri sekundy (pozrite Obrázok 4-2 na strane 77).
2. Vyberte typ/umiestnenie používaného snímača tlaku vedľa zobrazeného **portu** pripojeného tlakového kábla HemoSphere. Možnosti sú nasledujúce:
 - **ART**
 - **CVP**
 - **PAP**Tento krok možno vynechať počas monitorovania pomocou snímača FloTrac alebo Acumen IQ. Ak je snímač FloTrac alebo Acumen IQ pripojený, možnosť **ART** je jedinou dostupnou tlakovou možnosťou a je vybraná automaticky.
3. Zarovnajte uzatvárací ventil do polohy flebostatickej osi pacienta podľa návodu na použitie.
4. Na odmeranie atmosférického tlaku otvorte uzatvárací ventil.
5. Stlačte fyzické tlačidlo nulovania  priamo na tlakovom kábli alebo sa dotknite tlačidla nulovania , ktoré je umiestnené na obrazovke. Po ukončení nulovania zaznie tón a zobrazí sa hlásenie „**Vynulováno (Vynulované)**“ s časom a dátumom. LED indikátor tlačidla nulovania prestane blikať a zhasne po úspešnom dokončení nulovania.
6. Potvrďte stabilný nulový tlak a otočte uzatvárací ventil tak, aby snímač načítaval intravaskulárny tlak pacienta.
7. Stlačte ikonu domovskej obrazovky  a spustíte monitorovanie.
8. Dotknite sa ikony nastavení  → karta **Zvolte obrazovky (Výber obrazovky)**  a vyberte požadovanú monitorovaciu obrazovku.
9. Dotknite sa miesta na dľaždici parametra a v konfiguračnej ponuke dľaždice parametra vyberte požadovaný kľúčový parameter.
10. Dotknite sa vnútra dľaždice parametra a upravte hodnotu v poli **Alarmy / cíle (Alarmy / cieľové hodnoty)**.

Poznámka

Limity alarmov pre parameter Hypotension Prediction Index (HPI) nie je možné nastaviť.

4.3 Monitorovanie oxymetrického kábla HemoSphere



- | | |
|-------------------------------------|---|
| 1. kompatibilný oxymetrický katéter | 3. oxymetrický kábel HemoSphere |
| 2. optický konektor | 4. monitor s pokročilými funkciami HemoSphere |

Obrázok 4-3: Prehľad pripojení oxymetrie

1. Pripojte oxymetrický kábel HemoSphere k ľavej strane monitora s pokročilými funkciami HemoSphere. Pozrite Obrázok 4-3 na strane 79.
2. Stlačením hlavného vypínača zapnete monitor s pokročilými funkciami HemoSphere. Prístup ku všetkým funkciám je možné získať prostredníctvom dotykovej obrazovky.
3. Dotknite sa tlačidla **Pokračovať u stejného pacienta (Pokračovať s rovnakým pacientom)** alebo **Nový pacient (Nový pacient)** a zadajte údaje o novom pacientovi.
4. V okne Výběr režimu monitorování (Výber režimu monitorovania) podľa potreby vyberte tlačidlo režimu monitorovania **Neinvazivní (Neinvazívne)**, **Invazivní (Invazívny)** alebo **Minimálně invazivní**.
5. Dotknite sa tlačidla **Start monitorování (Spustiť monitorovanie)**.
6. Oxymetrický kábel HemoSphere je potrebné pred každou reláciou monitorovania kalibrovať. Pokyny na kalibráciu in vitro uvádza časť Kalibrácia in vitro na strane 79 a pokyny na kalibráciu in vivo uvádza časť Kalibrácia in vivo na strane 80.

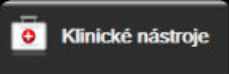
4.3.1 Kalibrácia in vitro

1. Odkryte časť viečka podnosu katétrov a odhaľte optický konektor.
2. Zasuňte optický konektor katétra stranou označenou „TOP“ nahor do oxymetrického kábla a uzavrite puzdro.
3. Dotknite sa ikony kalibrácie oxymetrie  na dlaždici parametra **ScvO₂/SvO₂** alebo sa dotknite ikony nastavenia  → karta **Klinické nástroje (Klinické nástroje)**  **Klinické nástroje** → ikona **Kalibrace venózní oxymetrie (Kalibrácia venózne oxymetrie)** .
4. Vyberte typ oxymetrie: **ScvO₂** alebo **SvO₂**.
5. Dotknite sa tlačidla **Kalibrace in vitro (Kalibrácia in vitro)**.

6. Zadáajte hodnotu hemoglobínu (**HGB**) alebo hematokritu (**Hct**) pacienta. Kým nie sú k dispozícii hodnoty HGB alebo Hct pacienta, môžete použiť predvolenú hodnotu.
7. Dotknite sa tlačidla **Kalibrovat (Kalibrovat)**.
8. Po úspešnej kalibrácii sa zobrazí nasledujúce hlásenie:
In vitro kalibrace OK, vložte katéter (In vitro kalibrácia OK, vložte katéter)
9. Zasuňte katéter podľa pokynov v návode na použitie katétra.
10. Dotknite sa tlačidla **Start (Spustiť)**.
11. Ak **ScvO₂/SvO₂** nie sú aktuálne kľúčové parametre, dotknite sa zobrazeného štítka parametra, ktorý sa nachádza vnútri ľubovoľnej dlaždice parametra, a vyberte **ScvO₂/SvO₂** ako kľúčový parameter z konfiguračnej ponuky dlaždice parametra.
12. Dotknite sa miesta vnútri dlaždice parametra **ScvO₂/SvO₂** a nastavte položku **Alarmy / cíle (Alarmy / cieľové hodnoty)**.

4.3.2 Kalibrácia in vivo

1. Zasuňte katéter podľa pokynov v návode na použitie katétra.
2. Zasuňte optický konektor katétra stranou označenou „TOP“ nahor do oxymetrického kábla a uzavrite puzdro.

3. Dotknite sa ikony kalibrácie oxymetrie  na dlaždici parametra **ScvO₂/SvO₂** alebo sa dotknite ikony nastavenia  → karta **Klinické nástroje (Klinické nástroje)**  → ikona **Kalibrace venózní oxymetrie (Kalibrácia venózne oxymetrie)** .

4. Vyberte typ oxymetrie: **ScvO₂** alebo **SvO₂**.
5. Dotknite sa tlačidla **Kalibrace in vivo (Kalibrácia in vivo)**.
Ak je nastavenie neúspešné, zobrazí sa niektoré z nasledujúcich hlásení:
Varování (Varovania): Zjištěno rušení kontaktem se stěnou nebo zaklíněním. Upravte polohu katétru. (Zistil sa artefakt steny alebo klin. Zmeňte polohu katétra.)
ALEBO
Varování (Varovania): Nestabilní signál (Nestabilný signál).
6. Ak sa zobrazí hlásenie „Zjištěno rušení kontaktem se stěnou nebo zaklíněním (Zistil sa artefakt steny alebo klin)“ alebo „Nestabilní signál (Nestabilný signál)“, pokúste sa problém odstrániť podľa pokynov, ktoré uvádza Chybové hlásenia venózne oxymetrie na strane 342 a dotknite sa tlačidla

Provedte novou kalibraci (Kalibrovat znova) na obnovu základného nastavenia.

ALEBO

Dotknite sa tlačidla **Pokračovat (Pokračovať)**, ak chcete pokračovať v operácii Odběr (Odber).

7. Keď bude kalibrácia základnej hodnoty úspešná, dotknite sa tlačidla **Odběr (Odber)**, odoberte krvnú vzorku a odošlite ju do laboratória na analýzu použitím oxymetra CO.
8. Po prijatí laboratórnych hodnôt zadajte hodnotu **HGB** alebo **Hct** a **ScvO₂/SvO₂**.
9. Dotknite sa tlačidla **Kalibrovat (Kalibrovat)**.

10. Dotknite sa ikony nastavení  → karta **Zvolte obrazovky (Výber obrazovky)**  a vyberte požadovanú monitorovaciu obrazovku.

11. Dotknite sa zobrazeného štítka parametra, ktorý sa nachádza vnútri ľubovoľnej dlaždice parametra, a vyberte **ScvO₂/SvO₂** ako kľúčový parameter z konfiguračnej ponuky dlaždice parametra.
12. Dotknite sa miesta vnútri dlaždice parametra **ScvO₂/SvO₂** a nastavte položku **Alarmy / ciele (Alarmy / cieľové hodnoty)**.

4.4 Monitorovanie pomocou modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere

Modul tkanivovej oxymetrie HemoSphere je kompatibilný s modulom oxymetra FORE-SIGHT ELITE a snímačmi FORE-SIGHT ELITE. Modul tkanivovej oxymetrie HemoSphere sa pripája do štandardného otvoru na modul.

Poznámka

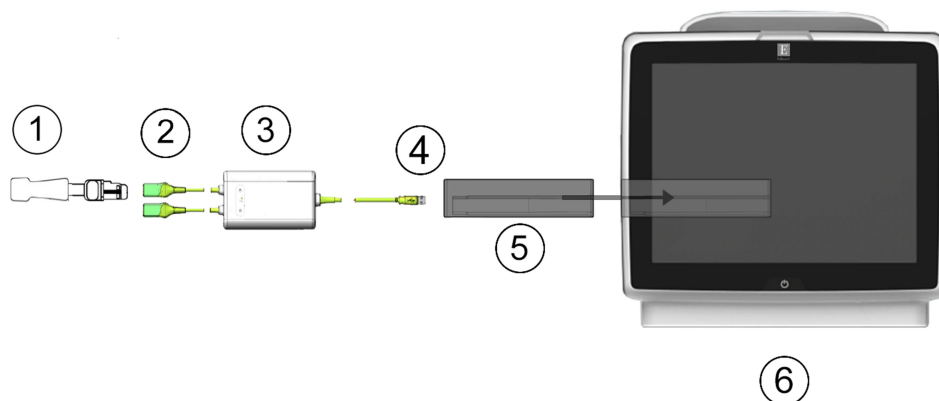
Nasledujúce komponenty môžu byť označené podľa alternatívnych konvencií:

Modul tkanivového oxymetra FORE-SIGHT ELITE (FSM) môže byť označený aj ako kábel oxymetra ForeSight (FSOC).

Modul tkanivovej oxymetrie HemoSphere môže byť označený aj ako modul s technológiou HemoSphere.

Snímače tkanivovej oxymetrie FORE-SIGHT ELITE môžu byť označené aj ako snímače ForeSight alebo snímače ForeSight Jr.

4.4.1 Pripojenie modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere



- | | |
|--|--|
| 1. snímač FORE-SIGHT ELITE | 4. pripojenia (2) modulu oxymetra FORE-SIGHT ELITE |
| 2. pripojenia (2) snímača FORE-SIGHT ELITE | 5. modul tkanivovej oxymetrie HemoSphere |
| 3. kryt modulu oxymetra FORE-SIGHT ELITE | 6. monitor s pokročilými funkciami HemoSphere |

Obrázok 4-4: Prehľad pripojení modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere

1. Pripojte modul tkanivovej oxymetrie HemoSphere k monitoru. Po správnom pripojení modul „cvakne“.
2. Stlačením hlavného vypínača zapnete monitor s pokročilými funkciami HemoSphere. Prístup ku všetkým funkciám je možné získať prostredníctvom dotykovej obrazovky.
3. Dotknite sa tlačidla **Pokračovať u stejného pacienta (Pokračovať s rovnakým pacientom)** alebo **Nový pacient (Nový pacient)** a zadajte údaje o novom pacientovi.
4. Zabezpečte správnu orientáciu a potom pripojte modul oxymetra FORE-SIGHT ELITE k modulu tkanivovej oxymetrie. Ku každému modulu tkanivovej oxymetrie možno pripojiť až dva moduly oxymetra FORE-SIGHT ELITE.

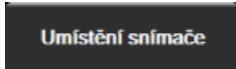
5. Pripojte kompatibilný snímač(e) FORE-SIGHT ELITE k modulu oxymetra FORE-SIGHT ELITE. Ku každému modulu možno pripojiť až dva snímače. Pozrite si Pripojenie snímačov k pacientovi na strane 221 a návod na použitie snímača FORE-SIGHT ELITE s presnými pokynmi na použitie.
6. V okne **Výběr režimu monitorování (Výber režimu monitorovania)** podľa potreby vyberte tlačidlo monitorovacieho režimu **Neinvazivní (Neinvazívne)**, **Invazivní (Invazívny)** alebo **Minimálně invazivní**.
7. Dotknite sa tlačidla **Start monitorování (Spustiť monitorovanie)**.
8. Ak **StO₂** nie je aktuálny kľúčový parameter, dotknite sa zobrazeného štítka parametra, ktorý sa nachádza vnútri ľubovoľnej dlaždice parametra, a vyberte **StO₂ <Ch>** ako kľúčový parameter z karty **Vyberte parametr (Parameter)** z ponuky konfigurácie dlaždice, kde **<Ch>** je kanál snímača. Možnosti kanála sú **A1** a **A2** pre modul oxymetra FORE-SIGHT ELITE A a **B1** a **B2** pre modul oxymetra FORE-SIGHT ELITE B.

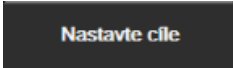
9. Kanál sa zobrazí v ľavom hornom rohu dlaždice parametra. Dotknite sa obrázka pacienta  na dlaždici parametra a prejdite na kartu **Umístění snímače (Umiestnenie snímača)** ponuky konfigurácie dlaždice.



10. Vyberte režim monitorovania pacienta: dospelý  alebo pediatrický .
11. Vyberte anatomickú polohu snímača. Zoznam dostupných polôh snímača uvádza Tabuľka 13-1 na strane 219.

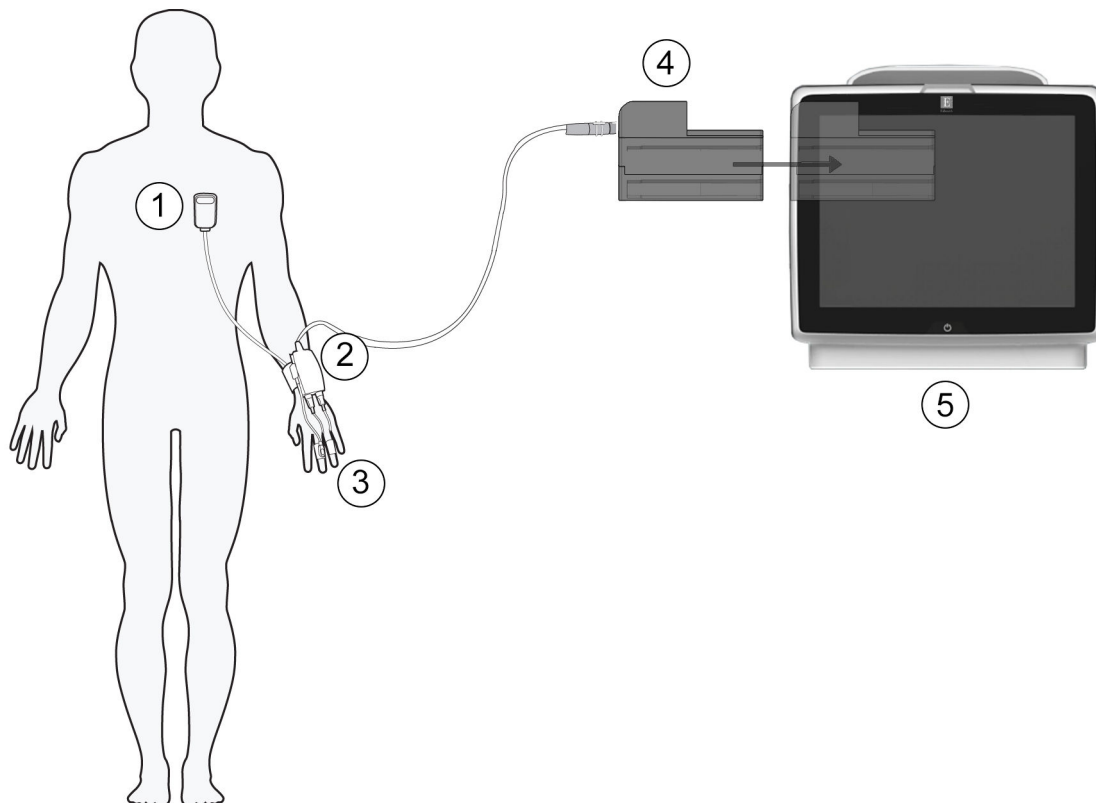
12. Ak sa chcete vrátiť na obrazovku monitorovania, dotknite sa ikony domovskej obrazovky .

13. Dotknite sa ľubovoľného miesta na dlaždici parametra **StO₂** → karta **Umístění snímače (Umiestnenie snímača)**  a nastavte hodnotu **Připomenutí kontroly kůže (Pripomenutie kontroly kože)** alebo **Průměry (Priemery)** pre daný snímač.

14. Dotknite sa ľubovoľného miesta na dlaždici parametra **StO₂** karta → **Nastavte cíle (Nastavenie cieľových hodnôt)**  a nastavte hodnotu položky **Alarmy / cíle (Alarmy / cieľové hodnoty)** pre **StO₂**.

4.5 Monitorovanie modulu HemoSphere ClearSight

4.5.1 Pripojenie neinvazívneho systému HemoSphere



1. srdcový referenčný senzor

2. regulátor tlaku

3. prstová manžeta/manžety

4. modul HemoSphere ClearSight

5. monitor s pokročilými funkciami HemoSphere

Obrázok 4-5: Prehľad pripojení neinvazívneho systému HemoSphere

1. Zasuňte modul HemoSphere ClearSight do otvoru modulu na veľké technológie (L-Tech). Po správnom pripojení modul „cvakne“.
2. Stlačením hlavného vypínača zapnete monitor s pokročilými funkciami HemoSphere. Prístup ku všetkým funkciám je možné získať prostredníctvom dotykovej obrazovky.
3. Dotknite sa tlačidla **Pokračovať u stejného pacienta (Pokračovať s rovnakým pacientom)** alebo **Nový pacient (Nový pacient)** a zadajte údaje o novom pacientovi.
4. Dotknite sa tlačidla režimu monitorovania **Neinvazivní (Neinvazívne)** v okne **Výběr režimu monitorování (Výber režimu monitorovania)**.
5. K modulu HemoSphere ClearSight pripojte regulátor tlaku.
6. Remienok regulátora tlaku omotajte okolo zápästia pacienta a k remienku pripevnite kompatibilný regulátor tlaku. Môžete použiť ktorékoľvek zápästie, ale preferuje sa nedominantná ruka.
7. Pomocou pomôcky na určenie veľkosti vyberte správnu veľkosť prstovej manžety.
8. Prstovú manžetu umiestnite na prst pacienta. Pozri návod na použitie výrobku s detailnými pokynmi k správne umiestneniu prstovej manžety a skutočnými obrázkami pomôcky.
9. Pripojte prstovú manžetu k regulátoru tlaku.

Poznámka

Po 8 hodinách súhrnného monitorovania na rovnakom prste zastaví neinvazívny systém HemoSphere monitorovanie a zobrazí výstrahu na umiestnenie manžety na iný prst, ak si želáte v monitorovaní pokračovať.

10. Pripojenie srdcového referenčného senzora k regulátoru tlaku.

Poznámka

Monitorovanie bez HRS je dostupné ako pokročilá funkcia len u pacientov pod sedatívami alebo nehybných pacientov. Na aktivovanie funkcie Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) je potrebná prstová manžeta Acumen IQ aj HRS. Pozrite Voliteľný HRS na strane 194.

11. Vertikálne vyrovnajte obidva konce HRS a dotknite sa tlačidla vynulovania na obrazovke.
12. Počkajte na indikáciu, že sa HRS vynuloval.
13. Koniec pre srdce HRS upevnite na pacienta na úroveň flebostatickej osi pomocou príchytiky HRS.

UPOZORNENIE

Skontrolujte, či je snímač HRS správne aplikovaný, aby ho bolo možné vyrovnat' podľa flebostatickej osi.

14. Druhý koniec HRS pripevnite na prstovú manžetu.



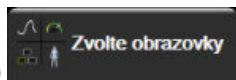
15. Dotknite sa ikony spustenia monitorovania  na navigačnom paneli alebo na obrazovke pomocníka nastavenia a spustíte monitorovanie.



16. Na zastavenie monitorovania sa dotknite ikony  na navigačnom paneli a monitorovanie kedykoľvek ukončíte.



17. Dotknite sa ikony nastavení  → karta **Zvolte obrazovky (Výber obrazovky)**  a vyberte požadovanú monitorovaciu obrazovku.



18. Dotknite sa miesta na dlaždici parametra a v konfiguračnej ponuke dlaždice parametra vyberte požadovaný kľúčový parameter.
19. Dotknite sa vnútra dlaždice parametra a upravte hodnotu v poli **Alarmy / cíle (Alarmy / cieľové hodnoty)**.

Poznámka

Limity alarmov pre parameter Hypotension Prediction Index (HPI) nie je možné nastaviť.

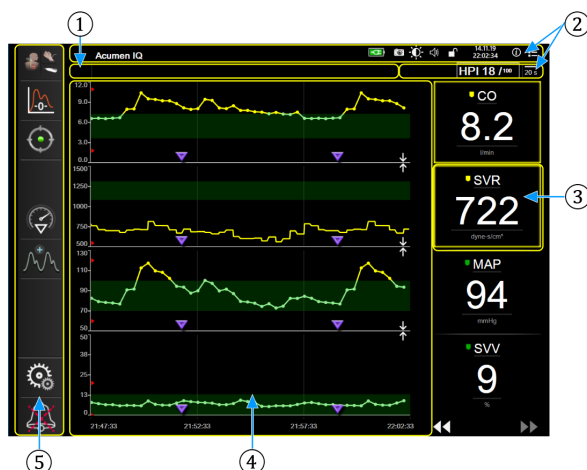
Navigácia v monitore s pokročilými funkciami HemoSphere

Obsah

<i>Vzhľad obrazovky monitora s pokročilými funkciami HemoSphere.</i>	85
<i>Navigačný panel.</i>	86
<i>Zobrazenia monitora.</i>	90
<i>Formát cieleného monitorovania.</i>	107
<i>Klinické nástroje.</i>	112
<i>Informačný panel.</i>	119
<i>Stavový riadok.</i>	121
<i>Navigácia na obrazovke monitora.</i>	122

5.1 Vzhľad obrazovky monitora s pokročilými funkciami HemoSphere

Všetky funkcie monitorovania môžete spustiť dotknutím sa príslušnej oblasti na dotykovej obrazovke. Navigačný panel, ktorý sa nachádza na ľavej strane obrazovky, obsahuje rôzne ovládacie prvky na zastavenie a spustenie monitorovania, posúvanie a výber obrazoviek, vykonávanie klinických úkonov, úpravu systémových nastavení, záznam snímok obrazovky a vypnutie hlasitosti alarmov. Hlavné súčasti obrazovky monitora s pokročilými funkciami HemoSphere sú uvedené nižšie na Obrázok 5-1 na strane 86. V hlavnom okne sa zobrazuje aktuálne monitorovanie alebo obrazovka ponuky. Podrobné informácie o typoch zobrazenia monitorovania nájdete v časti Zobrazenia monitora na strane 90. Podrobné informácie o ďalších funkciách obrazovky nájdete v príslušných častiach, ktoré uvádza Obrázok 5-1 na strane 86.



- | | |
|------------------------------------|-------------------------------|
| 1. Stavový riadok (časť 5.7) | 4. Hlavné okno |
| 2. Informačné panely (časť 5.6) | 5. Navigačný panel (časť 5.2) |
| 3. Dlaždica parametra (časť 5.3.1) | |

Obrázok 5-1: Funkcie obrazovky monitora s pokročilými funkciami HemoSphere

5.2 Navigačný panel

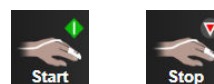
Navigačný panel sa nachádza na väčšine obrazoviek. Výnimkou sú úvodná obrazovka a obrazovky upozorňujúce na zastavenie monitorovania monitorom s pokročilými funkciami HemoSphere. Nižšie zobrazený príklad na Obrázok 5-2 na strane 87 sa týka obrazovky monitorovania grafického trendu počas invazívneho monitorovania. Všetky dostupné ikony sú podrobne opísané nižšie.

1. Výber režimu monitorovania
2. Spustenie monitorovania¹
3. Sledovanie GDT (terapia orientovaná na výsledok)
4. Nulovanie a krivka
5. Intervenčná analýza³
6. Zobrazenie krivky krvného tlaku
7. Nastavenia
8. Vypnutie zvukového alarmu



Doplňkové ikony

Spustenie/zastavenie monitorovania²



Spustenie/zastavenie monitorovania¹



Obnovenie monitorovania s uplynutým časom od pozastavenia monitorovania



Skrytie krivky krvného tlaku



Domovská obrazovka



Pozastavenie monitorovania



Trvalé vypnutie hlasitosti zvukových alarmov



¹invazívne monitorovanie, ²neinvazívne monitorovanie, ³obrazovky grafického trendu

Obrázok 5-2: Navigačný panel a ikony



Zvolte režim monitorování (Výber režimu monitorovania). Dotykom tu prepínate medzi režimami monitorovania. Pozrite Výber režimu monitorovania na strane 112.



Spustenie monitorovania CO. Počas monitorovania použitím modulu HemoSphere Swan-Ganz umožňuje ikona spustenia monitorovania CO používateľovi spustiť monitorovanie CO priamo z navigačného panela. Pozrite Nepretržité monitorovanie srdcového výdaja na strane 159.



Zastavenie monitorovania CO. Ikona zastavenia monitorovania indikuje skutočnosť, že monitorovanie CO použitím modulu HemoSphere Swan-Ganz práve prebieha. Používateľ môže okamžite zastaviť monitorovanie dotknutím sa tejto ikony a potom tlačidla **OK** v potvrdzovacom kontextovom okne.



Spustenie neinvazívneho monitorovania. Počas monitorovania použitím modulu HemoSphere ClearSight umožňuje ikona spustenia monitorovania používateľovi spustiť neinvazívne monitorovanie krvného tlaku a CO priamo z navigačného panela. Pozrite Pripojenie neinvazívneho systému HemoSphere na strane 187.



Zastavenie neinvazívneho monitorovania. Ikona zastavenia neinvazívneho monitorovania udáva, že prebieha neinvazívne monitorovanie krvného tlaku a hemodynamických parametrov pomocou modulu HemoSphere ClearSight.



Nulování a tvar křivky (Nulovanie a tvar krivky). Táto ikona umožňuje používateľovi prístup k obrazovke **Nulování a tvar křivky (Nulovanie a tvar krivky)** priamo z navigačného panela. Pozrite Obrazovka Nulovanie a tvar krivky na strane 181.



Intervenčná analýza. Táto ikona umožňuje používateľovi prístup k ponuke intervenčnej analýzy. Tu sa dá klinická intervencia zaznamenať. Pozrite Intervenčné udalosti na strane 95.



Zobrazenie krivky krvného tlaku. Táto ikona umožňuje používateľovi zobraziť krivku krvného tlaku, keď sú tlakový kábel HemoSphere a kompatibilný snímač pripojené alebo počas neinvazívneho monitorovania. Pozrite Zobrazenie krivky aktuálneho krvného tlaku na strane 98.



Skrytie krivky krvného tlaku. Táto ikona umožňuje skryť krivku krvného tlaku.



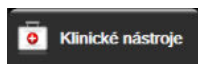
Sledovanie GDT (terapia orientovaná na výsledok). Táto ikona zobrazuje ponuku sledovania GDT (terapia orientovaná na výsledok). Rozšírené sledovanie parametrov umožňuje používateľovi ovládať kľúčové parametre v optimálnom rozsahu. Pozrite Rozšírené sledovanie parametrov na strane 269.



Domovská obrazovka. Táto ikona vráti používateľa na hlavnú obrazovku monitorovania.



Nastavení (Nastavenia). Ikona nastavení poskytuje prístup k štyrom konfiguračným obrazovkám, ktoré zahŕňajú:



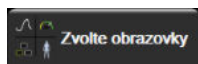
Klinické nástroje (Klinické nástroje). Obrazovka klinických akcií ponúka prístup k nasledujúcim klinickým nástrojom:

- **Zvolte režim monitorování (Výber režimu monitorovania)**
- **iCO** (modul HemoSphere Swan-Ganz)
- **Nulování a tvar křivky (Nulovanie a tvar krivky)**
- **Kalibrace venózní oxymetrie (Kalibrácia venózne oxymetrie)** (oxymetrický kábel HemoSphere)
- **Zadejte CVP (Zadanie CVP)**
- **Kalkulátor vypočítaných hodnot (Kalkulačka vypočítaných hodnôt)**
- **Přehled událostí (Přehľad udalostí)**
- **Test pacient kabelu CCO (Test kábla pacienta CCO)** (modul HemoSphere Swan-Ganz)
- **Test reakce na podání tekutiny (Test reakcie na podanie tekutiny)** (pokročilá funkcia – pozrite si Test reakcie na podanie tekutiny na strane 273)
- **Údaje o pacientovi** (pozrite si časť Údaje o pacientovi na strane 126)
- **Sekundární obrazovka HPI (Sekundárna obrazovka HPI)** (pokročilá funkcia – pozri Funkcia softvéru Acumen Hypotension Prediction Index (HPI, index pravdepodobnosti hypotenzie) na strane 231)
- **Kalibrace (Kalibrácia)** (modul HemoSphere ClearSight)

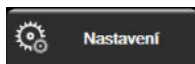
Poznámka

Sekundární obrazovka HPI (Sekundárna obrazovka HPI) je k dispozícii, ak je aktivovaná funkcia Acumen HPI. Aktivácia je dostupná len v určitých oblastiach. Pozrite Funkcia softvéru Acumen Hypotension Prediction Index (HPI, index pravdepodobnosti hypotenzie) na strane 231. Ďalšie informácie o povolení tejto pokročilej funkcie získate od miestneho zástupcu spoločnosti Edwards.

Popis pojmov **Zvolte režim monitorování (Výber režimu monitorovania)**, **Kalkulátor vypočítaných hodnot (Kalkulačka vypočítaných hodnôt)**, **Přehled událostí (Přehľad udalostí)** a **Zadání CVP (Zadanie CVP)** nájdete v tejto kapitole (pozri Klinické nástroje na strane 112). Pokiaľ ide o zvyšné klinické akcie, ďalšie informácie nájdete v kapitole o príslušnom module alebo kábli.



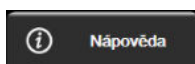
Zvolte obrazovky (Výber obrazovky). Karta výberu obrazovky monitora umožňuje používateľovi vybrať požadovaný počet monitorovaných parametrov na zobrazenie a typ zobrazenia monitorovania, ktorý sa zvýrazní vo farbe (pozri Obrázok 5-3 na strane 90). Keď vyberiete obrazovku zobrazenia monitorovania, príslušný režim monitorovania sa ihneď zobrazí.



Nastavení (Nastavenia). Ikona nastavení poskytuje prístup ku konfiguračným obrazovkám, ktoré zahŕňajú:

- **Obecná nastavení (Všeobecné nastavenia):** pozri 6. kapitolu: Nastavenia používateľského rozhrania na strane 124
- **Pokročilé nastavení (Rozšírené nastavenie):** Pozrite 7. kapitolu: Alarmy/cieľové hodnoty na strane 137, 7. kapitolu: Úprava stupníc na strane 144 a 8. kapitolu: Nastavenia exportovania údajov a pripojenia na strane 148
- **Export dat (Exportovať údaje):** Pozrite 8. kapitolu: Nastavenia exportovania údajov a pripojenia na strane 148
- **Demo režim:** Pozrite 7. kapitolu: Demo režim na strane 146
- **ClearSight:** pozri 11. kapitolu: Nastavenia manžety ClearSight a jej možnosti na strane 198

Pokročilé nastavení (Rozšírené nastavenie) a Export dat (Exportovať údaje) sú heslom chránené možnosti ponuky. Pozrite Ochrana heslom na strane 124.



Nápověda (Pomocník). Pozri 15. kapitolu: Pomocník na obrazovke na strane 278



Vypnutie hlasitosti zvukových alarmov. Táto ikona stíši všetky zvukové a vizuálne indikátory alarmov maximálne na päť minút. Možnosti intervalu zastavenia alarmov sú 1, 2, 3, 4 a 5 minút. Hlasitosť nových fyziologických alarmov sa vypne na dobu pozastavenia. Po uplynutí doby pozastavenia alarm zaznie znovu. Hlasitosť chýb sa vypne dovtedy, kým sa chyba neodstráni a znova nevyskytne. Ak sa vyskytne nová chyba, obnoví sa zvuk alarmu.



Vypnutie zvukových alarmov. Indikuje dočasné vypnutie hlasitosti alarmov. Zobrazí sa časový odpočet a hlásenie „Alarmy pozastaveny (Alarmy pozastavené)“. Indikátor upozorňujúci na pozastavenie alarmov



sa zobrazí na ľubovoľnej dlaždici parametra, na ktorej aktuálne prebieha alarm.

Ak chcete zobraziť ďalšie možnosti stíšenia alarmu (nižšie), dotknite sa nepretržite na päť sekúnd ikony vypnutia hlasitosti zvukových alarmov.



Trvalé vypnutie všetkých alarmov. Ak chcete stíšiť všetky alarmy na neurčito, dotknite sa tejto ikony v rozšírenej ponuke alarmu. Pri výbere tejto možnosti stíšenia alarmu sa vyžaduje heslo na úrovni Super-užívateľ (Super používateľ). Pozrite Ochrana heslom na strane 124.



Pauza monitorování (Pozastavenie monitorovania). Ak chcete pozastaviť monitorovanie, dotknite sa tejto ikony. Objaví sa hlásenie s potvrdením pozastavenia monitorovania na potvrdenie pozastavenia monitorovacích operácií. Výnimka: monitorovanie tkanivovej oxymetrie a súvisiace alarmy zostanú počas pozastavenia monitorovania aktívne.



Obnovit monitorování (Obnoviť monitorovanie). Po potvrdení pozastavenia monitorovania sa na navigačnom paneli zobrazí ikona obnovenia monitorovania a uplynutý čas. Zobrazí sa hlásenie „Pauza monitorování (Pozastavenie monitorovania)“. Ak sa chcete vrátiť k monitorovaniu, dotknite sa ikony obnovenia monitorovania.

5.3 Zobrazenia monitora

Existuje osem bežných zobrazení monitorovania: grafický trend, tabuľkový trend, rozdelená obrazovka grafického a tabuľkového trendu, fyziológia, kokpit, fyziologický vzťah, umiestnenie cieľa a hlavné zobrazenie monitorovania, ktoré je rozdelené medzi grafické a kokpitové zobrazenie. V závislosti od zobrazenia monitorovania sa dá zobraziť až osem monitorovaných parametrov.

Okrem týchto bežných formátov zobrazenia monitorovania sú k dispozícii ďalšie tri zobrazenia cieleného monitorovania. Tieto formáty umožňujú používateľovi zobraziť hodnoty arteriálneho tlaku krvi spolu s tromi parametrami vo forme stručného a cieleného rozloženia obrazovky. Pozrite Hlavná cielená obrazovka na strane 110, Obrazovka cieleného grafického trendu na strane 110 a Obrazovka cieleného vytvárania diagramov na strane 111.

Ak chcete prepnúť medzi zobrazeniami monitorovania, prejdite cez obrazovku tromi prstami. Alebo vyberte zobrazenie monitorovania:

1. Dotknite sa ikony nastavení  → karta **Zvolte obrazovky (Výber obrazovky)** .
Ponuka výberu obrazovky monitora obsahuje ikony založené na vzhľade obrazoviek monitorovania.



Obrázok 5-3: Príklad okna výberu obrazovky monitorovania

2. Dotknite sa čísla v kruhu, **1**, **2**, **3** alebo **4**, ktoré predstavuje počet kľúčových parametrov, ktoré chcete zobraziť na dlaždici parametra na obrazovkách monitorovania. Cielené obrazovky, ktoré sú zobrazené v dolnej časti okna výberu, vždy zobrazia 3 kľúčové parametre.
3. Výberom a dotknutím sa tlačidla zobrazenia monitora zobrazíte kľúčové parametre v danom formáte obrazovky.

5.3.1 Dlaždice parametra

Dlaždice parametra sa nachádzajú na pravej strane väčšiny obrazoviek monitorovania. Zobrazenie monitorovania kokpitu sa skladá z dlaždíc parametrov väčšieho formátu, ktoré fungujú podľa informácií uvedených nižšie.

5.3.1.1 Zmena parametrov

1. Dotknite sa štítka zobrazeného parametra umiestneného v dlaždici parametra a zmeňte ho na iný parameter.
2. Ponuka konfigurácie dlaždice zvýrazní vybraný parameter farbou a iné aktuálne zobrazené parametre farebným obrysom. Dostupné parametre sa zobrazujú na obrazovke bez zvýraznenia. Obrázok 5-4 na strane 91 uvádza kartu výberu parametrov z ponuky konfigurácie dlaždice, ktorá sa zobrazí počas výberu kontinuálnych parametrov a monitorovania pomocou modulu HemoSphere Swan-Ganz. Vzhľad tohto okna počas monitorovania pomocou iných modulov HemoSphere alebo káblov sa líši od tohto, ktorý je zobrazený na Obrázok 5-4 na strane 91.

Parametre sú rozdelené do kategórií. Dostupné kategórie závisia od aktuálneho režimu monitorovania. Nižšie uvedené kategórie sú zoskupené v ponuke konfigurácie výberu parametrov. Pozrite Obrázok 5-4 na strane 91.

PRŮTOK (PRIETOK). Parametre prietoku merajú tok krvi z ľavej časti srdca a zahŕňajú parametre CO, CI, SV, SVI a SVV.

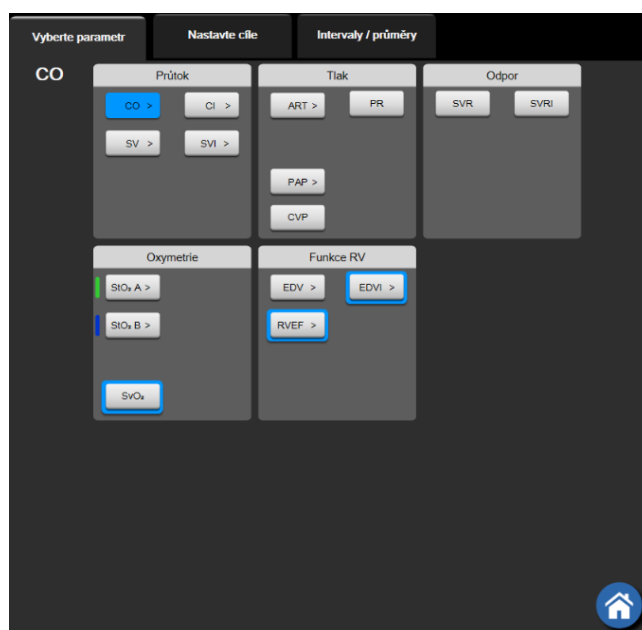
ODPOR. Parametre odporu SVR a SVRI sa vzťahujú na systémový odpor voči prietoku krvi.

FUNKCE RV (FUNKCIA RV). Tieto parametre, ktoré zahŕňajú EDV, EDVI a RVEF, sú volumetrické indikátory pravej komory (PK).

ACUMEN. Uvedené parametre sú k dispozícii, iba ak je pripojený snímač Acumen IQ a funkcia HPI je aktivovaná. Zahŕňajú HPI, $E_{a_{dyn}}$ a dP/dt .

TLAK. Tieto parametre krvného tlaku zahŕňajú SYS_{ART} , DIA_{ART} , MAP, SYS_{PAP} , DIA_{PAP} , MPAP, PR, CVP a PPV.

OXYMETRIE (OXYMETRIA). Oxymetrické parametre zahŕňajú venóznou oxymetriu ($SvO_2/ScvO_2$) a tkanivovú oxymetriu (StO_2), keď je aktivovaná.



Obrázok 5-4: Príklad výberu kľúčového parametra z ponuky konfigurácie dlaždice

3. Dotknutím sa dostupného parametra vyberte náhradný parameter.
4. Ak chcete zmeniť poradie ľubovoľného kľúčového parametra, dotknite sa dlaždice parametra a podržte ju, pokiaľ sa na dlaždici neobjaví modrý obrys. Pretiahnite myšou dlaždicu parametra na nové požadované miesto, čím sa aktualizuje poradie kľúčových parametrov.

5.3.1.2 Zmena alarmu/cieľovej hodnoty

Obrazovka **Alarmy / cíle (Alarmy / cieľové hodnoty)** umožňuje používateľovi zobraziť a nastaviť hodnoty alarmu a cieľové hodnoty pre vybraný parameter alebo povoliť/zakázať zvukový alarm a nastavenia cieľových hodnôt. Okrem toho môžete upravovať nastavenia cieľových hodnôt pomocou číselnej klávesnice alebo tlačidiel posunu v prípade, ak sa vyžaduje menšia úprava. Na túto obrazovku sa dostanete, keď sa dotknete hodnoty na dlaždici parametra alebo prostredníctvom obrazovky nastavení parametrov. Ďalšie informácie nájdete v časti Alarmy/cieľové hodnoty na strane 137.

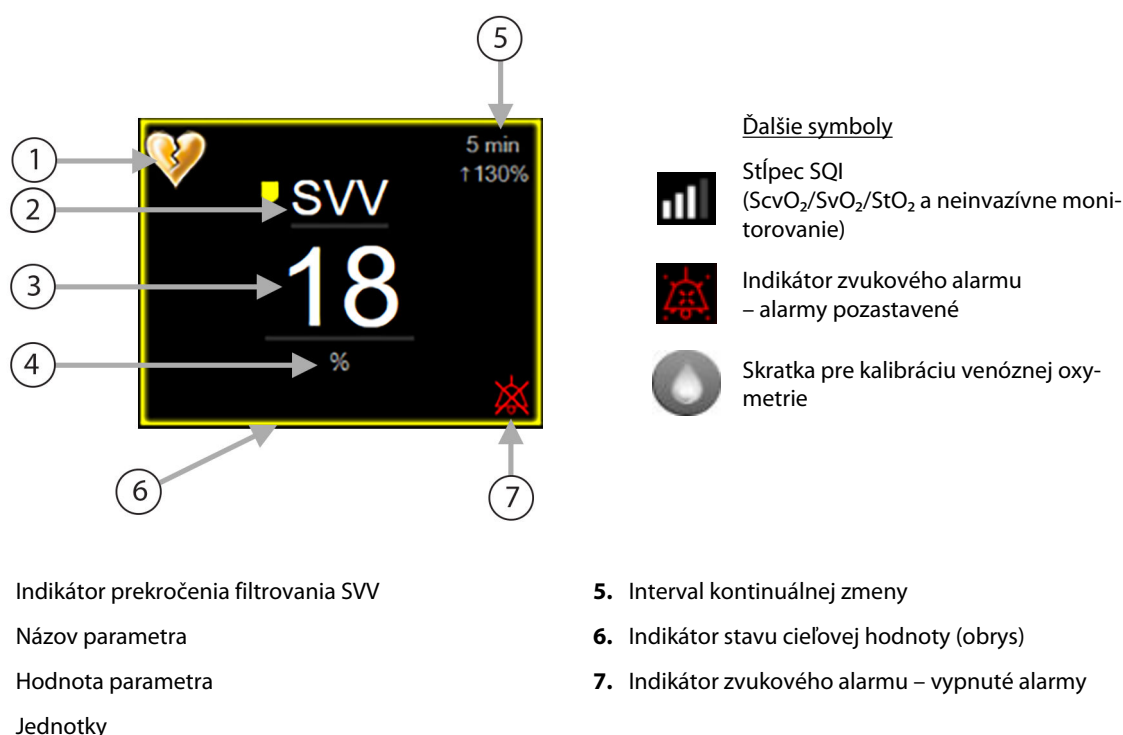
Poznámka

Súčasťou obrazovky s ponukou je dvojminútový časovač nečinnosti.

Limity alarmov a cieľové rozsahy pre parameter Acumen Hypotension Prediction Index, HPI, nie je možné nastaviť.

5.3.1.3 Indikátory stavu

Dlaždica parametra je označená farebným obrysom podľa aktuálneho stavu pacienta. Farba sa mení spolu so zmenami stavu pacienta. Dotknutím sa podčiarknutých položiek na dlaždici sa dostanete na konfiguračnú ponuku. Na dlaždiciach sa môžu zobrazovať ďalšie informácie:

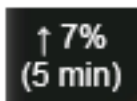


Obrázok 5-5: Dlaždica parametra

Stavový riadok hlásení. Ak sa vyskytne chybový stav, výstraha alebo alarm, hlásenia sa budú zobrazovať v stavovom riadku, kým sa chybový stav neodstráni. Ak sa vyskytla viac než jedna chyba, výstraha alebo alarm, hlásenie sa bude cyklicky obmieňať každé dve sekundy.

Keď sa vyskytne chybový stav, výpočty parametrov sa zastavia a každá zasiahnutá dlaždica parametra zobrazí poslednú hodnotu, čas a dátum, v ktorom bol parameter meraný.

Interval kontinuálnej zmeny. Tento indikátor zobrazuje percento zmeny alebo absolútnu hodnotu zmeny spolu s časovým úsekom, v priebehu ktorého ku zmene došlo. Pozri Časové intervaly/priemery na strane 131 o možnostiach konfigurácie.



Indikátor prekročenia filtrovania **SVV**. Symbol indikátora prekročenia filtrovania SVV  sa zobrazí na dlaždici parametra SVV, ak sa zistí vysoký stupeň zmeny tepu, ktorý by mohol ovplyvniť hodnotu SVV.

Panel **SQL**.  Stĺpec SQL odráža kvalitu signálu počas oxymetrie alebo neinvazívneho monitorovania. Kvalita signálu závisí od stavu katétra a jeho umiestnenia v cieve pri intravaskulárnej oxymetrii alebo od indexu perfúzie blízkeho infračerveného svetla v tkanive pri tkanivovej oxymetrii. Informácie o úrovniach indikátorov oxymetrie uvádza Tabuľka 12-3 na strane 207. Pri prstovej manžete na neinvazívne monitorovanie je hodnota SQL založená na kvalite signálu tlakovej krivky zo senzora pletyzmografu prstovej manžety. Neinvazívne úrovne SQL uvádza Tabuľka 11-2 na strane 197.

Indikátory stavu cieľovej hodnoty. Farebný indikátor okolo každej monitorovacej dlaždice označuje klinický stav pacienta. Informácie o farbách indikátora a príslušných klinických indikáciách uvádza Tabuľka 7-2 na strane 139.

Poznámka

Ak budete používať parameter Acumen Hypotension Prediction Index, HPI, indikátory stavu pacienta sa budú líšiť od popísaných indikátorov. Indikátory stavu pacienta, ktoré sú k dispozícii pri používaní parametra Acumen Hypotension Prediction Index, nájdete v časti Funkcia softvéru Acumen Hypotension Prediction Index (HPI, index pravdepodobnosti hypotenzie) na strane 231.

5.3.2 Hlavné zobrazenie monitorovania

Hlavné zobrazenie monitorovania znázorňuje kombináciu monitorovacieho zobrazenia grafického trendu (pozri Zobrazenie monitorovania grafického trendu na strane 94) polkruhový obmeny kokpitového monitorovacieho zobrazenia (pozri Obrazovka kokpitu na strane 102). Kokpitový kaliber, ktorý sa zobrazí v dolnej časti hlavného zobrazenia monitorovania, využíva oblasť polkruhového kalibra. Pozrite Obrázok 5-6 na strane 94. Kľúčové parametre zobrazené na parametrických kalibroch v spodnej časti hlavného zobrazenia monitorovania môžu tvoriť dodatočné štyri kľúčové parametre k tým, ktoré sa merajú v grafických trendoch a dlaždiciach parametra zobrazených na tejto obrazovke. Na hlavnom zobrazení monitorovania sa dá zobraziť až osem kľúčových parametrov. Umiestnenie každého kľúčového parametra na obrazovke sa dá zmeniť podržaním dlaždice parametra alebo kalibra parametra a potom pretiahnutím myšou na nové požadované miesto.



Obrázok 5-6: Hlavné zobrazenie monitorovania

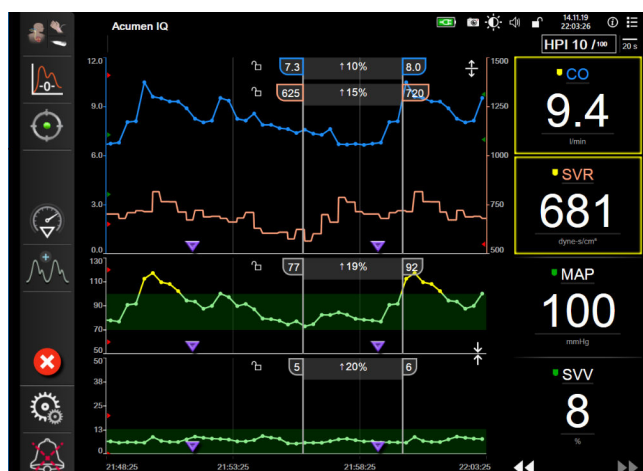
5.3.3 Zobrazenie monitorovania grafického trendu

Na obrazovke grafického trendu sa zobrazujú aktuálny stav a história monitorovaných parametrov. Rozsah zobrazenej histórie monitorovaných parametrov je možné konfigurovať úpravou časovej stupnice.

Keď je povolený cieľový rozsah parametra, farba grafu označí čiaru vykreslenia – zelená znamená v rámci cieľového rozsahu, žltá znamená, že hodnota sa nachádza mimo cieľového rozsahu, ale v rámci rozsahu fyziologického alarmu a červená znamená, že hodnota sa nachádza mimo rozsahu alarmu. Keď je cieľový rozsah pre parameter zakázaný, čiara vykreslenia je biela. Farebné zakreslenie sa dá deaktivovať vo všeobecných nastaveniach. Farby sa zhodujú s farbami indikátora klinických cieľových hodnôt (obrys dlaždice parametra) na dlaždiciach kľúčových parametrov v grafickom trende vtedy, keď sú pre parameter povolené cieľové hodnoty. Limity alarmu pre každý parameter sa zobrazia ako farebné šípky na osi y grafu.

Poznámka

Grafický trend parametra Acumen Hypotension Prediction Index HPI sa zobrazí ako biela čiara trendu v tom prípade, ak sa nebude nachádzať v rozsahu alarmu; ak sa bude nachádzať v rozsahu alarmu, zobrazí sa ako červená čiara.



Obrázok 5-7: Obrazovka grafického trendu

Ak chcete zmeniť časovú stupnicu zobrazených parametrov, dotknite sa miesta mimo oblasti zakreslenia pozdĺž osi x alebo y – následne sa zobrazí kontextová ponuka stupnice. Dotknite sa hodnotovej strany tlačidla **Grafický časový trend (Grafický časový trend)** a vyberte iné časové obdobie. Na posunutie poradí zakresleného trendu podržte zakreslenie a pretiahnite myšou na nové miesto. Ak chcete kombinovať zakreslenia, pretiahnite



zakreslenie parametra do iného zakreslenia grafického trendu alebo sa dotknite ikony kombinovania, ktorá sa nachádza medzi dvomi zakresleniami. Hodnoty na osi y pre druhý parameter sa objavajú na pravej strane zakreslenia. Ak sa chcete vrátiť na oddelené zobrazenia grafického trendu, dotknite sa ikony pre rozšírenie



5.3.3.1 Režim posúvania grafických trendov



Posúvaním vzad je možné zobraziť až 72 hodín údajov o monitorovaných parametroch. Ak chcete spustiť posúvanie, prejdite doprava/dolava alebo sa dotknite príslušného tlačidla pre posúvanie, ako je zobrazené vyššie. Ak chcete zvýšiť rýchlosť posúvania, podržte stlačené tlačidlo režimu posúvania. Obrazovka sa vráti na zobrazenie režimu v reálnom čase dve minúty po poslednom dotknutí sa tlačidla alebo vtedy, keď sa dotknete



ikony zrušenia. Rýchlosť posúvania sa zobrazí medzi tlačidlami posúvania.

Tabuľka 5-1: Rýchlosti posúvania grafických trendov

Nastavenie posúvania	Opis
	Rýchlosť posúvania predstavuje dvojnásobok aktuálnej časovej stupnice.
	Rýchlosť posúvania sa rovná aktuálnej časovej stupnici (šírka jedného grafu).
	Rýchlosť posúvania sa rovná polovici aktuálnej časovej stupnice (šírka polovice grafu).

V režime posúvania sa môžete posunúť na údaje, ktoré sú staršie než je zobrazenie na stupnici v aktuálnom čase.

Poznámka

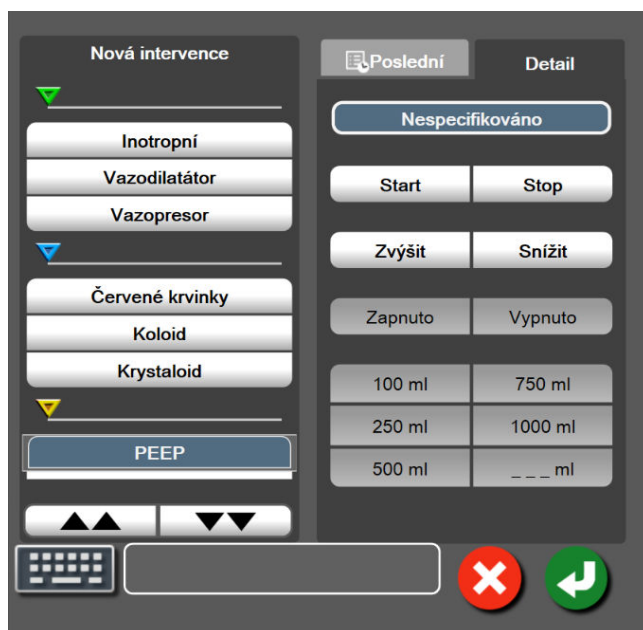
Možnosť dotýkania sa oblasti ležiacej za najnovšími údajmi alebo pred najstaršími údajmi nie je k dispozícii. Graf sa bude posúvať dovtedy, kým budú k dispozícii údaje.

5.3.3.2 Intervenčné udalosti

Počas vyberania na obrazovke grafického trendu alebo na iných zobrazeniach monitorovania, ktoré zobrazujú



zakreslenia grafického trendu, ako je hlavné zobrazenie monitorovania, poskytuje ikona intervencie ponuku druhov intervencií, podrobnosti a poznámky.



Obrázok 5-8: Grafický trend – okno intervencie

Zadanie novej intervencie:

1. Vyberte typ **Intervencie (Intervencia)** z ponuky **Nová intervencie (Nová intervencia)** vľavo. Pomocou šípok zvislého posunu môžete zobrazit všetky dostupné typy **Intervencie (Intervencia)**.
2. Na karte ponuky vpravo vyberte položku **Detail**. Táto možnosť je predvolene nastavená na hodnotu **Nespecifikováno (Nešpecifikované)**.

3. Ak chcete zadávať poznámky (voliteľné), vyberte ikonu klávesnice .

4. Dotknite sa ikony zadávania .

Zadanie intervencie použitej v minulosti:

1. Vyberte položku **Intervencie (Intervencia)** z karty so zoznamom **Poslední (Nedávne)**.

2. Ak chcete pridať, upraviť alebo odstrániť poznámku, dotknite sa ikony klávesnice .

3. Dotknite sa ikony zadávania .

Tabuľka 5-2: Intervenčné udalosti

Intervencia	Indikátor	Typ
Intervencia	 (zelená)	Inotropní (Inotropná) Vazodilatátor Vazopresor
Polohová	 (fialová)	Pasivní zvednutí DK (Pasívne zdvihnutie DK) Trendelenburgova poloha
Tekutiny	 (modrá)	Červené krvinky Koloid Krystaloid (Kryštaloid) Bolus tekutiny (Bolus tekutiny)*
Oxymetria	 (červená)	Kalibrace in vitro (Kalibrácia in vitro)* Odeberte krev (Odber krvi)* Kalibrace in vivo (Kalibrácia in vivo)* Aktualizace HGB (Aktualizácia HGB)* Vyvolat údaje venózní oxymetrie (Vyvolanie údajov venózne oxymetrie)*
Udalost'	 (žltá)	PEEP Indukce (Indukcia) Kanylace (Zavedenie kanyly) CPB Příčná svorka (Křížová svorka) Kardioplegie (Kardioplégia) Průtok pumpou (Prietok pumpy) Zástava oběhu (Zástava obehu) Zahřívání (Zahrievanie) Chlazení (Chladenie) Selektivní mozková perfuze (Selektivná mozgová perfúzia)
Vlastná	 (sivá)	Vlastní událost (Vlastná udalost') Kalibrace TK (Kalibrácia BP)*
* Markery vygenerované systémem		

Poznámka

Intervencie spustené z ponuky klinických nástrojov, ako sú Venózní oxymetrie (Venózna oxymetria), Kalibrace TK (Kalibrácia BP) alebo testy reakcie na podanie tekutiny, sú vygenerované systémom a nedajú sa zadať do ponuky intervenčnej analýzy.

Po výbere typu intervencie sa vo všetkých grafoch zobrazia markery indikujúce intervenciu. Tieto markery môžete vybrať a získať tak ďalšie informácie. Po dotknutí sa markera sa zobrazí informačná bublina. Pozrite Obrázok 5-9 na strane 98. V informačnej bubline sa zobrazuje špecifická intervencia, dátum, čas a poznámky k intervencii. Tlačidlo úpravy používateľovi umožňuje upraviť čas, dátum a poznámku intervencie. Po stlačení tlačidla skončenia sa bublina zavrie.

Poznámka

Časový limit informačnej bubliny o intervencii sú 2 minúty.

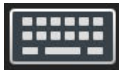
Úprava intervencie

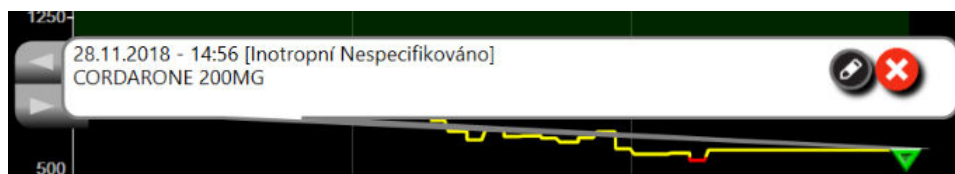
Čas, dátum a pridruženú poznámku ku každej intervencii možno po počiatočnom zadaní upraviť:

1. Dotknite sa indikátora intervenčnej udalosti , ktorý sa vzťahuje na intervenciu, ktorú chcete upraviť.
2. Dotknite sa ikony úpravy  na informačnej bubline.
3. Na zmenu času vybratej intervencie sa dotknite položky **Upraviť čas (Upraviť čas)** a pomocou klávesnice zadajte aktualizovaný čas.
4. Na zmenu dátumu sa dotknite položky **Upraviť dátum (Prispôbiť dátum)** a pomocou klávesnice zadajte aktualizovaný dátum.

Poznámka

Markery dátumu alebo času intervencie vygenerované systémom sa nedajú upraviť.

5. Ak chcete zadať alebo upraviť poznámky, dotknite sa ikony klávesnice .
6. Dotknite sa ikony zadávania .



Obrázok 5-9: Obrazovka grafického trendu – informačná bublina intervencie

5.3.3.3 Zobrazenie krivky aktuálneho krvného tlaku

Ak chcete zobraziť krivku krvného tlaku v reálnom čase, dotknite sa ikony zobrazenia tlakovej krivky . Ikona zobrazenia krivky sa zobrazí na navigačnom paneli počas monitorovania na obrazovke grafického trendu alebo hlavného monitorovania. Nad grafom prvého monitorovaného parametra sa zobrazí panel grafu skutočnej tlakovej krivky. Nad dlaždicou prvého monitorovaného parametra sa zobrazí číselná hodnota systolického, diastolického a priemerného arteriálneho tlaku pre každý úder. Ak chcete zmeniť nastavenie funkcie rýchlosti posunu (stupnica na osi x) na grafe, dotknite sa oblasti stupnice a následne sa zobrazí kontextová ponuka a vy budete môcť zadať novú hodnotu rýchlosti posunu. Ak sú pripojené viaceré monitorovacie technológie, dotknutím sa názvu parametra na dlaždici parametra krivky môžete prepínať medzi monitorovanými tlakovými krivkami.

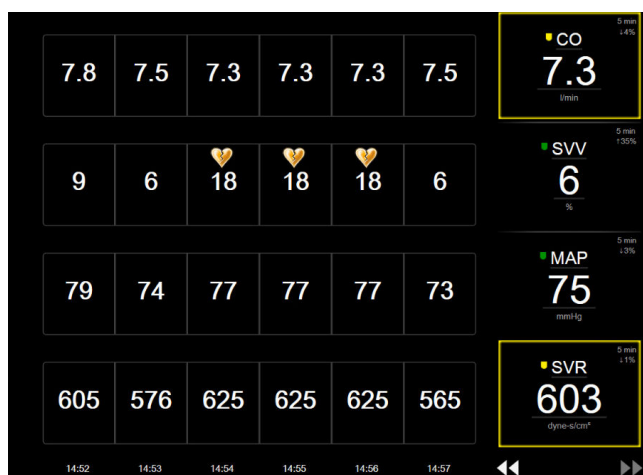
Ak chcete zastaviť zobrazovanie krivky aktuálneho krvného tlaku, dotknite sa ikony skrytia tlakovej krivky .

Poznámka

Ak sa po stlačení tlačidla zobrazenia tlakovej krivky zobrazia 4 kľúčové parametre, zobrazenie 4. kľúčového parametra sa dočasne zruší a nad grafy trendu 3 zvyšných kľúčových parametrov sa umiestni graf krivky krvného tlaku.

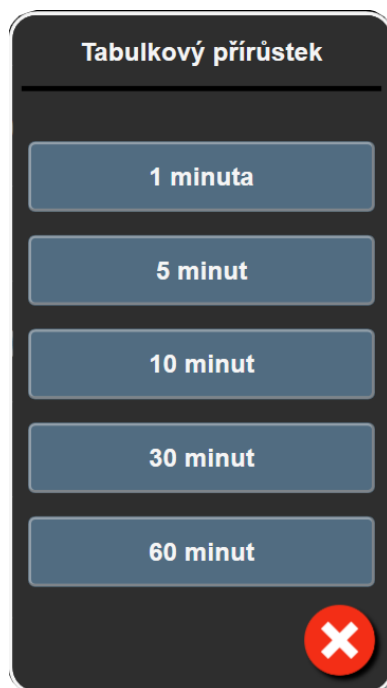
5.3.4 Tabuľkové trendy

Na obrazovke tabuľkových trendov sa zobrazujú vybrané kľúčové parametre a ich história v tabuľkovom formáte.



Obrázok 5-10: Obrazovka tabuľkového trendu

1. Ak chcete zmeniť interval medzi hodnotami, dotknite sa miesta vnútri tabuľky.
2. Vyberte hodnotu v kontextovom okne **Tabuľkový prírústek (Tabuľkový prírastok)**.



Obrázok 5-11: Kontextové okno Tabulkový prírústek

5.3.4.1 Režim posúvania tabuľkových trendov

Posúvaním vzad je možné zobraziť až 72 hodín údajov. Režim posúvania je založený na počte buniek. K dispozícii sú tri rýchlosti posúvania: 1x, 6x a 40x.



Počas posúvania obrazovky sa dátum zobrazuje nad tabuľkou. Ak časový úsek zahŕňa dva dni, na obrazovke sa zobrazia obidva dátumy.

1. Ak chcete začať posúvanie, podržte stlačenú niektorú z dvojitéch šípok pod dlaždicami parametra. Rýchlosť posúvania sa zobrazí medzi ikonami posúvania.

Tabuľka 5-3: Rýchlosti posúvania tabuľkových trendov

Nastavenie	Čas	Rýchlosť
	jedna bunka	Nízka
	šesť buniek	Stredná
	štyridsať buniek	Vysoká

2. Ak chcete ukončiť režim posúvania, uvoľnite šípku posúvania alebo sa dotknite ikony zrušenia .

Poznámka

Obrazovka sa vráti na zobrazenie režimu v reálnom čase dve minúty po poslednom dotknutí sa ikony so šípkou alebo vtedy, keď sa dotknete ikony zrušenia.

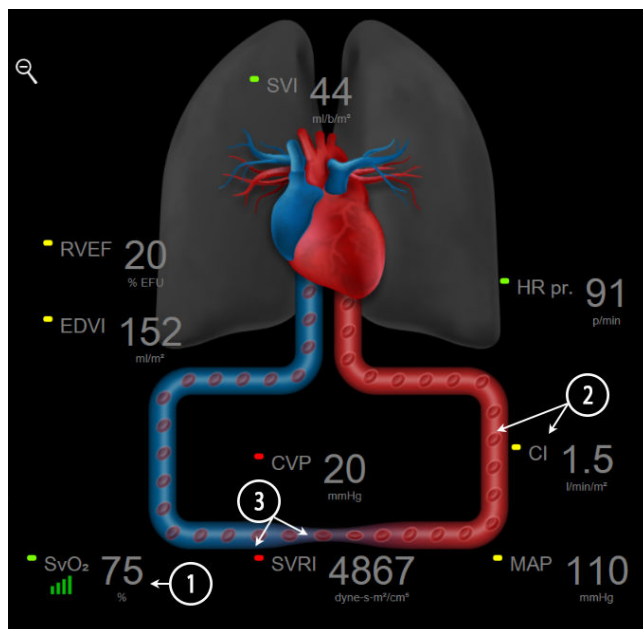
5.3.5 Rozdelená obrazovka grafického a tabuľkového trendu

Rozdelená obrazovka grafického a tabuľkového trendu zobrazuje kombináciu zobrazení monitorovania grafického a tabuľkového trendu. Toto zobrazenie je užitočné na súčasné prezeranie aktuálneho stavu a histórie vybraných monitorovaných parametrov v grafickom formáte a iných vybraných monitorovaných parametrov v tabuľkovom formáte.

Ak sú vybrané dva kľúčové parametre, prvý kľúčový parameter sa zobrazuje vo formáte grafického trendu a druhý vo formáte tabuľkového trendu. Kľúčové parametre sa dajú zmeniť dotykom na štítok parametra na dlaždici parametra. Ak sú vybrané viac ako dva kľúčové parametre, prvé dva parametre sa zobrazujú vo formáte grafického trendu a tretí a štvrtý parameter – ak je vybraný aj štvrtý – sa zobrazujú vo formáte tabuľkového trendu. Časová stupnica údajov znázornených v zobrazení (zobrazeniach) grafického trendu ľubovoľného kľúčového parametra je nezávislá od časovej stupnice znázornenej v zobrazení tabuľkového trendu. Ďalšie informácie o zobrazení grafických trendov nájdete v časti Zobrazenie monitorovania grafického trendu na strane 94. Viac o zobrazení tabuľkových trendov nájdete v časti Tabuľkové trendy na strane 99.

5.3.6 Obrazovka fyziológie

Obrazovka fyziológie predstavuje animáciu zobrazujúcu vzťah medzi srdcom, krvou a cievny systémom. Vzhľad tejto obrazovky sa líši v závislosti od použitej technológie monitorovania. Ak je napríklad povolená funkcia tlakovej oxymetrie, na zobrazenie dostupných miest merania tlakovej oxymetrie spolu s hemodynamickými parametrami sa zobrazia ďalšie tri animácie. Pozri Obrazovka fyziológie tkanivovej oxymetrie na strane 229. V spojení s animáciou sa zobrazujú hodnoty nepretržite meraných parametrov.



Obrázok 5-12: Obrazovka fyziológie počas monitorovania s modulom HemoSphere Swan-Ganz

Obrázok bijúceho srdca na obrazovke fyziológie predstavuje vizuálne znázornenie srdcovej frekvencie a nejde o presné vyjadrenie úderov srdca za minútu. Kľúčové funkcie tejto obrazovky sú očíslované a zobrazuje ich Obrázok 5-12 na strane 101. Tento príklad je z obrazovky kontinuálnej fyziológie počas aktívneho monitorovania pomocou modulu HemoSphere Swan-Ganz a podradených signálov EKG, MAP a CVP.

1. Sú tu zobrazené údaje parametrov $ScvO_2/SvO_2$ a indikátor kvality signálu (SQL) počas pripojenia oxymetrického kábla HemoSphere a aktívneho monitorovania žilovej saturácie kyslíkom.
2. Srdcový výdaj (CO/CI) je vyznačený na arteriálnej strane animácie cievneho systému. Rýchlosť animácie krvného toku sa upravuje podľa hodnoty CO/CI dolného/horného cieľového rozsahu zvoleného pre daný parameter.
3. Systémová vaskulárna rezistencia indikovaná v centre animácie cievneho systému je dostupná pri monitorovaní CO/CI a pri použití vstupných analógových tlakových signálov MAP a CVP z pripojeného monitora pacienta alebo dvoch tlakových káblov HemoSphere ako $SVR = [(MAP-CVP)/CO]*80$. Zatiaľ čo v minimálne invazívnom režime monitorovania je potrebný len CVP pri použití vstupnej obrazovky CVP, monitorovania CVP cez tlakový kábel HemoSphere alebo cez analógový vstup. Úroveň zúženia zobrazená v cievi sa upraví na základe odvodennej hodnoty SVR a nízkych/vysokých cieľových rozsahov vybraných pre daný parameter.

Poznámka

Nastavenia alarmov a cieľových hodnôt sa dajú upraviť v položke Alarmy / ciele (Alarmy / cieľové hodnoty) na obrazovke nastavení (pozri Obrazovka nastavení Alarmy/cieľové hodnoty na strane 140) alebo výberom požadovaného parametra ako kľúčového a dotknutím sa konfiguračnej ponuky vo vnútri dlaždice parametra.

Príklad, ktorý uvádza Obrázok 5-12 na strane 101, sa týka monitorovania pomocou modulu HemoSphere Swan-Ganz. Rozdiely vo vzhľade a parametroch sa vyskytnú pri iných režimoch monitorovania. Napríklad pri monitorovaní v režime so snímačom FloTrac sa HR_{pr} nahradí hodnotami PR, PPV a SVV (ak sú nakonfigurované) a hodnoty EDV a RVEF nie sú zobrazené.

5.3.6.1 Indikátor strmosti SVV

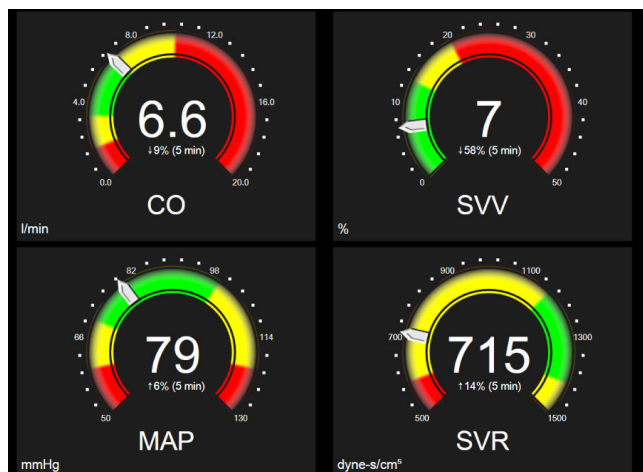
Indikátor strmosti SVV predstavuje vizuálne znázornenie Frankovej-Starlingovej krivky používanej pri hodnotení hodnoty odchýlky systolického objemu (SVV). Ten sa zobrazuje na obrazovke fyziológie v monitorovacích režimoch minimally-invasive a non-invasive. Farba svetidla sa mení v závislosti od nastavených cieľových rozsahov. Hodnota SVV 13 % sa zobrazí približne v inflexnom bode krivky. Indikátor sa zobrazí na obrazovkách fyziológie a historickej fyziológie.



Používateľ má možnosť povolenia alebo zakázania zobrazenia svetidla SVV, hodnoty parametra a indikátora prekročenia filtrovania SVV z nastavení monitora – v ponuke nastavení monitorovacích obrazoviek. Predvoleným nastavením je aktivované zobrazenie. Systém nezobrazí svetidlo SVV na krivke indikátora SVV, keď je zapnutý indikátor prekročenia filtrovania SVV.

5.3.7 Obrazovka kokpitu

Na tejto obrazovke monitorovania sa zobrazujú veľké parametrické kruhy s hodnotami monitorovaných parametrov (pozrite Obrázok 5-13 na strane 103). Parametrické kruhy na obrazovke kokpitu graficky znázorňujú rozsahy alarmov/cieľových hodnôt a využívajú ručičkové indikátory na zobrazenie oblasti, do ktorej spadá aktuálna hodnota parametra. Keď sa parameter nachádza v stave alarmu, podobne ako v prípade štandardných dlaždíc parametra, bude hodnota v kruhu blikať.



Obrázok 5-13: Obrazovka monitorovania kokpitu

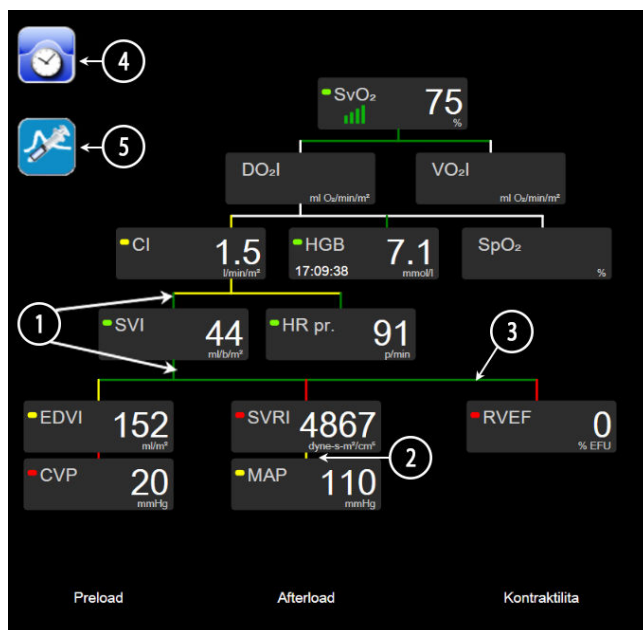
V kľúčových parametrických kruhoch sa na obrazovke kokpitu zobrazujú komplexnejšie indikátory cieľových hodnôt a alarmov ako v štandardných dlaždiciach parametra. Úplný rozsah zobrazenia parametrov sa používa na vytvorenie ukazovateľa z minimálnych až maximálnych nastavení grafických trendov. Ručičky sa používajú na indikovanie aktuálnej hodnoty na kruhovej stupnici ukazovateľa. Keď sú povolené cieľové rozsahy, červená farba (zóna alarmu), žltá farba (zóna varovania na cieľovú hodnotu) a zelená farba (zóna prijateľnej cieľovej hodnoty) sa používajú na indikáciu cieľových a alarmových oblastí v rámci kruhového ukazovateľa. Keď nie sú povolené cieľové rozsahy, oblasť kruhovej mierky sa zobrazí celá nasivo a indikátory cieľovej hodnoty alebo alarmu sa odstránia. Šípka indikátora hodnoty sa zmení s cieľom indikovať, že hodnoty sa nachádzajú mimo limitov mierky ukazovateľa.

5.3.8 Fyziologické vzťahy

Na obrazovke fyziologických vzťahov sa zobrazuje vyváženosť medzi aplikáciou kyslíka (DO_2) a spotrebou kyslíka (VO_2). Táto obrazovka sa spolu so zmenami hodnôt parametrov automaticky aktualizuje, t. j. hodnoty na nej sú vždy aktuálne. Spojnice označujú vzájomný vzťah parametrov.

5.3.8.1 Kontinuálny a historický režim

Obrazovka fyziologických vzťahov disponuje dvoma režimami: nepretržitým a historickým. V nepretržitom režime sa intermitentné a odvodené hodnoty vždy zobrazujú ako nedostupné. HGB je výnimka a zobrazuje sa ako prerušovaný parameter v nepretržitom režime s časovou pečiatkou poslednej vypočítanej/zadanej hodnoty.



Obrázok 5-14: Obrázovka fyziologických vzťahov počas monitorovania s modulom HemoSphere Swan-Ganz

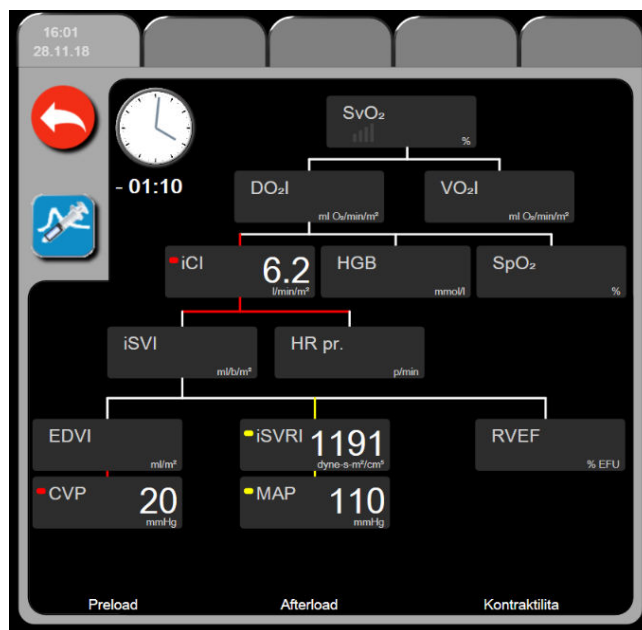
1. Zvislé čiary nad a pod parametrami sa zobrazujú s rovnakou farbou ako parametrické svetidlo.
2. Zvislé čiary, ktoré priamo spájajú dva parametre, sa zobrazia rovnakou farbou ako parametrické svetidlo uvedené nižšie (napríklad medzi SVRI a MAP na Obrázok 5-14 na strane 104).
3. Vodorovné čiary majú rovnakú farbu ako čiara nad nimi.
4. Ľavý panel sa zobrazí po aplikácii súpravy bolusu. Ak chcete zobraziť historické údaje, ak sú k dispozícii, stlačte ikonu hodín/krivky (pozrite Obrázok 5-14 na strane 104).
5. Dotknutím sa ikony iCO, ak je dostupná, otvorte obrazovku konfigurácie novej termofilužnej súpravy.

Poznámka

Príklad, ktorý uvádza Obrázok 5-14 na strane 104, sa týka monitorovania pomocou modulu HemoSphere Swan-Ganz. Rozdiely vo vzhľade a parametroch sa vyskytnú pri iných režimoch monitorovania. Napríklad pri monitorovaní v minimálne invazívnom režime monitorovania sa HR_{pr.} nahradí hodnotu PR, zobrazia sa hodnoty PPV a SVV (ak sú nakonfigurované) a hodnoty EDV a RVEF nie sú zobrazené.

Poznámka

Pred aplikáciou termofilužnej súpravy a pred zadaním akýchkoľvek hodnôt (pozrite časť Parametrické polia na strane 106) sa ikony hodín/krivky ani iCO nezobrazia. Zobrazia sa iba dostupné kontinuálne parametre.



Obrázok 5-15: Obrazovka s údajmi o historických fyziologických vzťahoch

Poznámka

Na obrazovke historických fyziologických vzťahov sa zobrazuje väčšina parametrov dostupných v systéme v danom čase. Na tejto obrazovke sa zobrazujú čiary spájajúce parametre so zvýraznením vzájomných vzťahov parametrov. Na obrazovke historických fyziologických vzťahov sa na pravej strane obrazovky zobrazujú nakonfigurované kľúčové parametre (až osem). V hornej časti sa nachádza zostava vodorovných kariet, ktoré používateľovi umožňujú prechádzať databázou historických záznamov. Časy záznamov zodpovedajú súpravám termofilných bolusov a výpočtom odvodených hodnôt.

Na obrazovke historických fyziologických vzťahov môže používateľ zadávať parametre používané na výpočet odvodených parametrov DO_2 a VO_2 , iba v rámci najnovšieho záznamu. Zadané hodnoty zodpovedajú času záznamu – nie aktuálnemu času.

Prístup na obrazovku historických fyziologických vzťahov je možné získať prostredníctvom ikony hodín/krivky na obrazovke nepretržitých fyziologických vzťahov. Ak sa chcete vrátiť na obrazovku nepretržitých

fyziologických vzťahov, dotknite sa ikony návratu . Na túto obrazovku sa nevzťahuje 2-minútový časový limit.

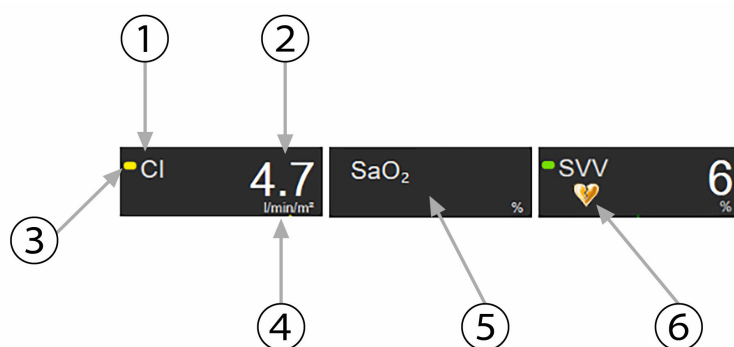
Na výpočet hodnôt DO_2 a VO_2 sa vyžaduje parciálny tlak arteriálneho (PaO_2) a žilového (PvO_2) kyslíka. Na zobrazenie obrazovky historických fyziologických vzťahov sa používajú nulové (0) hodnoty parametrov PaO_2 a PvO_2 . Na výpočet DO_2 a VO_2 použitím nenulových (0) hodnôt parametrov PaO_2 a PvO_2 použite funkciu **Kalkulátor vypočítaných hodnôt (Kalkulačka vypočítaných hodnôt)** (pozrite Kalkulačka vypočítaných hodnôt na strane 114).

5.3.8.2 Parametrické polia

V každom malom parametrickom poli sa zobrazujú nasledujúce údaje:

- Názov parametra
- Parametrické jednotky
- Hodnota parametra (ak je k dispozícii)
- Klinický cieľový stavový indikátor (ak je k dispozícii hodnota)
- Indikátor SVV (ak sa môže použiť)
- Časová pečiatka parametra (pre HGB)

Ak sa parameter nachádza v chybovom stave, hodnota je prázdna, čo znamená, že v čase zobrazenia bola nedostupná.



- | | |
|-------------------------------------|--|
| 1. Parameter | 4. Jednotky |
| 2. Hodnota | 5. Chyba alebo nedostupná hodnota |
| 3. Indikátor stavu cieľovej hodnoty | 6. Indikátor prekročenia filtrovania SVV |

Obrázok 5-16: Parametrické polia – fyziologické vzťahy

5.3.8.3 Nastavenie cieľových hodnôt a zadávanie hodnôt parametrov

Ak chcete zmeniť nastavenia cieľovej hodnoty alebo zadať hodnotu, dotknite sa parametra na otvorenie kontextového okna s cieľovou hodnotou/zadaním. Kontextové okno cieľovej hodnoty/zadania fyziologických vzťahov sa zobrazí po tom, ako sa dotknete nasledujúcich malých parametrických polí fyziologických vzťahov:

- **HGB**
- **SaO₂**
- **SvO₂/ScvO₂** (keď nie je k dispozícii žiadne meranie použitím oxymetrického kábla HemoSphere)



Obrázok 5-17: Kontextové okno s cieľovou hodnotou/zadaním fyziologických vzťahov

Po prijatí hodnoty sa vytvorí nový záznam historického fyziologického vzťahu s časovou pečiatkou. Jeho súčasťou sú:

- aktuálne kontinuálne parametrické údaje,
- zadaná hodnota a všetky odvodené vypočítané hodnoty.

Obrazovka historických fyziologických vzťahov sa zobrazí s novovytvoreným záznamom. Následne môžete zadať zvyšok manuálne zadávaných hodnôt na výpočet akýchkoľvek odvodených hodnôt.

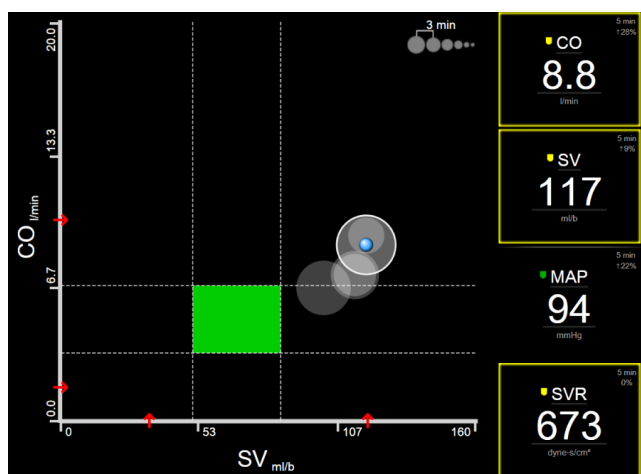
5.3.9 Obrazovka umiestnenia cieľa

Obrazovka Umiestnenie cieľa umožňuje používateľovi monitorovať a sledovať vzťah dvoch kľúčových parametrov ich vzájomným zakreslením do roviny XY.

Jeden pulzujúci modrý bod predstavuje priesečník dvoch parametrov a tento bod sa pohybuje v reálnom čase v dôsledku zmien hodnôt parametrov. Ďalšie kruhy predstavujú historický parametrický trend s menšími kruhmi indikujúcimi staršie údaje.

Zelené cieľové pole predstavuje priesečník zelenej parametrickej cieľovej zóny. Červené šípky na osiach X a Y predstavujú limity parametrického alarmu.

Prvé dva vybrané kľúčové parametre predstavujú hodnoty parametrov zobrazené na osi y a x, ako uvádza Obrázok 5-18 na strane 107.



Obrázok 5-18: Obrazovka umiestnenia cieľa

Na tejto obrazovke je možné vykonať nasledujúce úpravy:

- Časový interval medzi kruhmi historického trendu môžete upraviť dotknutím sa ikony intervalu trendu , ktorá sa zobrazuje na obrazovke.
- Pokračujte dotknutím sa ikony intervalu trendu, kým sa nezobrazí položka **Vypnuto (Vypnuté)**, a vypnite kruhy historického trendu.
- Ak chcete upraviť stupnicu osi X alebo Y, dotknite sa príslušnej osi.
- Ak sa aktuálny priesečník premiestni mimo stupnice roviny X/Y, zobrazí sa hlásenie s informáciou o tomto stave pre používateľa.

5.4 Formát cieleného monitorovania

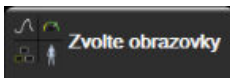
Formát cieleného monitorovania umožňuje používateľovi zobraziť hodnoty arteriálneho tlaku spolu s monitorovanými údajmi až troch parametrov vo forme stručného rozloženia obrazovky.

5.4.1 Výber zobrazenia monitora

Ak chcete vybrať zobrazenie monitorovania vo formáte cieleného monitorovania, dotknite sa ikony nastavení

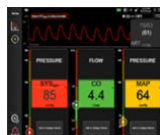


→ karta **Zvolte obrazovky (Výber obrazovky)**



Pozrite Obrázok 5-3 na strane 90.

Zobrazenie cieleného monitorovania obsahuje tri dostupné zobrazenia monitorovania:



- 1 Hlavná cieľová (pozrite si Hlavná cieľová obrazovka na strane 110)



- 2 Cieľový grafický trend (pozrite si Obrazovka cieleného grafického trendu na strane 110)



- 3 Cieľové vytváranie diagramov (pozrite si Obrazovka cieleného vytvárania diagramov na strane 111)

Tri formáty cieleného monitorovania sú zobrazené v dolnej časti ponuky výberu monitorovania spolu s tlačidlami, ktoré vychádzajú zo vzhľadu obrazovky monitorovania. Na zobrazenie kľúčových parametrov v tom danom formáte obrazovky sa dotknite tlačidla zobrazenia monitora.

Poznámka

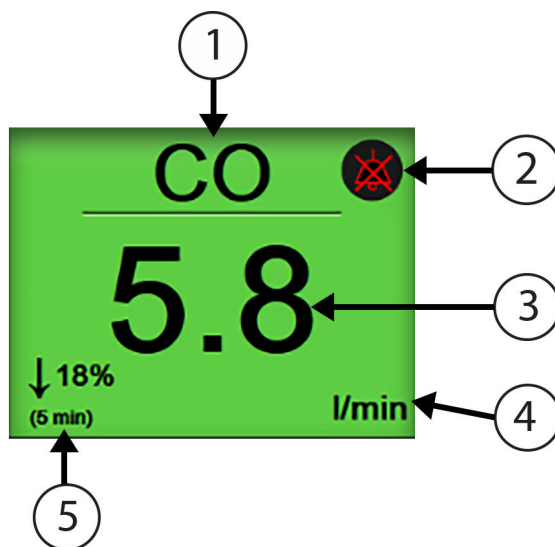
Ak počas monitorovania pomocou formátov uvedených v časti Zobrazenia monitora na strane 90 vyberiete štyri parametre a monitorovanie prepnete na formát cieleného monitorovania, zobrazia sa len prvé tri parametre.

5.4.2 Dlaždica krivky krvného tlaku

Všetky cielené zobrazenia monitorovania obsahujú zobrazenie krivky krvného tlaku. Pozrite Zobrazenie krivky aktuálneho krvného tlaku na strane 98. Cieľové zobrazenie tlakovej krivky používa na zobrazenie číselných hodnôt tlaku krvi formát podobný dlaždici cieleného parametra, ktorá je opísaná nižšie.

5.4.3 Dlaždica cieleného parametra

Kľúčovým prvkom v zobrazení cieleného monitorovania je dlaždica cieleného parametra. Na dlaždici cieleného parametra sa zobrazujú informácie podobné tým, ktoré sú uvedené na bežnej dlaždici parametra a sú opísané v časti Dlaždica parametra na strane 90. V cielenom zobrazení sa zmení celá farba dlaždice tak, aby zodpovedala farbe stavu cieľa. Napríklad farba pozadia dlaždice na Obrázok 5-19 na strane 109 je zelená; hodnota je v rámci cieľového rozsahu. Ak monitorovanie deaktivujete alebo pozastavíte, farba pozadia bude čierna.

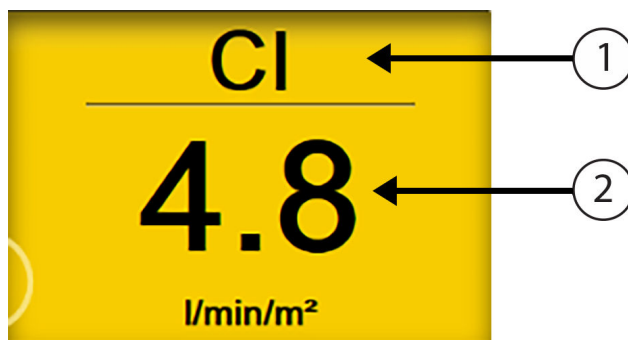


- | | |
|-------------------------------|--------------------------------|
| 1. Názov parametra | 4. Jednotky |
| 2. Indikátor zvukového alarmu | 5. Kontinuálny indikátor zmeny |
| 3. Hodnota parametra | |

Obrázok 5-19: Dlaždica cieleného parametra

5.4.4 Zmena parametrov

Ak chcete počas zobrazenia cieleného monitorovania zmeniť parametre, dotknite sa akéhokoľvek miesta nad stredovou čiarou dlaždice parametra tam, kde sa zobrazuje názov parametra. Pozrite Obrázok 5-20 na strane 109.



- | | |
|---|---|
| 1. Dotknite sa miesta nad čiarou a zmeňte parameter | 2. Dotknite sa miesta pod čiarou a zmeňte alarm/cieľovú hodnotu |
|---|---|

Obrázok 5-20: Dlaždica cieleného parametra – výber parametra a alarmu/cieľovej hodnoty

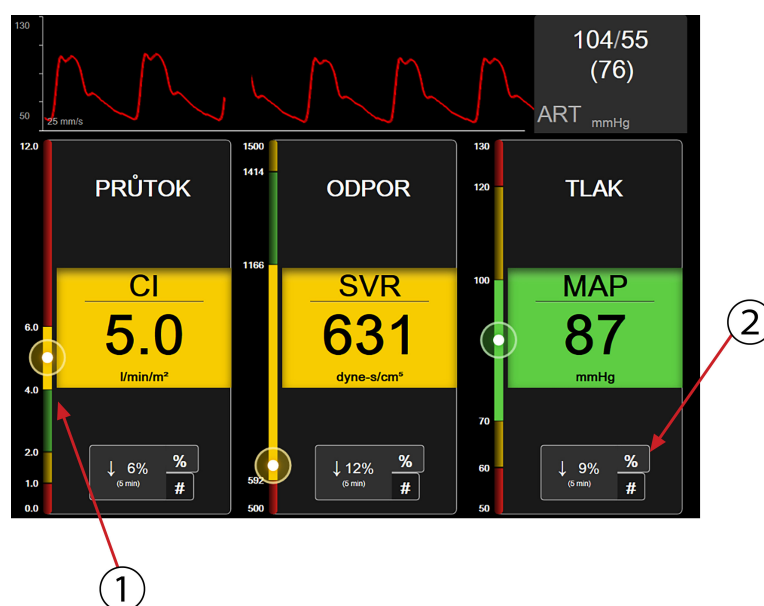
Zobrazí sa ponuka výberu parametrov. Pozrite Obrázok 5-4 na strane 91. V ponuke výberu parametrov sú parametre rozdelené do kategórií. Popis týchto kategórií je uvedený v časti Zmena parametrov na strane 91. Aktuálne vybrané parametre sú zvýraznené modrou farbou. Ostatné monitorované parametre sú orámované modrou. Vyberte si akýkoľvek dostupný parameter – taký, ktorý nie je zvýraznený –, aby ste ho mohli aktívne monitorovať.

5.4.5 Zmena alarmov/cieľových hodnôt

Ak chcete počas zobrazenia cieľného monitorovania zmeniť alarmy alebo cieľové hodnoty kľúčového parametra, dotknite sa akéhokoľvek miesta pod stredovou čiarou dlaždice parametra tam, kde sa zobrazuje hodnota a jednotky parametra. Pre vybraný parameter sa zobrazí ponuka **Alarmy / ciele (Alarmy / cieľové hodnoty)**. Ďalšie informácie o tejto ponuke nájdete v časti Alarmy/cieľové hodnoty na strane 137.

5.4.6 Hlavná cieľná obrazovka

V rámci hlavnej cieľnej obrazovky sa až tri parametre môžu zobrazovať v stĺpcoch a arteriálna krivka sa zobrazuje cez celú hornú časť obrazovky. Každý stĺpec je označený názvom kategórie parametra (napríklad: **Prútok (Prietok)**, **Odpor (Odpor)** alebo **Tlak**) a zobrazí vycentrovanú dlaždicu parametra, kontinuálnu % zmenu alebo referenčnú hodnotu (ak je povolená) a zvislé meradlo cieľovej hodnoty na ľavej strane stĺpca. Pozrite Obrázok 5-21 na strane 110.



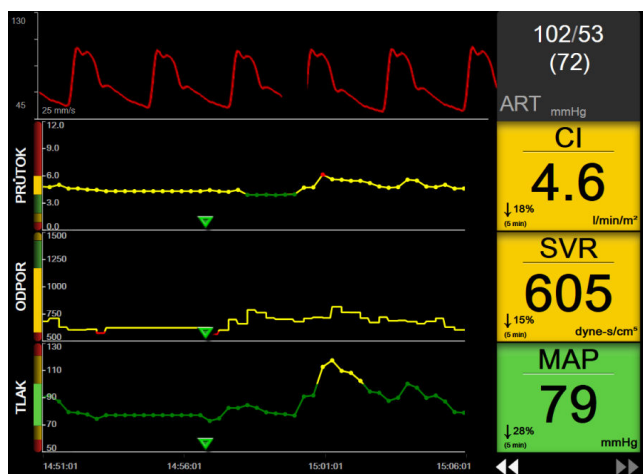
1. Zvislé meradlo cieľovej hodnoty na bočnej strane zobrazuje aktuálne hodnoty parametra pacienta a vyznačuje zónu
2. Ak chcete prepínať medzi dostupnými intervalmi, dotknite sa indikátora kontinuálnej zmeny hodnoty

Obrázok 5-21: Hlavná cieľná obrazovka

Vertikálne meradlo vyznačuje cieľovú zónu aktuálnej hodnoty. Tá bude zodpovedať farbe dlaždice parametra. Ak chcete zmeniť interval zmeny hodnôt parametra – zobrazovaný ako percento alebo hodnota – dotknutím sa zobrazenej hodnoty v spodnej časti stĺpca parametrov môžete prepínať medzi možnosťami intervalu (0, 5, 10, 15, 20, 30 min alebo z referenčnej hodnoty pri zobrazení zmeny hodnoty). Pozrite Časové intervaly/priemery na strane 131.

5.4.7 Obrazovka cieľného grafického trendu

Na obrazovke cieľného grafického trendu sa zobrazuje grafické zakreslenie zobrazenia parametra počas určitého času. Prvky tohto zobrazenia zodpovedajú prvkom zobrazenia grafického trendu opísaným v časti Zobrazenie monitorovania grafického trendu na strane 94. V tejto časti nájdete ďalšie informácie o intervenčných udalostiach a režime posúvania grafických trendov.

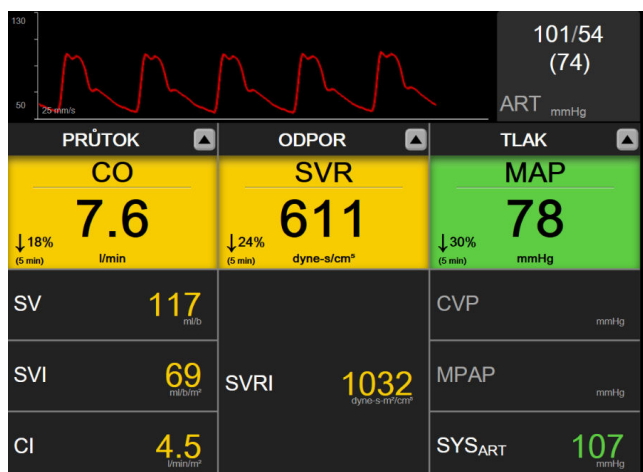


Obrázok 5-22: Obrazovka cieleného grafického trendu

Zobrazenie cieleného grafického trendu sa zobrazuje v riadkovom formáte spolu s kategóriou parametrov a zvislým meradlom na ľavej strane, vycentrovaným zakreslením trendu a dlaždicou parametra na pravej strane. Pozrite Obrázok 5-22 na strane 111. Dotknutím sa ktoréhokoľvek miesta na osi x alebo y zakreslenia trendu parametra môžete upraviť časovú stupnicu alebo horný/dolný limit zobrazenia hodnoty parametra. Ďalšie informácie o nastavení rozsahov zobrazenia pre všetky parametre nájdete v časti Úprava stupníc na strane 144. Možnosti ponuky vybrané prostredníctvom ponuky nastavení parametrov ovplyvňujú zobrazenia vo všetkých formátoch grafických trendov – obrazovku grafického trendu a zobrazenie grafického trendu opísaného v časti Zobrazenie monitorovania grafického trendu na strane 94.

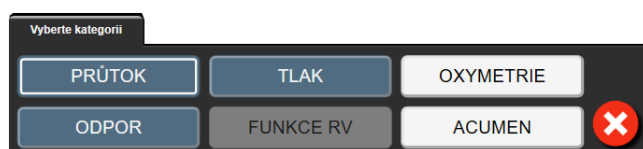
5.4.8 Obrazovka cieleného vytvárania diagramov

Obrazovka cieleného vytvárania diagramov zobrazí všetky dostupné parametre až pre tri kategórie parametrov opísané v časti Zmena parametrov na strane 91. Ako kľúčový parameter a vizuálne/zvukové alarmy (môže sa k nemu priradiť alarm) sa môže nakonfigurovať len horný parameter, ktorý sa zobrazuje ako dlaždice parametra. Ak chcete kľúčový parameter zmeniť, dotknite sa názvu parametra, ktorý je umiestnený nad čiarou dlaždice parametra. Ponuka výberu parametrov pre cielené vytváranie diagramov zobrazuje len tie parametre, ktoré sú dostupné v rámci vybranej kategórie parametrov. Farba písma hodnôt parametrov, ktorá sa zobrazuje pod dlaždicou horného parametra, označuje farbu aktuálneho cieľového rozsahu. Cieľové hodnoty pre tieto nenakonfigurované parametre sa dajú prispôsobiť dotknutím sa ľubovoľného miesta na malej dlaždici parametra, čím sa dostanete na konfiguračnú ponuku **Alarmy / ciele (Alarmy / cieľové hodnoty)** pre tento parameter.



Obrázok 5-23: Obrázovka cieleného vytvárania diagramov

Ak chcete zmeniť zobrazenú kategóriu parametrov, dotknite sa aktuálne nakonfigurovanej kategórie parametrov, ktorá sa zobrazuje v hornej časti stĺpca. Zobrazí sa kontextová ponuka (Obrázok 5-24 na strane 112). Dotknite sa náhradnej kategórie parametrov.



Obrázok 5-24: Zobrazenie cieleného vytvárania diagramov – nakonfigurovať stĺpce

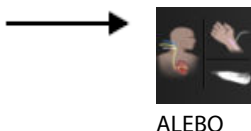
5.5 Klinické nástroje

Väčšina možností v ponuke klinických akcií súvisí s aktuálnym režimom monitorovania (napríklad počas monitorovania použitím modulu HemoSphere Swan-Ganz). Nasledujúce klinické akcie sú k dispozícii vo všetkých režimoch monitorovania.

5.5.1 Výber režimu monitorovania

Strana **Zvolte režim monitorování (Výber režimu monitorovania)** umožní používateľovi prepínať medzi režimami monitorovania. Táto obrazovka sa zobrazí pred začiatkom novej monitorovacej relácie. Na túto obrazovku je možné pristupovať aj:

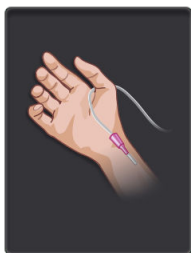
- dotknutím sa ikony výberu režimu monitorovania v hornej časti navigačného panela



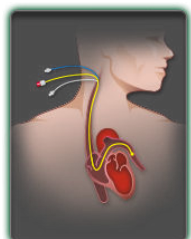
- dotknutím sa ikony nastavení (gear icon) → karta **Klinické nástroje (Klinické nástroje)**

ikona **Zvolte režim monitorování (Výber režimu monitorovania)**

Na tejto obrazovke si používateľ môže vybrať z pripojených monitorovacích technológií. Monitorovanie oxymetrie je k dispozícii vo všetkých režimoch monitorovania.



Tlačidlo režimu minimálne invazívneho monitorovania. Používateľ môže zvoliť toto tlačidlo na minimálne invazívne monitorovanie hemodynamických parametrov použitím tlakového kábla HemoSphere. V tomto režime je dostupné aj monitorovanie pomocou jednorazovej tlakovej sondy TruWave.



Tlačidlo režimu invazívneho monitorovania. Používateľ môže vybrať toto tlačidlo na invazívne monitorovanie hemodynamických parametrov pomocou modulu HemoSphere Swan-Ganz.



Tlačidlo režimu neinvazívneho monitorovania. Používateľ môže vybrať toto tlačidlo na neinvazívne monitorovanie hemodynamických parametrov pomocou modulu HemoSphere ClearSight.

Stlačením ikony domovskej obrazovky



pokračujte vo vybranom režime monitorovania. Písmeno „S“ (S) sa objaví na osi x zobrazenia monitorovania grafických tendrov v čase, keď došlo k prepnutiu režimu monitorovania.

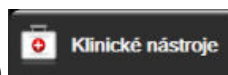
5.5.2 Zadanie CVP

Obrazovka Zadání CVP (Zadanie CVP) umožňuje používateľovi zadať hodnotu CVP pacienta na účely odvodenia výpočtu kontinuálneho SVR/SVRI, keď sú údaje MAP tiež dostupné.

1. Dotknite sa ikony nastavení



→ karta **Klinické nástroje (Klinické nástroje)**



ikona **Zadejte CVP (Zadanie CVP)**



2. Zadajte hodnotu CVP.

3. Dotknite sa ikony domovskej obrazovky



na vrátenie sa do hlavnej monitorovacej obrazovky.

Hodnotu

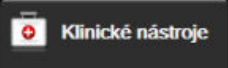
Poznámka

CVP nie je možné zadať, ak sa CVP monitoruje pomocou tlakového kábla HemoSphere a sondy TruWave (pozri Monitorovanie s tlakovým káblom pomocou jednorazovej tlakovej sondy TruWave na strane 179).

5.5.3 Kalkulačka vypočítaných hodnôt

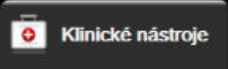
Funkcia **Kalkulátor vypočítaných hodnôt (Kalkulačka vypočítaných hodnôt)** umožňuje používateľovi počítať niektoré hemodynamické parametre a ponúka praktický spôsob na zobrazenie týchto parametrov na účely jednorazového výpočtu.

Vypočítané parametre sú založené na režime monitorovania a môžu zahŕňať: CPO/CPI, DO₂/DO₂I, ESV/ESVI, SVI/SV, VO₂/VO₂I, VO₂e/VO₂Ie, SVR/SVRI, LVSWI, RVSWI a PVR.

1. Dotknite sa ikony nastavení  → karta **Klinické nástroje (Klinické nástroje)**  → ikona **Kalkulátor vypočítaných hodnôt (Kalkulačka vypočítaných hodnôt)** .
2. Zadajte požadované hodnoty a odvodené výpočty sa automaticky zobrazia.
3. Ak sa chcete vrátiť na obrazovku monitorovania, dotknite sa ikony domovskej obrazovky .

5.5.4 Prehľad udalostí

Možnosť **Přehled událostí (Prehľad udalostí)** sa používa na zobrazenie parametrických a systémových udalostí, ktoré sa vyskytli počas monitorovania. Zahŕňa začiatok a koniec chýb, výstrah, fyziologických alarmov alebo systémových hlásení. Zaznamenať je možné až 72 hodín udalostí a hlásení alarmov, pričom najnovšie udalosti sa zobrazujú v hornej časti.

1. Dotknite sa ikony nastavení  → karta **Klinické nástroje (Klinické nástroje)**  → ikona **Přehled událostí (Prehľad udalostí)** .
ALEBO
dotknite sa odkazu **Přehled událostí (Prehľad udalostí)** na informačnom paneli .
2. Ak chcete zobrazíť zaznamenané udalosti systému (pozrite Tabuľka 5-4 na strane 114) a vyberte kartu **Udalosti (Udalosti)**. Ak chcete zobrazíť systémom vygenerované hlásenia, dotknite sa karty **Alarmy (Alarmy)**. Ak sa chcete posúvať nahor alebo nadol na každej obrazovke, použite klávesy so šípkami.
3. Ak sa chcete vrátiť na obrazovku monitorovania, dotknite sa ikony domovskej obrazovky .

Do karty **Udalosti (Udalosti)** denníka prehľadu sa zaznamenávajú nasledujúce udalosti.

Tabuľka 5-4: Kontrolované udalosti

Udalost'	Kedy je zaznamenaný čas
Arteriální tlak vynulován (Arteriálny tlak vynulovaný)	Tlaková sonda TruWave je vynulovaná a označenie je ART.
Doba průměrování – 5 sekund (Doba počítania priemerných hodnôt – 5 sekúnd)	Čas priemerovania CO/tlaku sa zmení na 5 sekúnd

Udalosť	Kedy je zaznamenaný čas
Doba průměrování – 20 sekund (Doba počítania priemerných hodnôt – 20 sekúnd)	Čas priemerovania CO/tlaku sa zmení na 20 sekúnd
Doba průměrování – 5 minut (Doba počítania priemerných hodnôt – 5 minút)	CO/doba počítania priemerných hodnôt tlaku sa mení na 5 minút
Kalibrace TK (Kalibrácia BP) Vymazáno (Vymazané)	Vymaže sa existujúca Kalibrace TK (Kalibrácia BP)
Kalibrace TK (Kalibrácia BP) Selhala (Zlyhala) REFERENCE: SYS {0}, DIA {1} (REFERENCIA: SYS {0}, DIA {1})	Kalibrácia krvného tlaku sa nepodarila, kde {0} je používateľom zadaná referenčná hodnota pre SYS a {1} je používateľom zadaná hodnota pre DIA
Kalibrace TK (Kalibrácia BP) Úspěšná (Úspešné) REFERENCE: SYS {0}, DIA {1} (REFERENCIA: SYS {0}, DIA {1})	Kalibrácia krvného tlaku sa úspešne podarila, ak {0} je používateľom zadaná referenčná hodnota pre SYS a {1} je používateľom zadaná hodnota pre DIA
Změna BSA (Zmena BSA)	Zmeny hodnoty BSA v porovnaní s predchádzajúcou BSA (vrátane situácie, kedy sa hodnota BSA nezobrazuje alebo kedy sa hodnota BSA znova zobrazí)
Centrální žilní tlak vynulován (Centrálny venózný tlak vynulovaný)	Tlaková sonda TruWave je vynulovaný a označenie je CVP
Test kabelu CO byl úspěšný (Test kábla CO úspešný)	Keď bol vykonaný test patientskeho kábla CCO s úspešným výsledkom.
Spuštěno monitorování CO (Spustilo sa monitorovanie CO)	Keď je spustené monitorovanie CO
Ukončeno monitorování CO (Monitorovanie CO sa zastavilo)	Keď používateľ alebo systém zastaví monitorovanie CO
Spuštěno monitorování ClearSight (Spustené monitorovanie ClearSight)	Používateľ spustí monitorovanie neinvazívnym systémom
Spuštěno monitorování ClearSight (bez HRS; prst {0} {1} nad srdcem) (Spustené monitorovanie ClearSight (bez HRS; prst {0} {1} nad srdcom))	Používateľ spustí monitorovanie neinvazívneho systému bez HRS a overená odchýlka výšky monitorovaného prsta je stanovená vzdialenosť nad srdcom, kde {0} je hodnota a {1} je merná jednotka (CM alebo IN)
Spuštěno monitorování ClearSight (bez HRS; prst {0} {1} pod srdcem) (Spustené monitorovanie ClearSight (bez HRS; prst {0} {1} pod srdcom))	Používateľ spustí monitorovanie neinvazívneho systému bez HRS a overená odchýlka výšky monitorovaného prsta je stanovená vzdialenosť pod srdcom, kde {0} je hodnota a {1} je merná jednotka (CM alebo IN)
Spuštěno monitorování ClearSight (bez HRS; prst na úrovni srdce) (Spustené monitorovanie ClearSight (bez HRS; prst na úrovni srdca))	Používateľ spustí monitorovanie neinvazívnym systémom bez HRS a overený výškový posun medzi monitorovaným prstom a srdcom je nula
Zastaveno monitorování ClearSight (Zastavené monitorovanie ClearSight)	Používateľ spustí alebo zastaví monitorovanie neinvazívneho systému

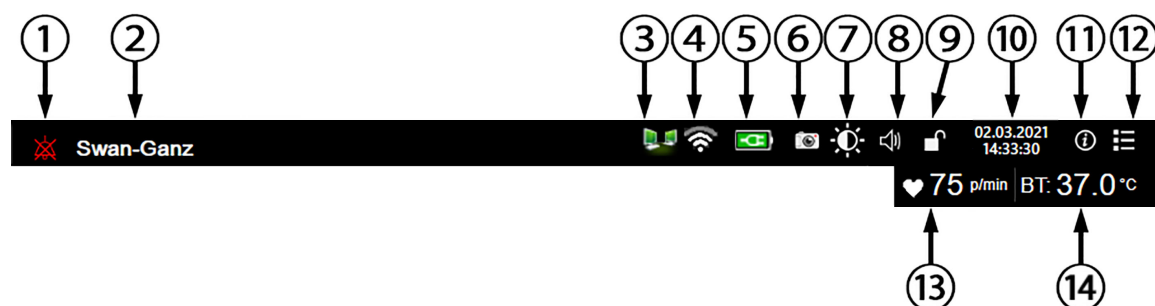
Udalosť	Kedy je zaznamenaný čas
Monitorování ClearSight obnove- no (Obnovené monitorovanie ClearSight)	Keď sa monitorovanie opätovne spustí po uvoľnení tlaku manžety
Kontinuální monitorování dosá- hlo 72hodinové meze. (Kontinuál- ne monitorovanie dosiahlo 72- hodinový limit.)	Monitorovanie neinvazívneho systému sa zastavilo z dôvodu limitu 72 hodín
Monitorování manžety 1 (Monito- rovanie manžety 1)	Monitorovanie manžety 1 sa spustí
Monitorování manžety 2 (Monito- rovanie manžety 2)	Monitorovanie manžety 2 sa spustí
Tlak manžety uvolněn (Uvoľnený tlak manžety)	Došlo k uvoľneniu tlaku manžety
Uvolnění tlaku v manžetě potvrze- no (Uvoľnenie tlaku v manžete po- tvrdené)	V kontextovom okne s upozornením Uvolnění tlaku (Uvoľnenie tlaku) bolo stlače- né tlačidlo Potvrdit (Potvrdiť)
CVP vymazán (CVP vymazané)	Používateľ vymazal manuálne zadané hodnoty CVP
CVP zadán (CVP zadané) <hodno- ta><jednotky>	Hodnota CVP bola manuálne zadaná s uvedenou hodnotou a jednotkami
[IA#N] Odeberte krev (Odber krvi)	Možnosť Odběr (Odber) sa vyberá na obrazovke odberu na kalibráciu in vivo. Toto je zaznamenané ako intervenčná analýza (IA), kde #N je výpočet intervencií u tohto pacienta.
Snímač FloTrac vynulován (Snímač FloTrac vynulovaný)	Snímač FloTrac alebo Acumen IQ je vynulovaný.
Zahájit výchozí hodnotu FRT (Spustiť východiskovú hodnotu FRT)	Spustilo sa meranie východiskovej hodnoty FRT
Ukončit výchozí hodnotu FRT (Ukončiť východiskovú hodnotu FRT)	Meranie východiskovej hodnoty FRT sa ukončí platným meraním.
Zrušit výchozí hodnotu FRT (Zrušiť východiskovú hodnotu FRT)	Zruší sa meranie východiskovej hodnoty FRT
Nestabilní výchozí hodnota FRT (Nestabilná východisková hodnota FRT)	Meranie východiskovej hodnoty FRT sa zastavilo platným meraním. Toto meranie je však nestabilné.
Zahájit výzvu FRT (Spustiť výzvu FRT)	Spustí sa meranie výzvy FRT
Ukončit výzvu FRT (Ukončiť výzvu FRT)	Meranie výzvy FRT sa zastaví platným meraním. K tomuto dôjde na konci trvania výzvy alebo keď používateľ stlačí možnosť UKONČIT NYNÍ (UKONČIŤ TERAZ) .
Zrušit výzvu FRT (Zrušiť výzvu FRT)	Zruší sa meranie výzvy FRT.
Nedostatek údajů z FRT (Nedostatok údajov z FRT)	Zastaví sa meranie výzvy FRT, pričom výzva FRT je neplatná.
Relace GDT zahájena (Relácia GDT začatá): č. nn	Relácia sledovania GDT je začatá. „nn“ je číslo sledovacej relácie GDT aktuálneho pacienta.
Relace GDT ukončena (Relácia GDT začatá): č. nn	Relácia sledovania GDT je zastavená. „nn“ je číslo sledovacej relácie aktuálneho pa- cienta.
Relace GDT pozastavena (Relácia GDT pozastavená): č. nn	Relácia sledovania GDT je pozastavená. „nn“ je číslo sledovacej relácie GDT aktuálne- ho pacienta.
Relace GDT obnovená (Relácia GDT obnovená): č. nn	Relácia sledovania GDT je obnovená. „nn“ je číslo sledovacej relácie GDT aktuálneho pacienta.

Udalosť	Kedy je zaznamenaný čas
Ciele relace GDT aktualizovány: č. nn; <pppp>;<qqq><uuu>;<...>	Ciele relácie sledovania GDT sú aktualizované. „nn“ je číslo sledovacej relácie GDT aktuálneho pacienta, <pppp> je parameter, ktorého cieľový rozsah <qqq> s jednotkami <uuu> bol aktualizovaný. <...> ďalšie ciele boli aktualizované.
Výstraha HPI	Aktivuje sa výstraha Hypotension Prediction Index, HPI, Acumen. [IbaHPI]
Výstraha HPI potvrzená*	Výstraha Acumen Hypotension Prediction Index, HPI, je potvrdená*. [IbaHPI]
Výstraha HPI vymazána (po potvrzení)*	Výstraha Acumen Hypotension Prediction Index, HPI sa zruší vtedy, ak bola hodnota HPI počas posledných dvoch po sebe nasledujúcich 20-sekundových aktualizácií nižšia ako 75. Kontextové okno výstrahy HPI vysokej úrovne bolo potvrdené* pred zrušením výstrahy. [IbaHPI]
Výstraha HPI vymazána (bez potvrzení)*	Výstraha Acumen Hypotension Prediction Index, HPI sa zruší vtedy, ak bola hodnota HPI počas posledných dvoch po sebe nasledujúcich 20-sekundových aktualizácií nižšia ako 75. Kontextové okno výstrahy HPI vysokej úrovne nebolo potvrdené* pred zrušením výstrahy. [IbaHPI]
HRS vynulován (Vynulovaný HRS)	HRS vynulovaný používateľom
Proveden bolus iCO (Bol vykonaný bolus iCO)	Keď sa vykoná bolus iCO
Kalibrace in vitro (Kalibrácia in vitro)	Keď sa dokončí aktualizácia oxymetrického kábla po vykonaní procesu kalibrácie in vitro.
Kalibrace in vivo (Kalibrácia in vivo)	Keď sa dokončí aktualizácia oxymetrického kábla po vykonaní procesu kalibrácie in vivo
[IA#N] <podtyp> <detail><poznámka>	Vykonáva sa intervenčná analýza, kde #N je vyčíslenie intervencií pre tohto pacienta. <podtyp> je vybraný intervenčný podtyp (pre všeobecný zásah: Inotropní (Inotropná), Vazodilatátor alebo Vazopresor; pre analýzu tekutín: Červené krvinky, Koloid alebo Krystaloid (Kryštaloid); pre polohovú výzvu: Pasívni zvednutí DK (Pasívne zdvihnutie DK) alebo Trendelenburgova poloha; pre udalosť: PEEP, Indukce (Indukcia), Kanylace (Zavedenie kanyly), CPB, Příčná svorka (Křížová svorka), Kardioplegie (Kardioplégia), Průtok pumpou (Přetok pumpy), Zástava oběhu (Zástava obehu), Zahřívání (Zahrievanie), Chlazení (Chladienie), Selektivní mozková perfúze (Selektívna mozgová perfúzia)) <detail> je vybraný detail. <poznámka> je poznámka pridaná používateľom.
[IA#N] Aktualizace HGB	Aktualizácia oxymetrického kábla sa vykoná po dokončení procesu aktualizácie HGB
[IA#N] vlastné <detail><poznámka>	Vykoná sa vlastná intervenčná analýza, kde #N je vyčíslenie intervencií pre tohto pacienta. <detail> je vybraný detail. <poznámka> je poznámka pridaná používateľom.
[IA#N aktualizované] Poznámka: <aktualizovaná poznámka>	Poznámka súvisiaca s N. intervenciou upravená, ale čas a dátum neboli upravené. Zaznamenané, keď je aktivované a stlačené tlačidlo Přijmout (Prijať) v okne Upraviť zobrazenie zásahov. N je vyčíslenie pôvodnej intervencie.
[IA#N aktualizovaný] čas: <aktualizovaný dátum> – <aktualizovaný čas>	Dátum a čas súvisiaci s N. intervenciou boli upravené, ale poznámka nebola upravená. Zaznamenané, keď je aktivované a stlačené tlačidlo Přijmout (Prijať) v okne Upraviť intervenci (Upraviť zobrazenie zásahov). N je vyčíslenie pôvodnej intervencie.

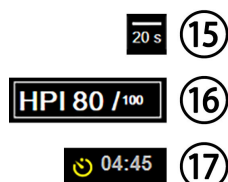
Udalosť	Kedy je zaznamenaný čas
[IA#N aktualizované] čas: <aktualizovaný dátum> – <aktualizovaný čas>; Poznámka: <aktualizovaná poznámka>	(čas ALEBO dátum) A poznámka spojená s N. intervenciou boli upravené. Zaznamenané, keď je aktivované a stlačené tlačidlo Přijmout (Prijat) v okne Upravit intervenci (Upraviť zobrazenie zásahov). N je vyčíslenie pôvodnej intervencie.
Světlo mimo rozsah (Svetlo mimo rozsahu)	Keď sa vyskytne chyba rozsahu oxymetrického svetla.
Režim monitorování přepnutý z {0} na {1} (Režim monitorovania prepnutý z {0} na {1})	Používateľ prepína medzi dvomi konkrétnymi režimami monitorovania, kde {0} a {1} je režim Minimálně invazivní (so snímačom FloTrac/Acumen IQ alebo jednorazovou tlakovou sondou TruWave) na režim Invazivní (Invazivní) (s katétrom Swan-Ganz) alebo režim Neinvazivní (Neinvazivní) (s prstovou manžetou ClearSight alebo Acumen IQ)
Monitorování dočasné zastaveno (Monitorovanie pozastavené)	Aktívne monitorovanie sa pozastavilo na zabránenie zvukovým alarmom a monitorovaniu parametrov.
Pokračování monitorace (Monitorovanie opätovne spustené)	Obnovilo sa normálne monitorovanie. Zvukové alarmy a monitorovanie parametrov aktívne prebiehajú.
Monitorování se zastavilo, protože používání jedné manžety překročilo 8 hodin (Monitorovanie sa zastavilo, pretože používanie jednej manžety prekročilo 8 hodín)	Monitorovanie prebiehalo nepretržite 8 hodín na jednej manžete
Kabel oxymetrie odpojen (Oxymetrický kábel odpojený)	Zistilo sa odpojenie oxymetrického kábla.
Režim polohování (Režim polohovania): <režim>	Používateľ spustil monitorovanie neinvazívneho systému a režim polohovania je vybraný ako <Pacient je zklidněný a v nehybné poloze (Pacient pod vplyvom sedatív a nehybný pacient)> alebo <Proměnlivé polohování pacienta (Premenlivé polohovanie pacienta)>
Odložit uvolnění tlaku (Odložiť uvoľnenie tlaku)	Monitorovanie je predĺžené, aby sa oneskorilo uvoľnenie tlaku prstovej manžety
Tlak v plicní arterii vynulován (Tlak v pulmonálnej artérii vynulovaný)	Tlaková sonda TruWave je vynulovaná a označenie je PAP
[IA#N] Vyvolat údaje venózní oxymetrie (Vyvolanie údajov venózne oxymetrie)	Keď používateľ akceptuje vyvolané kalibračné údaje oxymetrie.
Obnovení restartu systému (Obnovenie po reštartovaní systému)	Keď systém obnovil monitorovanie bez zobrazenia výzvy po výpadku a obnovení napájania.
Vyměněná manžeta – restartování (Vymenená manžeta – reštartovanie)	Monitorovanie sa prepne z jednej manžety na druhú počas neinvazívneho monitorovania s dvoma manžetami
Změna času (Zmena času)	Aktualizovali sa systémové hodiny.
Svislý odstup byl aktualizován (Vertikálna odchýlka bola aktualizovaná): <poloha> prsta	Odchýlku výšky prsta aktualizuje používateľ počas režimu polohovania Pacient je zklidněný a v nehybné poloze (Pacient pod vplyvom sedatív a nehybný pacient) , kde <poloha> je overená odchýlka výšky prsta medzi monitorovaným prstom a srdcom.
* Potvrdenie sa zaznamená, keď používateľ stlačí ktorékoľvek tlačidlo v kontextovom okne výstrahy HPI vysokej úrovne.	

5.6 Informačný panel

Informačný panel sa zobrazí na všetkých aktívnych obrazovkách monitorovania a väčšine obrazoviek klinických nástrojov. Zobrazuje aktuálny čas, dátum, stav batérie, odkaz na ponuky jasu obrazovky, hlasitosti alarmu, pomocníka, prehľadu udalostí a symbol zámku obrazovky. Informácie o prepínaní režimu monitorovania nájdete v časti Výber režimu monitorovania na strane 112. Počas monitorovania pomocou modulu HemoSphere Swan-Ganz sa na informačnom paneli parametra môže zobrazovať teplota krvi s pridruženou srdcovou frekvenciou. Počas monitorovania pomocou tlakového kábla HemoSphere v režime minimálne invazívneho monitorovania môže informačný panel parametra zobrazovať CO/čas priemerovania tlaku a hodnoty parametra HPI. Viac informácií o funkcii Acumen Hypotension Prediction Index (HPI), čo je rozšírená funkcia, nájdete v časti Funkcia softvéru Acumen Hypotension Prediction Index (HPI, index pravdepodobnosti hypotenzie) na strane 231. Počas monitorovania v neinvazívnom režime sa môžu na informačnom paneli zobrazovať hodnoty parametra HPI a časovač odpočítavania uvoľnenia tlaku manžety. Pozrite Režim uvoľnenia tlaku manžety na strane 199. Stav sa zobrazí vtedy, keď monitor disponuje pripojením k systému HIS alebo pripojením Wi-Fi. Pozrite si Tabuľka 8-1 na strane 150 so symbolmi stavu Wi-Fi pripojenia a Tabuľka 8-2 na strane 152 so symbolmi stavu konektivity HIS. Obrázok 5-25 na strane 119 zobrazuje príklad informačného panela pri monitorovaní pomocou modulu HemoSphere Swan-Ganz s pridruženou srdcovou frekvenciou EKG.



Doplňkové ikony



1. Vypnutie alarmov
2. Technológia snímača
3. Stav HIS
4. Stav Wi-Fi
5. Stav batérie

7. Jas obrazovky
8. Hlasitosť alarmu
9. Zámok obrazovky
10. Dátum/Čas
11. Ponuka pomocníka

13. Srdcová frekvencia¹
14. Teplota krvi¹
15. Čas priemerovania²
16. Parameter HPI^{2,3}
17. Odpočítavanie uvoľnenia manžety³

6. Snímka

12. Prehľad udalostí

¹invazívne monitorovanie pomocou modulu HemoSphere Swan-Ganz

²minimálne invazívne monitorovanie pomocou tlakového kábla HemoSphere

³neinvazívne monitorovanie pomocou modulu HemoSphere ClearSight

Obrázok 5-25: Informačný panel

Poznámka

Obrázok 5-25 na strane 119 je príklad informačného panela so štandardnými predvolenými hodnotami v USA. Predvolené nastavenia všetkých jazykov sa uvádza Tabuľka D-6 na strane 382.

5.6.1 Batéria

Monitor s pokročilými funkciami HemoSphere umožňuje vykonávať neprerušované monitorovanie počas výpadku napájania v prípade, ak je nainštalovaná batéria HemoSphere. Životnosť batérie je vyznačená na informačnom paneli formou symbolov, ktoré uvádza Tabuľka 5-5 na strane 120. Ďalšie informácie o inštalácii batérie nájdete v časti Inštalácia batérie na strane 69. Na zabezpečenie správnosti zobrazenia stavu batérie na obrazovke odporúčame, aby ste vykonávali pravidelné kontroly stavu batérie formou jej regenerácie. Informácie o údržbe a regenerácii batérie nájdete v časti Údržba batérií na strane 392.

Tabuľka 5-5: Stav batérie

Symbol batérie	Indikácia
	Batéria disponuje viac než 50 % kapacitou nabitia.
	Batéria disponuje menej než 50 % kapacitou nabitia.
	Batéria disponuje viac než 20 % kapacitou nabitia.
	Batéria sa nabíja a je pripojená k napájaniu pomocou elektrického prúdu.
	Batéria je nabitá a je pripojená k napájaniu pomocou elektrického prúdu.
	Batéria nie je nainštalovaná.

VÝSTRAHA

Na zabránenie akýmkoľvek prerušeniam monitorovania počas výpadku napájania vždy používajte monitor s pokročilými funkciami HemoSphere s vloženou batériou.

V prípade výpadku napájania a vybitia batérie sa v monitore vykoná kontrolované vypnutie.

5.6.2 Jas obrazovky

Ak chcete prispôsobiť jas obrazovky, dotknite sa odkazu na informačnom paneli

**5.6.3 Hlasitosť alarmu**

Ak chcete prispôsobiť hlasitosť alarmu, dotknite sa odkazu na informačnom paneli



5.6.4 Záznam obrazovky

Ikona snímky slúži na záznam snímky obrazovky v aktuálnom čase. Na uloženie obrazu sa vyžaduje zasunutie pamäťovej karty USB do niektorého z dvoch portov USB (zadný a pravý panel) monitora s pokročilými funkciami

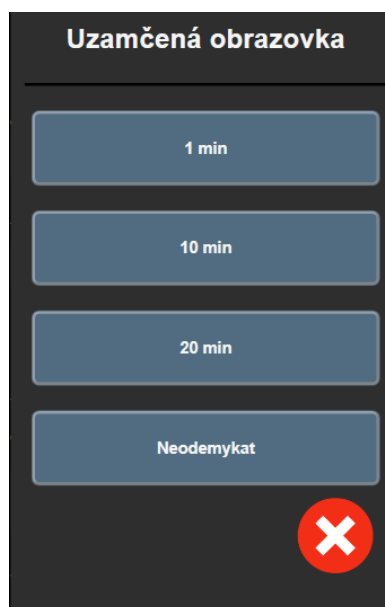
HemoSphere. Dotknite sa ikony snímky umiestnenej na informačnom paneli



5.6.5 Zámok obrazovky

Keď čistíte alebo premiestňujete monitor, zamknite obrazovku. Pokyny na čistenie nájdete v časti Čistenie monitora a modulov na strane 386. Obrazovka sa automaticky odomkne po uplynutí časového limitu interného časovača.

1. Dotknite sa ikony zamknutia obrazovky
2. V kontextovom okne **Uzamčená obrazovka (Zámok obrazovky)** sa dotknite času, v priebehu ktorého ostane obrazovka zamknutá.



Obrázok 5-26: Kontextové okno zamknutej obrazovky

3. Na informačnom paneli sa zobrazí ikona s červeným zámkom.
4. Ak chcete odomknúť obrazovku, dotknite sa ikony červeného zámku a dotknite sa tlačidla **Odemkněte obrazovku (Odomknite obrazovku)** v ponuke **Uzamčená obrazovka (Zámok obrazovky)**.

5.7 Stavový riadok

Stavový riadok sa zobrazí v hornej časti všetkých aktívnych obrazoviek monitorovania pod informačným panelom. V stavovom riadku sa zobrazujú chyby, alarmy, výstrahy a niektoré varovania a oznámenia. Ak sa vyskytla viac než jedna chyba, výstraha alebo alarm, hlásenie sa bude cyklicky obmieňať každé dve sekundy. Číslo hlásenia z celkového počtu hlásení sa zobrazí vľavo. Dotknite sa ho a prepínajte medzi aktuálnymi hláseniami. Dotknite sa ikony otáznika a dostanete sa na obrazovku pomocníka pre hlásenia nefyziologických alarmov.



Obrázok 5-27: Stavový riadok

5.8 Navigácia na obrazovke monitora

Na obrazovke je k dispozícii niekoľko štandardných postupov navigácie.

5.8.1 Zvislé posúvanie

Na niektorých obrazovkách sa nachádza viac informácií, než je možné naraz zobrazit'. Ak sa v kontrolnom zozname nachádzajú zvislé šípky, dotknutím sa šípky nahor alebo nadol zobrazíte ďalšiu súpravu položiek.



Ak vyberáte zo zoznamu, šípky zvislého posunu (nahor alebo nadol) slúžia na posun jednej položky naraz.



5.8.2 Ikony navigácie

K dispozícii je niekoľko tlačidiel, ktoré vždy slúžia na vykonávanie rovnakej funkcie:

Domovská obrazovka. Ikona domovskej obrazovky slúži na prechod na poslednú zobrazenú obrazovku monitorovania a na uloženie úprav údajov na obrazovke.



Návrat. Ikona návratu slúži na prechod na predchádzajúcu obrazovku ponuky a na uloženie úprav údajov na tejto obrazovke.



Zadanie. Ikona potvrdenia zadania slúži na uloženie akýchkoľvek zmien vykonaných v údajoch na obrazovke a na návrat na obrazovku monitorovanie alebo zobrazenie obrazovky s ďalšou ponukou.



Zrušiť Ikona zrušenia slúži na zrušenie ľubovoľných zadaní.



Na niektorých obrazovkách (napríklad na obrazovke Údaje o pacientovi) nie je k dispozícii tlačidlo zrušenia. Zadané údaje o pacientovi sa ihneď uložia do systému.

Tlačidlá so zoznamom. Na niektorých obrazovkách sa nachádzajú tlačidlá, ktoré sa zobrazia vedľa textovej ponuky.



V takomto prípade sa po dotknutí ľubovoľnej časti tlačidla zobrazí zoznam vybraných položiek, ktoré sa v súvisiacej textovej ponuke dajú vybrať. Tlačidlo zobrazí aktuálny výber.

Hodnotové tlačidlo. Na niektorých obrazovkách sa nachádzajú štvorcové tlačidlá (pozrite nižšie). Dotknutím sa daného tlačidla sa zobrazí klávesnica.

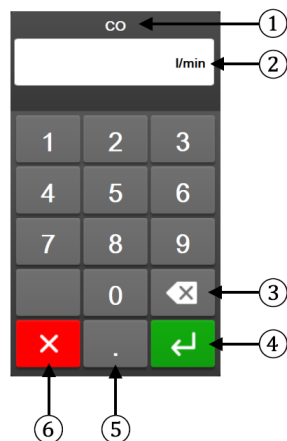


Prepínač. Ak existuje možnosť výberu dvoch položiek (napríklad zapnutie a vypnutie), zobrazí sa prepínač.



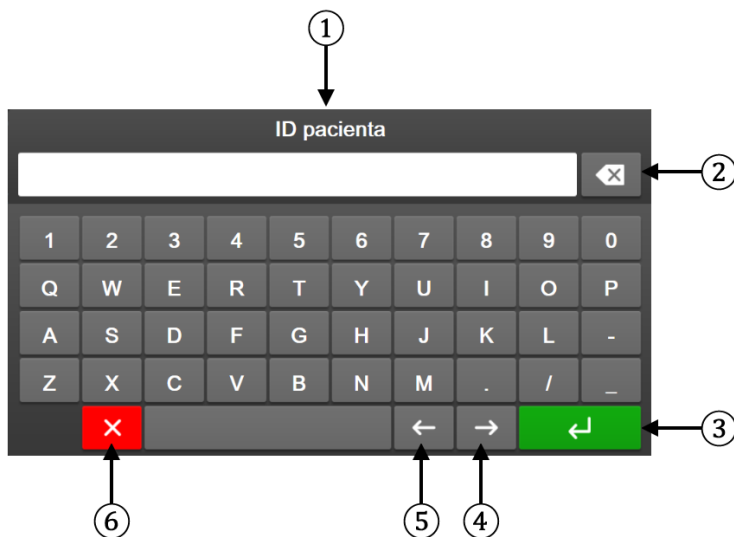
Dotknutím sa opačnej strany tlačidla vyberiete druhú možnosť.

Číselná klávesnica. Ak chcete zadať číselné údaje, dotknite sa klávesov na číselnej klávesnici.



- | | |
|-------------------|---------------------|
| 1. typ údajov | 4. zadanie |
| 2. jednotky | 5. desatinná čiarka |
| 3. spätné mazanie | 6. zrušenie |

Klávesnica. Dotknite sa klávesov na klávesnici na zadanie alfanumerických údajov.



- | | |
|-------------------|-------------------|
| 1. typ údajov | 4. kurzor doprava |
| 2. spätné mazanie | 5. kurzor doľava |
| 3. zadanie | 6. zrušenie |

Nastavenia používateľského rozhrania

Obsah

Ochrana heslom.....	124
Údaje o pacientovi.....	126
Všeobecné nastavenia monitora.....	128

6.1 Ochrana heslom

Monitor s pokročilými funkciami HemoSphere obsahuje tri úrovne ochrany heslom.

Tabuľka 6-1: Úrovne ochrany heslom monitora s pokročilými funkciami HemoSphere

Úroveň	Vyžadované číslice	Popis používateľa
Super-užívateľ (Super používateľ)	štyri	Lekári
Bezpečnostný užívateľ (Bezpečnostný používateľ)	osem	Oprávnený nemocničný personál
Používateľ spoločnosti Edwards	priebežne aktualizované heslo	Len na interné použitie v spoločnosti Edwards

Akkoľvek nastavenia alebo funkcie opísané v tejto príručke, ktoré vyžadujú heslo, sú funkciami úrovne **Super-užívateľ (Super používateľ)**. Heslá na úrovni **Super-užívateľ (Super používateľ)** a **Bezpečnostný užívateľ (Bezpečnostný používateľ)** vyžadujú reset pri inicializácii systému pri prvom prístupe na obrazovku s heslom. O heslá požiadajte správcu nemocnice alebo IT oddelenie. V prípade, že sa desaťkrát zadá nesprávne heslo, klávesnica na zadávanie hesla sa na určitý čas zablokuje. Monitorovanie zostane aktívne. V prípade zabudnutých hesiel kontaktujte miestneho zástupcu spoločnosti Edwards.

Dve možnosti ponuky nastavení sú chránené heslom: **Pokročilé nastavení (Rozšírené nastavenie)** a **Export dat (Exportovať údaje)**.

Ak chcete získať prístup k funkciám **Pokročilé nastavení (Rozšírené nastavenie)**, ktoré sú uvedené nižšie v

tabuľke 6-2, dotknite sa ikony nastavení  → karta **Nastavení (Nastavenia)**  **Nastavení** → tlačidlo **Pokročilé nastavení (Rozšírené nastavenie)**.

Tabuľka 6-2: Navigácia v ponuke rozšíreného nastavenia a ochrana heslom

Výber z ponuky rozšíreného nastavenia	Výber z podponuky	Super používateľ	Bezpečnostný používateľ	Používateľ spoločnosti Edwards
Nastavení parametru (Nastavenia parametrov)	Alarmy / cíle (Alarmy / cieľové hodnoty)	•	•	•
	Alarmy / cíle (Alarmy / cieľové hodnoty) → Konfigurovať vše (Konfigurovať všetko)	bez prístupu	•	•
	Upraviť měřítka (Úprava stupnic)	•	•	•
	Nastavení HPI (Nastavenie HPI)	•	•	•

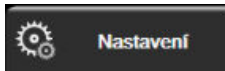
Výber z ponuky rozšíreného nastavenia	Výber z podponuky	Super používateľ	Bezpečnostný používateľ	Používateľ spoločnosti Edwards
	SVV/PPV	•	•	•
	Nastavení 20sekundového průtoku (Nastavenie 20-sekundového prietoku)	•	•	•
Nastavení GDT (Nastavenie GDT)		•	•	•
Analogový vstup (Analogový vstup)		•	•	•
Nastavení profilu (Nastavenie profilu)		bez přístupu	•	•
Reset systému	Obnovte všechna výchozí tovární nastavení (Obnovenie predvolených nastavení z výroby)	bez přístupu	•	•
	Vymazání údajů (Vymazanie údajov)	bez přístupu	•	•
	Vyřazení monitoru (Vyradenie monitora)	bez přístupu	bez přístupu	•
Konektivita (Konektivita)	Bezdrátový (Bezdrôtové)	bez přístupu	•(ak je povolený)	•
	Nastavení sériového portu (Nastavenie sériového portu)	bez přístupu	•	•
	Nastavení HL7	bez přístupu	•(ak je povolený)	•
Spravovat funkce (Spravovať funkcie)		bez přístupu	•	•
Stav systému		bez přístupu	•	•
Změnit hesla (Zmeniť heslá)		bez přístupu	•	•
Technická údržba	Nastavení alarmu (Nastavenie alarmu)	bez přístupu	•	•
	Tkáňová oxymetrie (Tkanivová oxymetria)	bez přístupu	•	•

Ak chcete získať prístup k funkciám **Export dat (Exportovať údaje)**, ktoré sú uvedené nižšie v tabuľke 6-3,

dotknite sa ikony nastavení



→ karta **Nastavení (Nastavenia)**



→ tlačidlo **Export dat (Exportovať údaje)**.

Tabuľka 6-3: Navigácia a ochrana heslom ponuky exportovania údajov

Výber z ponuky exportovania údajov	Super používateľ	Bezpečnostný používateľ	Používateľ spoločnosti Edwards
Diagnostický export	•	•	•
Stahování dat (Preberanie údajov)	•	•	•
Spravovat klinická data (Správa klinických údajov)	bez přístupu	•(ak je povolený)	•
Export servisních dat (Exportovanie servisných údajov)	bez přístupu	•	•

6.1.1 Zmena hesiel

Pri zmene hesiel sa vyžaduje prístup na úrovni **Bezpečnostní uživatel (Bezpečnostný používateľ)**. O heslo požiadajte správcu nemocnice alebo IT oddelenie. Ak chcete zmeniť heslá:

1. Dotknite sa ikony nastavení  → karta **Nastavení (Nastavenia)**  **Nastavení** → tlačidlo **Pokročilé nastavení (Rozšírené nastavenie)**.
2. Zadaťte heslo na úrovni **Bezpečnostní uživatel (Bezpečnostný používateľ)**.
3. Dotknite sa tlačidla **Změnit hesla (Zmeniť heslá)**.
4. Zadaťte číslce nových hesiel na úrovni **Super-uživatel (Super používateľ)** alebo **Bezpečnostní uživatel (Bezpečnostný používateľ)** do oboch hodnotových polí tak, aby sa zobrazila zelená značka začiarknutia. Značka začiarknutia potvrdzuje, že bola splnená minimálna požiadavka na číslce a zadania požadovaného hesla sú zhodné.
5. Dotknite sa tlačidla **Potvrdit (Potvrdiť)**.

6.2 Údaje o pacientovi

Po zapnutí systému máte k dispozícii možnosť pokračovania v monitorovaní posledného pacienta alebo začatia monitorovania nového pacienta. Pozrite Obrázok 6-1 na strane 126.

Poznámka

Ak sú údaje o poslednom monitorovanom pacientovi staršie než 12 hodín, k dispozícii budete mať iba možnosť spustenia nového pacienta.



Obrázok 6-1: Obrazovka nového alebo pokračujúceho pacienta

6.2.1 Nový pacient

Ak začnete pracovať s novým pacientom, vymažú sa všetky údaje o predchádzajúcom pacientovi. Limity alarmu a kontinuálne parametre sa nastavujú na predvolené hodnoty.

VÝSTRAHA

Po začatí novej relácie vyšetrenia pacienta je potrebné skontrolovať predvolený horný a dolný rozsah fyziologického alarmu, či sú primerané pre daného pacienta.

Používateľ má možnosť zadať nového pacienta po úvodnom spustení systému alebo vtedy, keď je systém spustený.

VÝSTRAHA

Spustíte funkciu **Nový pacient (Nový pacient)** alebo vymažete údajový profil pacienta vždy vtedy, keď pripojíte nového pacienta k monitoru s pokročilými funkciami HemoSphere. V opačnom prípade sa v historických zobrazeniach môžu zobraziť údaje o predchádzajúcom pacientovi.

- Po zapnutí monitora sa zobrazí obrazovka nového alebo pokračujúceho pacienta (Obrázok 6-1 na strane 126). Dotknite sa položky **Nový pacient (Nový pacient)** a pokračujte krokom 6.

ALEBO

Ak je už monitor zapnutý, dotknite sa ikony nastavení  → karta **Klinické nástroje (Klinické nástroje)**



a pokračujte krokom 2.

- Dotknite sa ikony **Údaje o pacientovi** .
- Dotknite sa tlačidla **Nový pacient (Nový pacient)**.
- Ak chcete spustiť nového pacienta, na potvrdzovacej obrazovke sa dotknite položky **Ano (Áno)** (Áno).
- Zobrazí sa obrazovka **Data nového pacienta (Údaje o novom pacientovi)**. Pozrite Obrázok 6-2 na strane 127.

Obrázok 6-2: Obrazovka Údaje o novom pacientovi

- Ak chcete uložiť jednotlivé demografické výberové hodnoty pacienta a vrátiť sa na obrazovku údajov o pacientovi, dotknite sa klávesu Enter  na klávesnici.
- Dotknite sa tlačidla **ID pacienta (ID pacienta)** a pomocou klávesnice zadajte nemocničné ID pacienta.
- Dotknite sa tlačidla **Výška (Výška)** a pomocou klávesnice zadajte výšku pacienta. Predvolená jednotka pre konkrétny jazyk sa zobrazuje v pravej hornej časti klávesnice. Ak chcete zmeniť mernú jednotku, dotknite sa jej.
- Dotknite sa tlačidla **Věk (Vek)** a pomocou klávesnice zadajte vek pacienta.
- Dotknite sa tlačidla **Hmotnost (Hmotnosť)** a pomocou klávesnice zadajte hmotnosť pacienta. Predvolená jednotka pre konkrétny jazyk sa zobrazuje v pravej hornej časti klávesnice. Ak chcete zmeniť mernú jednotku, dotknite sa jej.

11. Dotknite sa položky **Pohlaví (Pohlavie)** a potom sa dotknite položky **Muž (Muž)** alebo **Žena (Žena)**.
12. Hodnota **BSA** sa počíta z výšky a hmotnosti pacienta pomocou DuBoisovho vzorca.
13. Dotknite sa tlačidla **Další (Ďalej)**.

Poznámka

Tlačidlo **Další (Ďalej)** je vypnuté dovtedy, kým nezadáte všetky údaje o pacientovi.

14. V okne **Výběr režimu monitorování (Výber režimu monitorovania)** vyberte vhodný režim monitorovania. Pozrite Výber režimu monitorovania na strane 112. Prečítajte si pokyny na spúšťanie monitorovania pomocou požadovanej technológie monitorovania hemodynamických parametrov.

6.2.2 Pokračovanie monitorovania pacienta

Ak posledné údaje o pacientovi nie sú staršie než 12 hodín, po zapnutí systému sa zobrazia demografické údaje o pacientovi a ID pacienta. Keď budete pokračovať v monitorovaní posledného pacienta, načítajú sa údaje o pacientovi a súčasne sa načítajú údaje trendu. Zobrazí sa posledná zobrazená obrazovka monitorovania. Dotknite sa položky **Pokračovať s pacientem (Pokračovať s pacientom)**.

6.2.3 Zobrazenie údajov o pacientovi

1. Dotknite sa ikony nastavení  → karta **Klinické nástroje (Klinické nástroje)** .
2. Dotknutím sa ikony **Údaje o pacientovi**  zobrazíte údaje o pacientovi. Na obrazovke sa zobrazí aj tlačidlo **Nový pacient (Nový pacient)**.
3. Stlačeníím ikony návratu  sa vrátite na obrazovku nastavení. Zobrazí sa kontextová obrazovka demografie pacienta. Ak sa opäť vrátite späť k tomu istému pacientovi, pozrite si demografické údaje o pacientovi a stlačte **Ano (Áno)**, ak sú správne.

6.3 Všeobecné nastavenia monitora

Všeobecné nastavenia monitora sú tie nastavenia, ktoré ovplyvňujú každú obrazovku. Sú to nastavenia zobrazeného jazyka, používaných jednotiek, hlasitosti alarmu, zvuku snímania, nastavenia dátumu/času, jas obrazovky a nastavenia displeja monitorovacej obrazovky.

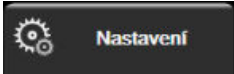
Rozhranie monitora s pokročilými funkciami HemoSphere je k dispozícii v niekoľkých jazykoch. Obrazovka výberu jazyka sa zobrazí po prvom spustení monitora s pokročilými funkciami HemoSphere. Pozrite Obrázok 3-7 na strane 73. Obrazovka jazyka sa znova nezobrazí, jazyk zobrazenia je však možné kedykoľvek zmeniť.

Vybratý jazyk určuje predvolený formát času a dátumu. Tento formát je možné zmeniť nezávisle od vybraného jazyka.

Poznámka

Ak dôjde k výpadku a následnému obnoveniu napájania monitora s pokročilými funkciami HemoSphere, systémové nastavenia pred výpadkom napájania vrátane nastavení alarmu, hlasitosti alarmu, nastavení cieľovej hodnoty, obrazovky monitorovania, konfigurácie parametrov, výberu jazyka a jednotiek sa automaticky obnovia na posledné nakonfigurované hodnoty.

6.3.1 Zmena jazyka

1. Dotknite sa ikony nastavení  → karta **Nastavení (Nastavenia)** 
2. Dotknite sa tlačidla **Obecné informace (Všeobecné informácie)**.



Obrázok 6-3: Všeobecné nastavenia monitora

3. Dotknite sa hodnotovej časti tlačidla **Jazyk (Jazyk)** a vyberte požadovaný jazyk zobrazenia.

4. Ak sa chcete vrátiť na obrazovku monitorovania, dotknite sa ikony domovskej obrazovky .

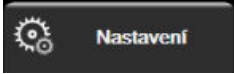
Poznámka

Všetky predvolené nastavenia jazyka nájdete v prílohe D Predvolené nastavenia jazyka na strane 382.

6.3.2 Zmena zobrazenia dátumu a času

Anglický (americký) formát dátumu je predvolene nastavený na formát **MM/DD/RRRR** a čas je predvolene nastavený na formát **12 hodín (12 hodín)**.

Keď vyberiete medzinárodný jazyk, dátum sa predvolene nastaví na formát, ktorý sa uvádza v prílohe D: Nastavenia a predvolené hodnoty monitora na strane 377 a čas sa predvolene nastaví na 24-hodinový formát.

1. Dotknite sa ikony nastavení  → karta **Nastavení (Nastavenia)** 
2. Dotknite sa tlačidla **Obecné informace (Všeobecné informácie)**.
3. Dotknite sa hodnotovej časti tlačidla **Formát data (Formát dátumu)** a dotknite sa požadovaného formátu.
4. Dotknite sa hodnotovej časti tlačidla **Formát času (Formát času)** a dotknite sa požadovaného formátu.

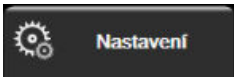
5. Ak sa chcete vrátiť na obrazovku monitorovania, dotknite sa ikony domovskej obrazovky .

6.3.2.1 Úprava dátumu alebo času

Systémový čas je v prípade potreby možné resetovať. Keď zmeníte čas alebo dátum, údaje trendu sa aktualizujú vzhľadom na vykonanú zmenu. Všetky uchované údaje sa aktualizujú s cieľom prihladiť na zmenu času.

Poznámka

Čas na hodinách monitora s pokročilými funkciami HemoSphere sa automaticky neupravuje v prípade letného času (DST). Táto úprava si vyžaduje vykonanie nasledujúcich krokov.

1. Dotknite sa ikony nastavení  → karta **Nastavení (Nastavenia)** .
2. Dotknite sa tlačidla **Obecné informace (Všeobecné informácie)**.
3. Ak chcete zmeniť dátum, dotknite sa hodnotovej časti tlačidla **Upraviť datum (Prispôbiť dátum)** a zadajte dátum na klávesnici.
4. Ak chcete zmeniť čas, dotknite sa hodnotovej časti tlačidla **Upraviť čas (Upraviť čas)** a zadajte čas.

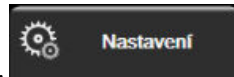
Poznámka

Dátum a čas možno nastaviť aj tak, že sa dotknete položky dátumu/času priamo na informačnom paneli.

5. Ak sa chcete vrátiť na obrazovku monitorovania, dotknite sa ikony domovskej obrazovky .

6.3.3 Nastavenia monitorovacích obrazoviek

Na obrazovke **Obecná nastavení (Všeobecné nastavenia)** môže používateľ tiež nastaviť možnosti obrazovky monitorovania fyziológie a fyziologického vzťahu a obrazovky monitorovania grafického trendu.

1. Dotknite sa ikony nastavení  → karta **Nastavení (Nastavenia)** .
2. Dotknite sa tlačidla **Obecné informace (Všeobecné informácie)**.
3. Označte prepínač **Indexované nebo neindexované (Indexované alebo neindexované)** pre parametre na obrazovkách fyziológie a fyziologických vzťahov.
4. Vedľa položky **Znázornit trendy cílovými barvami (Znázorniť trendy cieľovými farbami)** vyberte položky **Zapnuto (Zapnuté)** alebo **Vypnuto (Vypnuté)** a zobrazte cieľové farby na obrazovkách monitorovania grafických trendov.

6.3.4 Časové intervaly/priemery

Na obrazovke **Časové intervaly/priemery** môžete vybrať časový interval kontinuálnej percentuálnej zmeny. Počas režimu monitorovania s použitím snímača FloTrac môže používateľ zmeniť dobu priemerovania hodnôt CO/tlaku.

Poznámka

Po uplynutí dvoch minút nečinnosti sa obrazovka prepne do zobrazenia monitorovania.

Tlačidlo na počítanie **Doba průměrování CO/tlaku (Čas priemerovania CO/tlaku)** je k dispozícii iba v režime monitorovania s použitím snímača FloTrac.

1. Dotknutím sa vnútra dlaždice parametra získate prístup ku konfiguračnej ponuke parametra.
2. Dotknite sa karty **Intervaly/průměry (Intervaly/priemery)**.

6.3.4.1 Zobrazenie zmeny hodnoty parametra

Zmenu hodnoty alebo percentuálnu zmenu hodnoty kľúčového parametra v priebehu zvoleného časového intervalu možno zobraziť v dlaždici parametrov.

1. Dotknite sa tlačidla ponuky **Změnit zobrazení (Zmena zobrazenia)** a vyberte formát, pre ktorý je zobrazený interval zmeny: **Změněno % (Percentuálna zmena)** alebo **Rozdíl hodnot (Rozdiel v hodnote)**.
2. Dotknite sa hodnotového tlačidla **Interval změny (Interval zmeny)** a vyberte niektorú z nasledujúcich možností časového intervalu:

- | | |
|--------------------------|----------|
| • Žádné (Žiaden) | • 10 min |
| • Reference (Referencia) | • 15 min |
| • 1 min | • 20 min |
| • 3 min | • 30 min |
| • 5 min | |

Ak sa vyberie možnosť **Reference (Referencia)**, interval výmeny sa vypočíta od začiatku monitorovania. **Referenční hodnota (Referenčná hodnota)** sa môže upraviť na karte **Intervaly/průměry (Intervaly/priemery)** v konfiguračnej ponuke dlaždice.

6.3.4.2 Čas priemerovania CO/tlaku

Dotknite sa pravej strany hodnotového tlačidla **Doba průměrování CO/tlaku (Čas priemerovania CO/tlaku)** a dotknite sa niektorej z nasledujúcich možností intervalu:

- 5 s
- 20 s (predvolený a odporúčaný časový interval)
- 5 min (5 min.)

Výber položky **Doba průměrování CO/tlaku (Čas priemerovania CO/tlaku)** ovplyvňuje čas priemerovania a rýchlosť aktualizácie zobrazenia CO a ďalších prídavných parametrov v režime minimálne invazívneho monitorovania. Tabuľka 6-4 na strane 132 uvádza podrobné informácie o tom, ktoré priemerovania parametrov a rýchlosti aktualizácie sú ovplyvnené výberom ponuky.

Tabuľka 6-4: Čas priemerovania hodnôt a rýchlosť aktualizácie zobrazenia CO/tlaku – minimálne invazívny režim monitorovania

Výber ponuky času priemerovania CO/tlaku	Rýchlosť aktualizácie parametrov		
	5 s	20 s	5 min
Srdcový výdaj (CO)	2 s	20 s	20 s
Systolický objem (SV)	2 s	20 s	20 s
Systolický tlak (SYS)	2 s	20 s [^]	20 s [^]
Diastolický tlak (DIA)	2 s	20 s [^]	20 s [^]
Priemerný arteriálny tlak (MAP)	2 s	20 s [^]	20 s [^]
Tep (PR)	2 s	20 s [^]	20 s [^]
Centrálny venózný tlak (CVP)	2 s	2 s [†]	2 s [†]
Stredný tlak v pulmonálnej artérii (MPAP)	2 s	2 s [†]	2 s [†]
Odchýlka systolického objemu (SVV)	20 s [*]	20 s [*]	20 s
Odchýlka pulzového tlaku (PPV)	20 s [*]	20 s [*]	20 s

^{*} Pre SVV a PPV nie je k dispozícii čas priemerovania parametrov^{*} 5 a 20 sekúnd. Ak zvolíte 5 alebo 20 sekúnd, SVV a PPV budú mať čas priemerovania 1 minútu.

[†] Čas priemerovania parametrov je vždy 5 sekúnd s rýchlosťou aktualizácie 2 sekundy pre CVP a MPAP.

[^] Pri použití sondy TruWave je priemerovanie k dispozícii iba za 5 sekúnd s rýchlosťou aktualizácie 2 sekundy.

Poznámka

Pre krivku krvného tlaku v reálnom čase zobrazenú na displeji krivky krvného tlaku (pozri časť Zobrazenie krivky aktuálneho krvného tlaku na strane 98) alebo na obrazovke Nulování a tvar křivky (Nulovanie a tvar krivky) (pozri časť Obrazovka Nulovanie a tvar krivky na strane 181) je rýchlosť aktualizácie vždy 2 sekundy.



Stlačením ikony domovskej obrazovky sa vrátite na monitorovaciu obrazovku.

6.3.5 Vstup analógového tlakového signálu

Počas monitorovania CO môže monitor s pokročilými funkciami HemoSphere vypočítať aj SVR použitím analógového vstupného signálu tlaku z pripojeného patientskeho monitora.

Poznámka

Pripojenie k externým vstupným zariadeniam umožní zobraziť ďalšie informácie. Napríklad v priebehu monitorovania pomocou modulu HemoSphere Swan-Ganz, a pokiaľ sú z monitora pri lôžku nepretržite k dispozícii hodnoty MAP a CVP, sa zobrazí SVR, ak je nakonfigurovaný na dlaždicu parametra. MAP a CVP sa zobrazujú na obrazovke fyziologického vzťahu a obrazovke monitorovania fyziológie.

VÝSTRAHA

Analógové komunikačné porty monitora s pokročilými funkciami HemoSphere zdieľajú spoločné uzemnenie, ktoré je izolované od elektrického rozhrania katétra. Počas pripájania viacerých zariadení k monitoru s pokročilými funkciami HemoSphere by všetky zariadenia mali byť vybavené izolovaným napájaním, aby nedošlo k narušeniu elektrickej izolácie pripojených zariadení.

Rizikový a únikový prúd finálnej konfigurácie systému musí byť v súlade s ustanoveniami normy IEC 60601-1:2005/A1:2012 a za zabezpečenie súladu je zodpovedný používateľ.

Príslušenstvo pripojené k monitoru musí byť certifikované podľa normy IEC/EN 60950 pre zariadenia na spracovanie údajov alebo IEC 60601-1:2005/A1:2012 pre zdravotnícke elektrické zariadenia. Všetky kombinácie zariadení musia vykazovať súlad so systémovými požiadavkami normy IEC 60601-1:2005/A1:2012.

UPOZORNENIE

Keď pripájate monitor s pokročilými funkciami HemoSphere k externým zariadeniam, prečítajte si návod k externému zariadeniu, v ktorom nájdete kompletné pokyny. Overte správnosť fungovania systému pred jeho klinickým použitím.

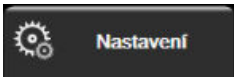
Po nakonfigurovaní lôžkového monitora na požadovaný parametrický výstup pripojte monitor prostredníctvom kábla rozhrania k vybranému analógovému vstupnému portu na monitore s pokročilými funkciami HemoSphere.

Poznámka

Kompatibilný lôžkový monitor musí poskytovať analógový výstupný signál.

Obráťte sa na miestneho zástupcu spoločnosti Edwards a požiadajte o správny kábel analógového vstupného rozhrania monitora s pokročilými funkciami HemoSphere pre lôžkový monitor.

Nasledujúci postup uvádza informácie o spôsobe konfigurácie analógových vstupných portov monitora s pokročilými funkciami HemoSphere.

- 
1. Dotknite sa ikony nastavení → karta **Nastavení (Nastavenia)**
 2. Dotknite sa tlačidla **Pokročilé nastavení (Rozšírené nastavenie)** a zadajte požadované heslo. Všetky heslá sa nastavujú počas inicializácie systému. O heslo požiadajte správcu nemocnice alebo IT oddelenie.
 3. Dotknite sa tlačidla **Analogový vstup (Analógový vstup)**.
 4. Ak monitorujete pomocou modulu HemoSphere Swan-Ganz, zvolte **MAP** z tlačidla so zoznamom **Parametr (Parameter)** pre očíslovaný analógový port, kde je pripojený MAP (**1** alebo **2**). Zobrazia sa hodnoty predvolených nastavení MAP.
-

Poznámka

Počas režimu monitorovania snímačov FloTrac nie sú dostupné údaje MAP cez analógový vstup.

Ak sa vo vybranom porte nezistí analógový signál, pod tlačidlom so zoznamom **Port (Port)** sa zobrazí hlásenie „**Nepřipojeno (Nepripojené)**“.

Po prvom zistení spojenia s analógovým vstupom sa v stavovom riadku zobrazí krátke hlásenie s upozornením.

5. Vyberte možnosť **CVP** v tlačidle so zoznamom **Parametr (Parameter)** pre očíslovaný analógový port, ku ktorému je pripojený CVP. Zobrazia sa hodnoty predvolených nastavení CVP.

Poznámka

Rovnaký parameter nie je možné naraz konfigurovať vo viac než jednom analógovom vstupe.

Ak ste v režime monitorovania s použitím snímača FloTrac a je pripojená jednorazová tlaková sonda TruWave monitorujúca CVP, údaje CVP cez analógový vstup nie sú k dispozícii.

6. Ak sú predvolené hodnoty pre používaný lôžkový monitor správne, dotknite sa ikony domovskej obrazovky



Ak predvolené hodnoty pre používaný lôžkový monitor nie sú správne (prečítajte si používateľskú príručku lôžkového monitora), používateľ môže upraviť rozsah napätia, rozsah celej stupnice alebo môže vykonať kalibračnú možnosť uvedenú v časti Kalibrácia na strane 135.

Dotknutím sa hodnotového tlačidla **Plný rozsah (Rozsah celej stupnice)** zmeníte zobrazenú hodnotu signálu celej stupnice. Tabuľka 6-5 na strane 134 uvádza povolené vstupné hodnoty rozsahu celej stupnice na základe vybraného parametra.

Tabuľka 6-5: Rozsahy analógových vstupných parametrov

Parameter	Rozsah celej stupnice
MAP	0 až 510 mmHg (0 kPa až 68 kPa)
CVP	0 až 110 mmHg (0 kPa až 14,6 kPa)

Poznámka

Nulová hodnota napätia sa automaticky nastaví na minimálnu hodnotu tlaku 0 mmHg (0 kPa). **Plný rozsah (Rozsah celej stupnice)** predstavuje signál celej stupnice alebo maximálnu hodnotu tlaku pre vybraný **Rozsah napätí (Rozsah napätia)**.

Ak chcete zmeniť zobrazený rozsah napätia, dotknite sa tlačidla so zoznamom **Rozsah napätí (Rozsah napätia)**. Voliteľné rozsahy napätia, ktoré sú dostupné pre všetky parametre, sú tieto:

- 0–1 volt (0 – 1 V)
- 0–5 voltů (0 – 5 V)
- 0–10 voltů (0 – 10 V)
- Vlastní (Vlastné) (pozrite časť Kalibrácia na strane 135)

VÝSTRAHA

Keď prepínate na iný lôžkový monitor, vždy overte, či sú uvádzané predvolené hodnoty stále platné. Podľa potreby znova nakonfigurujte rozsah napätia a príslušný rozsah parametrov, alebo vykonajte kalibráciu.

6.3.5.1 Kalibrácia

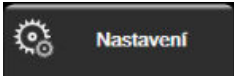
Kalibrácia je potrebná, keď sú predvolené hodnoty nesprávne alebo rozsah napätia nie je známy. Proces kalibrácie slúži na konfiguráciu analógového signálu prijímaného z lôžkového monitora do monitora s pokročilými funkciami HemoSphere.

Poznámka

Ak sú predvolené hodnoty správne, kalibráciu nevykonávajte.

UPOZORNENIE

Analógové porty monitora s pokročilými funkciami HemoSphere môže kalibrovať iba správne vyškolený personál.

- 
1. Dotknite sa ikony nastavení  → karta **Nastavení (Nastavenia)**
 2. Dotknite sa tlačidla **Pokročilé nastavení (Rozšírené nastavenie)** a zadajte požadované heslo. Všetky heslá sa nastavujú počas inicializácie systému. O heslo požiadajte správcu nemocnice alebo IT oddelenie.
 3. Dotknite sa tlačidla **Analogový vstup (Analógový vstup)**.
 4. Vyberte požadované číslo portu (**1** alebo **2**) v tlačidle so zoznamom **Port (Port)** a vyberte príslušný parameter (**MAP** alebo **CVP**) v tlačidle so zoznamom **Parametr (Parameter)**.
 5. Na kontextovej obrazovke s hodnotami napätia vyberte položku **Vlastní (Vlastné)**. Zobrazí sa obrazovka **Vlastní nastavení analogového vstupu (Vlastné nastavenie analógového vstupu)**.
 6. Simulujte plný rozsah signálu z lôžkového monitora do vybraného vstupného analógového portu na monitore s pokročilými funkciami HemoSphere.
 7. Nastavte maximálnu hodnotu parametra tak, aby sa rovnala hodnote plného rozsahu signálu.
 8. Dotknite sa tlačidla **Zkalibrujte nejvyšší hodnotu (Kalibrovať maximum)**. Hodnota **Maximum A/D** sa zobrazí na obrazovke **Vlastní nastavení analogového vstupu (Vlastné nastavenie analógového vstupu)**.

Poznámka

Ak sa analógové spojenie nezistí, tlačidlá **Zkalibrujte nejvyšší hodnotu (Kalibrovať maximum)** a **Zkalibrujte najnižší hodnotu (Kalibrovať minimum)** budú neaktívne a hodnota Maximum A/D sa zobrazí ako **Nepřipojeno (Nepripojené)**.

9. Opakujte tento proces na kalibráciu minimálnej hodnoty parametra.
10. Dotknite sa tlačidla **Přijmout (Prijať)** na prijatie zobrazených vlastných nastavení a návrat na obrazovku Analogový vstup (Analógový vstup).
11. Podľa potreby opakujte kroky 4–10 na kalibráciu ďalšieho portu alebo sa dotknite ikony domovskej

obrazovky  na návrat na obrazovku monitorovania.

UPOZORNENIE

Presnosť nepretržitého SVR pri monitorovaní s modulom HemoSphere Swan-Ganz závisí od kvality a presnosti údajov MAP a CVP prenášaných z externých monitorov. Keďže kvalitu analógového signálu MAP a CVP z externého monitora nie je možné overiť monitorom s pokročilými funkciami HemoSphere, skutočné hodnoty a hodnoty (vrátane všetkých odvodených parametrov) zobrazené monitorom s pokročilými funkciami HemoSphere nemusia byť konzistentné. Presnosť nepretržitého merania SVR preto

nie je možné zaručiť. Na pomoc pri určovaní kvality analógových signálov pravidelne porovnávajte hodnoty MAP a CVP zobrazené na externom monitore s hodnotami na obrazovke fyziologických vzťahov monitora s pokročilými funkciami HemoSphere. Podrobné informácie o presnosti, kalibrácii a ďalších premenných, ktoré môžu mať vplyv na výstup analógového signálu z externého monitora, sú uvedené v používateľskej príručke externého vstupného zariadenia.

Rozšírené nastavenia

Obsah

<i>Alarmy/cieľové hodnoty</i>	137
<i>Úprava stupníc</i>	144
<i>Nastavenia parametrov obrazovky fyziológie a fyziologických vzťahov SVV/PPV</i>	146
<i>Nastavenia parametrov 20-sekundového prietoku</i>	146
<i>Demo režim</i>	146

7.1 Alarmy/cieľové hodnoty

Na inteligentnom výstražnom systéme monitora s pokročilými funkciami HemoSphere sú dva typy alarmov:

- Fyziologické alarmy: nastavuje ich lekár a označujú horný a/alebo dolný rozsah alarmov, ktoré sa vzťahujú na nakonfigurované kľúčové kontinuálne parametre.
- Technické alarmy: tento alarm označuje chybu zariadenia alebo príslušnú výstrahu.

Fyziologické alarmy sa generujú so strednou alebo vysokou prioritou. Vizuálne a zvukové alarmy budú mať iba parametre, ktoré sú zobrazené na dlaždiciach (kľúčové parametre).

Medzi technickými alarmami majú chyby strednú alebo vysokú prioritu a zastavia prevádzku súvisiacej monitorovacej činnosti. Výstrahy majú nízku prioritu a nezastavia žiadnu monitorovaciu činnosť.

Všetky alarmy majú pridružený text zobrazený na stavovej lište. Inteligentný výstražný systém bude aktívnym spôsobom zobrazovať každý aktívny alarm na stavovom paneli. Okrem toho alarmy vygenerujú vizuálny indikátor alarmu, ako ho uvádza Tabuľka 7-1 na strane 137. Ďalšie informácie sa uvádzajú v časti Tabuľka 15-1 na strane 280.

Tabuľka 7-1: Farby vizuálneho indikátora alarmu

Priorita alarmu	Farba	Spôsob signalizácie
Vysoká	Červená	Striedavo bliká ZAP./VYP.
Stredná	Žltá	Striedavo bliká ZAP./VYP.
Nízka	Žltá	Trvalo svieti

Vizuálny indikátor alarmu bude udávať najvyššiu prioritu aktívneho alarmu. Výstražné hlásenia zobrazené na stavovej lište budú mať farbu priority alarmu, ako ju uvádza Tabuľka 7-1 na strane 137. Bude sa ozývať počuteľný tón spojený s aktívnym alarmom najvyššej priority. Ak sú úrovne priority rovnaké, majú fyziologické alarmy prioritu pred chybami a výstrahami. Všetky technické alarmy sa spúšťajú, hneď ako ich systém zistí. Neexistuje žiadna inherentná odmlka alarmov od okamihu zistenia. Pre fyziologické alarmy predstavuje oneskorenie čas potrebný na vypočítanie nasledujúceho fyziologického parametra potom, čo bol parameter mimo rozsahu nepretržite po dobu päť a viac sekúnd:

- Nepretržité meranie CO a súvisiace parametre modulu HemoSphere Swan-Ganz: rôzne, ale obvykle je okolo 57 sekúnd (pozri Časovač odpočítavania CO na strane 162)

- Tlakový kábel HemoSphere – kontinuálne monitorovanie CO a súvisiace parametre merané snímačom FloTrac: mení sa v závislosti od výberu ponuky času priemerovania CO/tlaku a súvisiacej rýchlosti aktualizácie (pozri Tabuľka 6-4 na strane 132)
- Parametre artériového krvného tlaku merané tlakovým káblom HemoSphere (SYS/DIA/MAP) pri zobrazovaní artériovej krivky: 2 sekundy
- Parametre nepretržitého merania CO a súvisiace hemodynamické parametre modulu HemoSphere ClearSight: 20 sekúnd (20 sekund)
- Parametre artériového krvného tlaku modulu HemoSphere ClearSight (SYS/DIA/MAP) pri zobrazovaní artériovej krivky: 5 úderov srdca
- Parametre merané tlakovým káblom HemoSphere s jednorazovou tlakovou sondou TruWave: 2 sekundy
- Oxymetria: 2 sekundy

Všetky alarmy sú zaznamenávané a uložené v pamäti pre daného pacienta a prístup je k nim možný stiahnutím funkcie pomocou Stahování dat (Preberanie údajov) (pozri Preberanie údajov na strane 148). Keď sa začína práca s novým pacientom, záznamy v časti Stahování dat (Preberanie údajov) sa vymažú (pozrite Nový pacient na strane 126). Prístup k aktuálnemu pacientovi je možný až po dobu 12 hodín po vypnutí systému.

VÝSTRAHA

Nepoužívajte nastavenia/predvolby alarmu, ktoré sa líšia od rovnakých alebo podobných zariadení v akejkoľvek oblasti, napr. jednotke intenzívnej starostlivosti alebo operačnej kardiológii. Konfliktné poplachy môžu ovplyvniť bezpečnosť pacienta.

7.1.1 Vypnutie alarmov

7.1.1.1 Fyziologické alarmy

Fyziologické alarmy je možné vypnúť priamo z obrazovky monitorovania stlačením ikony na vypnutie

zvukových alarmov . Zvukový tón fyziologického alarmu sa utíši na dobu pozastavenia alarmu, ktorú vybral používateľ. Počas doby trvania pozastavenia alarmu nebude znieť žiadny zvukový tón pre žiadny fyziologický alarm vrátane nových fyziologických alarmov spustených v tomto čase. Ak sa počas pozastavenia alarmu vyvolá technický alarm, prerušenie zvukového alarmu sa zruší, čím sa umožní obnovenie zvukových tónov alarmu. Používateľ môže tiež ručne zrušiť dobu trvania pozastavenia alarmu opätovným stlačením tlačidla prerušenia alarmu. Keď uplynie doba trvania pozastavenia alarmu, aktívne fyziologické alarmy obnovia zvukový signál.

Ak má fyziologický alarm strednú prioritu, vizuálny indikátor alarmu (blikajúca žltá) sa tiež deaktivuje na dobu trvania pozastavenia alarmu. Vizuálny indikátor alarmu s vysokou prioritou (blikajúci na červeno) nie je možné vypnúť. Informácie o prioritách fyziologických alarmov – pozri Priority alarmu na strane 381.

Poznámka

Fyziologické parametre je možné nakonfigurovať, aby nemali žiadne alarmy. Pozrite si Konfigurácia všetkých cieľových hodnôt na strane 141 a Konfigurácia cieľových hodnôt a alarmov pre jeden parameter na strane 142.

VÝSTRAHA

Nevypínajte zvukové alarmy v situáciách, keď by mohla byť ohrozená bezpečnosť pacienta.

7.1.1.2 Technické alarmy

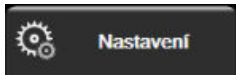
Počas aktívneho technického alarmu môže používateľ alarm prerušiť a odstrániť vizuálny indikátor alarmu

(stredná a nízka priorita) stlačením ikony na prerušenie zvukových alarmov . Vizuálny indikátor alarmu a

zvukový tón zostanú neaktívne, ak sa nespustí iný stav technického alebo fyziologického alarmu alebo ak sa pôvodný technický alarm nevyrieši a nespustí znovu.

7.1.2 Nastavenie hlasitosti alarmu

Rozsah hlasitosti alarmu je od nízkej po vysokú hlasitosť a predvolenou hlasitosťou je stredná hlasitosť. To platí pre fyziologické alarmy, technické chyby a výstrahy. Nastavenie hlasitosti alarmu je možné kedykoľvek zmeniť.

1. Dotknite sa ikony nastavení  → karta **Nastavení (Nastavenia)** .
2. Dotknite sa tlačidla **Obecné informace (Všeobecné informácie)**.
3. Dotknite sa pravej strany tlačidla so zoznamom **Hlasitost alarmu (Hlasitosť alarmu)** a vyberte požadovanú hlasitosť.
4. Ak sa chcete vrátiť na obrazovku monitorovania, dotknite sa ikony domovskej obrazovky .

VÝSTRAHA

Neznižujte hlasitosť alarmu na úroveň, ktorá zabráňuje monitorovaniu alarmov. V opačnom prípade hrozí riziko ohrozenia bezpečnosti pacienta.

7.1.3 Nastavenie cieľových hodnôt

Cieľové hodnoty sú vizuálne indikátory nastavené lekárom na indikáciu, kedy sa pacient nachádza v ideálnej cieľovej zóne (zelená), v zóne varovania (žltá) alebo v zóne alarmu (červená). Cieľové farby sú zobrazené v podobe tieňovaných obrysů okolo dlaždíc parametrov (pozrite si Obrázok 5-5 na strane 92). Lekár môže použitie rozsahov cieľovej zóny aktivovať alebo deaktivovať. Alarmy (vysoká/nízka priorita) sa odlišujú od cieľových zón tým, že hodnota parametra alarmu bliká a generuje zvukový alarm.

Parametre, ktoré môžu spustiť „Alarm“, sú označené ikonou zvončeka  na obrazovke nastavení **Alarmy / cíle (Alarmy / cieľové hodnoty)**. Alarmy vysokých/nízkyh priorit sa taktiež stanú rozsahmi červenej zóny varovania pre daný parameter. Parametre, ktoré NEDISPONUJÚ možnosťou nastavenia alarmu vysokej/nízkej priority, nebudú mať označenie pomocou ikony zvončeka na obrazovke nastavení **Alarmy / cíle (Alarmy / cieľové hodnoty)** pre daný parameter, môžu mať však stále nastavenie cieľových rozsahov.

Cieľové správanie a rozsah parametra HPI sú opísané v časti HPI na informačnom paneli na strane 238.

Tabuľka 7-2: Farby indikátora stavu cieľa

Farba	Indikácia
Zelená	Prijateľné – zelená cieľová zóna sa považuje za ideálny rozsah parametra podľa nastavenia lekárom.
Žltá	Žltá cieľová zóna sa považuje za upozorňujúci rozsah a vizuálne znamená to, že pacient opustil ideálny rozsah, ale zatiaľ nevstúpil do alarmového alebo varovného rozsahu nastaveného lekárom.
Červená	Červené alarmové alebo cieľové zóny je možné považovať za „alarmové“ parametre označené ikonou zvončeka na obrazovke nastavenia Alarmy / cíle (Alarmy / cieľové hodnoty) . Alarmy vysokých/nízkyh priorit sa taktiež predvolene stanú rozsahom červenej zóny varovania pre daný parameter. Parametre, ktoré NEDISPONUJÚ možnosťou nastavenia alarmu vysokej/nízkej priority, nebudú mať označenie pomocou ikony zvončeka na obrazovke nastavení Alarmy / cíle (Alarmy / cieľové hodnoty) pre daný parameter, môžu mať však stále nastavenie cieľových rozsahov. Rozsahy alarmu a/alebo cieľovej zóny musí nastaviť lekár.
Sivá	Ak cieľová hodnota nie je nastavená, stavový indikátor sa zobrazí nasivo.

7.1.4 Obrazovka nastavenia Alarmy/cieľové hodnoty

Na obrazovke nastavenia **Alarmy / cíle (Alarmy / cieľové hodnoty)** môže lekár zobrazíť a nastaviť alarmy a cieľové hodnoty pre každý kľúčový parameter. Na obrazovke **Alarmy / cíle (Alarmy / cieľové hodnoty)**, ktorá sa nachádza v ponuke nastavení **Pokročilé nastavení (Rozšírené nastavenie)**, môžete upravovať cieľové hodnoty a aktivovať alebo deaktivovať zvukové alarmy. Všetky funkcie prístupné cez ponuku nastavení **Pokročilé nastavení (Rozšírené nastavenie)** sú chránené heslom a smú ich meniť len skúsení klinickí lekári. Nastavenia pre každý kľúčový parameter sa zobrazia v parametrickom poli. Aktuálne nakonfigurované kľúčové parametre sú prvým súborom zobrazených kľúčových parametrov. Zvyšné kľúčové parametre sa zobrazia v definovanom poradí. Parametre indikujú aj to, na čom sú založené cieľové rozsahy: Vlastní výchozí nastavení (Vlastné predvolené nastavenie), Výchozí nastavení Edwards (Predvolené nastavenie spoločnosti Edwards) a Změněno.

Tabuľka 7-3: Predvolené nastavenie cieľa

Názov predvoleného nastavenia	Popis
Vlastní výchozí nastavení (Vlastné predvolené nastavenie)	Pre daný parameter bolo nastavené vlastné predvolené cieľové rozmedzie a toto cieľové rozmedze parametra nebolo odvtedy upravené.
Výchozí nastavení Edwards (Predvolené nastavenie spoločnosti Edwards)	Cieľové rozmedzie parametra nebolo od pôvodného nastavenia zmenené.
Změněno (Zmenené)	Cieľové rozmedzie parametra bolo pre daného pacienta zmenené.

Poznámka

Nastavenia vizuálneho a zvukového alarmu sa vzťahujú iba na zobrazené parametre.

Úprava nastavenia funkcie **Alarmy / cíle (Alarmy / cieľové hodnoty)**:

1. Dotknite sa ikony nastavení  → karta **Nastavení (Nastavenia)**  **Nastavení**
2. Dotknite sa tlačidla **Pokročilé nastavení (Rozšírené nastavenie)** a zadajte požadované heslo.
3. Dotknite sa tlačidla **Nastavení parametru (Nastavenia parametrov)** → tlačidlo **Alarmy / cíle (Alarmy / cieľové hodnoty)**.
4. Dotknutím sa ľubovoľného miesta parametrického poľa zobrazíte ponuku **Alarmy / cíle (Alarmy / cieľové hodnoty)** daného parametra.



Obrázok 7-1: Konfigurácia alarmov/cieľových hodnôt

Poznámka

Súčasťou tejto obrazovky je 2-minútový časovač nečinnosti.

Červený, žltý a zelený obdĺžnik majú pevne stanovené tvary a ich veľkosť ani tvar sa nemenia.

7.1.5 Konfigurácia všetkých cieľových hodnôt

Hodnoty Alarmy / cíle (Alarmy / cieľové hodnoty) je možné jednoducho naraz konfigurovať alebo zmeniť. Na obrazovke **Konfigurovať vše (Konfigurovať všetko)** môžete vykonávať nasledujúce činnosti:

- obnovovať všetky nastavenia alarmov parametrov a cieľových hodnôt na vlastné predvolené hodnoty,
- obnovovať všetky nastavenia alarmov parametrov a cieľových hodnôt na predvolené nastavenia spoločnosti Edwards,
- povoliť alebo zakázať zvukové fyziologické alarmy pre všetky použiteľné parametre,
- povoliť alebo zakázať všetky zvukové alarmy.

1. Dotknite sa ikony nastavení  → karta **Nastavení (Nastavenia)**  **Nastavení**
2. Dotknite sa tlačidla **Pokročilé nastavení (Rozšírené nastavenie)** a zadajte požadované heslo **Bezpečnostní uživatel (Bezpečnostný používateľ)**.
3. Dotknite sa tlačidla **Nastavení parametru (Nastavenia parametrov)** → tlačidlo **Alarmy / cíle (Alarmy / cieľové hodnoty)**.
4. Dotknite sa tlačidla **Konfigurovat vše (Konfigurovať všetko)**.
 - Ak chcete povoliť alebo zakázať všetky zvukové fyziologické alarmy pre všetky parametre, dotknite sa prepínacieho tlačidla **Zablokováno (Zakázané)/Odblokováno (Povolené)** pre všetky **Cíle (Cieľové hodnoty)** v poli **Slyšitelný alarm (Zvukový alarm)**.

- Ak chcete povoliť alebo zakázať všetky zvukové technické alarmy pre všetky parametre, dotknite sa prepínacieho tlačidla **Zablokované (Zakázané)/Odblokované (Povolené)** pre **Všetchny alarmy (Všetky alarmy)** v poli **Slyšitelný alarm (Zvukový alarm)**.
- Ak chcete obnoviť všetky nastavenia na vlastné predvolené hodnoty, dotknite sa položky **Obnovte všechna vlastní výchozí nastavení (Obnovit všechny predvolené nastavenia)**. Zobrazí sa hlásenie „Tato akce obnoví VŠECHNY alarmy a cíle na vlastní výchozí nastavení. (Táto akcia obnoví vlastné predvolené nastavenia VŠETKÝCH alarmov a cieľových hodnôt.)“. Ak chcete potvrdiť obnovenie, na kontextovej obrazovke s potvrdením sa dotknite tlačidla **Pokračovat (Pokračovať)**.
- Ak chcete obnoviť všetky nastavenia na možnosť predvolené nastavenia spoločnosti Edwards, dotknite sa položky **Obnovte všechna výchozí nastavení Edwards (Obnovit všechny predvolené nastavenia Edwards)**. Zobrazí sa hlásenie „Tato akce obnoví VŠECHNY alarmy a cíle na výchozí nastavení Edwards. (Táto akcia obnoví VŠETKY alarmy a cieľové hodnoty na predvolené nastavenia Edwards.)“. Ak chcete potvrdiť obnovenie, na kontextovej obrazovke s potvrdením sa dotknite tlačidla **Pokračovat (Pokračovať)**.

7.1.6 Konfigurácia cieľových hodnôt a alarmov pre jeden parameter

Ponuka **Alarmy / cíle (Alarmy / cieľové hodnoty)** umožňuje nastaviť alarmové a cieľové hodnoty pre vybraný parameter. Používateľ môže taktiež aktivovať alebo deaktivovať zvukový alarm. Upravte nastavenia cieľových hodnôt pomocou číselnej klávesnice alebo pomocou tlačidiel posúvania, ak sa vyžaduje menšia úprava.

1. Dotknutím sa vnútra dlaždice otvoríte ponuku alarmov/cieľových hodnôt pre daný parameter. Ponuka alarmov/cieľových hodnôt je k dispozícii aj na obrazovke fyziologických vzťahov po dotknutí sa parametrického poľa.
2. Ak chcete zakázať zvukový alarm daného parametra, v hornej pravej časti ponuky sa dotknite ikony



Slyšitelný alarm (Zvukový alarm)

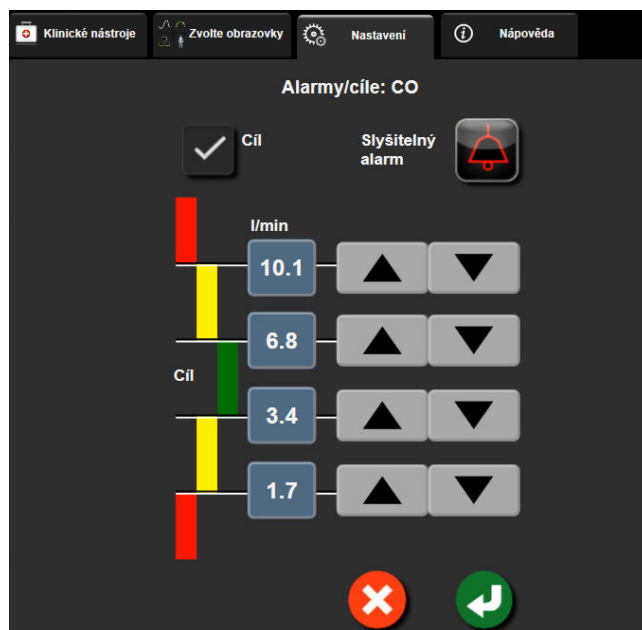
Poznámka

Parametre, ktoré NEDISPONUJÚ možnosťou nastavenia alarmu vysokej/nízkej priority, nebudú mať

priradenú ikonu **Slyšitelný alarm (Zvukový alarm)**  v ponuke **Alarmy / cíle (Alarmy / cieľové hodnoty)**.

Limity alarmov pre parameter Acumen Hypotension Prediction Index, HPI, nie je možné nastaviť. Cieľové správanie a rozsah parametra HPI sú opísané v časti Alarm HPI na strane 237.

3. Ak chcete ciele pre konkrétny parameter deaktivovať, dotknite sa aktívneho tlačidla, **Cíl (Cieľové hodnoty)**  ktoré sa nachádza v ľavej hornej časti ponuky. Indikátor cieľovej hodnoty pre daný parameter sa zobrazí nasivo.
4. Pomocou šípok upravte nastavenia zóny alebo dotknutím sa hodnotového tlačidla otvorte číselnú klávesnicu.



Obrázok 7-2: Nastavenie alarmov a cieľových hodnôt pre jednotlivé parametre

5. Ak sú hodnoty správne, dotknite sa ikony potvrdenia .

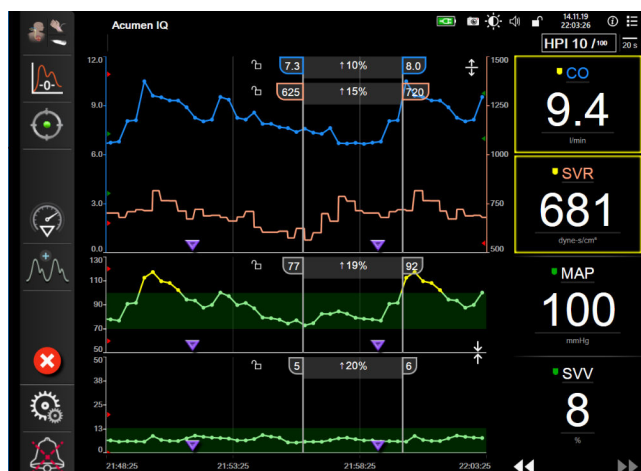
6. Ak chcete zrušiť vykonávanú činnosť, dotknite sa ikony zrušenia .

VÝSTRAHA

Vizuálne a zvukové fyziologické alarmy sa aktivujú iba vtedy, ak parameter nakonfigurujete na obrazovkách ako kľúčový parameter (v dlaždiciach parametrov sa zobrazí 1 – 8 parametrov). Ak parameter nevyberiete a nezobrazíte ako kľúčový parameter, zvukové a vizuálne fyziologické alarmy sa pre daný parameter nespustia.

7.2 Úprava stupníc

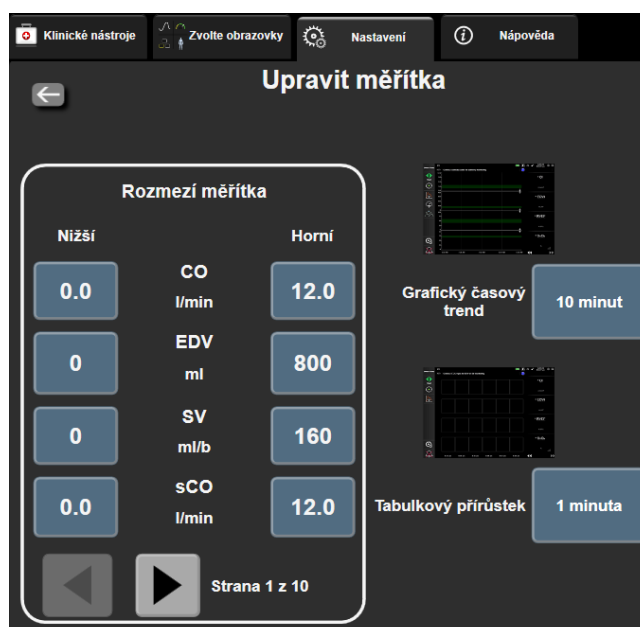
Údaje grafického trendu plnia graf zľava doprava (najnovšie údaje sa nachádzajú vpravo). Parametrická stupnica sa nachádza na zvislej osi a časová stupnica na vodorovnej osi.



Obrázok 7-3: Obrázovka grafického trendu

Obrázovka nastavenia stupníc umožňuje používateľom nastaviť parametrickú aj časovú stupnicu. Kľúčové parametre sa nachádzajú v hornej časti zoznamu. Ak chcete zobrazit ďalšie parametre, použite tlačidlá vodorovného posunu.

1. Dotknite sa ikony nastavení  → karta **Nastavení (Nastavenia)**  **Nastavení**
2. Dotknite sa tlačidla **Pokročilé nastavení (Rozšírené nastavenie)** a zadajte požadované heslo.
3. Dotknite sa tlačidla **Nastavení parametru (Nastavenia parametrov)** → tlačidlá **Upravit měřítka (Úprava stupníc)**.



Obrázok 7-4: Úprava stupníc

Poznámka

Po uplynutí dvoch minút nečinnosti sa obrazovka prepne do zobrazenia monitorovania.

4. Pri každom parametri sa dotknite tlačidla **Nižší (Minimálna hodnota)** a zadajte minimálnu hodnotu, ktorá sa zobrazí na vertikálnej osi. Ak chcete zadať maximálnu hodnotu, dotknite sa tlačidla **Horní (Maximálna**

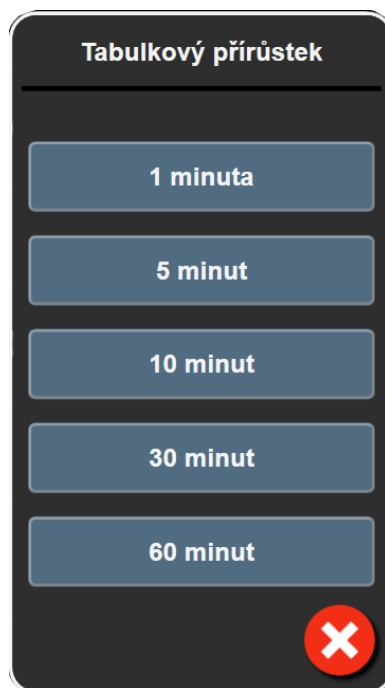
hodnota). Ak chcete zobraziť ďalšie parametre, použite ikony   vodorovného posunu.

5. Dotknite sa pravej časti hodnotového tlačidla **Grafický časový trend (Grafický časový trend)** a nastavte celkový časový interval zobrazený na grafe. K dispozícii sú nasledujúce možnosti:

- | | | |
|-----------------------|------------------------------|-----------------------|
| • 3 minuty (3 minúty) | • 1 hodina (1 hodina) | • 12 hodín (12 hodín) |
| • 5 hodín (5 hodín) | • 2 hodiny (2 hodiny) (pred- | • 18 hodín (18 hodín) |
| • 10 minút (10 minút) | volená hodnota) | • 24 hodín (24 hodín) |
| • 15 minút (15 minút) | • 4 hodiny (4 hodiny) | • 48 hodín (48 hodín) |
| • 30 minút (30 minút) | • 6 hodín (6 hodín) | |

6. Dotknite sa pravej strany hodnotových ikon **Tabulkový prírůstek (Tabulkový prírastok)** a nastavte časový úsek každej tabulkovej hodnoty. K dispozícii sú nasledujúce možnosti:

- | | |
|--|-----------------------|
| • 1 minuta (1 minúta) (predvolená hodnota) | • 30 minút (30 minút) |
| • 5 minút (5 minút) | • 60 minút (60 minút) |
| • 10 minút (10 minút) | |

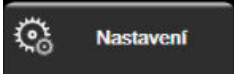


Obrázok 7-5: Kontextové okno Tabulkový přírůstek (Tabulkový prírastok)

7. Ak sa chcete presunúť na ďalšiu skupinu parametrov, dotknite sa šípky v ľavej dolnej časti.

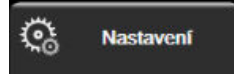
8. Ak sa chcete vrátiť na obrazovku monitorovania, dotknite sa ikony  domovskej obrazovky.

7.3 Nastavenia parametrov obrazovky fyziológie a fyziologických vzťahov SVV/PPV

1. Dotknite sa ikony nastavení  → karta **Nastavení (Nastavenia)** .
2. Dotknite sa tlačidla **Pokročilé nastavení (Rozšírené nastavenie)** a zadajte požadované heslo.
3. Dotknite sa tlačidla **Nastavení parametru (Nastavenia parametrov)** → tlačidla **SVV/PPV**.
4. Ak chcete prepnúť indikátor SVV na **Zapnuto (Zapnuté)** alebo **Vypnuto (Vypnuté)**, dotknite sa prepínača **SVV: Obrazovky Fyziológia a Fyziologický vzťah**.
5. Ak chcete prepnúť údaje PPV na **Zapnuto (Zapnuté)** alebo **Vypnuto (Vypnuté)**, dotknite sa prepínača **PPV: Obrazovky Fyziológia a Fyziologický vzťah**.

7.4 Nastavenia parametrov 20-sekundového prietoku

Toto nastavenie parametrov automaticky prepne zobrazenie parametrov 20-sekundového prietoku (CO_{20s} , CI_{20s} , SV_{20s} , SVI_{20s}) na štandardný priemerný ekvivalent (CO , CI , SV a SVI) v prípade slabého signálu tlaku PA. Ďalšie informácie o parametroch 20-sekundového prietoku nájdete v časti Parametre 20-sekundového prietoku na strane 162.

1. Dotknite sa ikony nastavení  → karta **Nastavení (Nastavenia)** .
2. Dotknite sa tlačidla **Pokročilé nastavení (Rozšírené nastavenie)** a zadajte požadované heslo.
3. Dotknite sa tlačidla **Nastavení parametru (Nastavenia parametrov)** → tlačidlo **Nastavení 20sekundového průtoku (Nastavenie 20-sekundového prietoku)**.
4. Dotknite sa prepínača a prepnite nastavenie na hodnotu **Zapnuto (Zapnuté)** alebo **Vypnuto (Vypnuté)**.

Poznámka

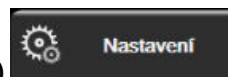
Parametre 20-sekundového prietoku sú dostupné pri monitorovaní pomocou modulu HemoSphere Swan-Ganz, keď sa zároveň monitoruje signál tlaku PA (pulmonálnej artérie) pomocou pripojeného tlakového kábla HemoSphere, jednorazovej tlakovej sondy TruWave a katétra CCombo V (modely 777F8 a 774F75). Okrem toho je potrebné aktivovať funkciu parametrov 20-sekundového prietoku. Ďalšie informácie o povolení tejto pokročilej funkcie získate od miestneho zástupcu spoločnosti Edwards.

7.5 Demo režim

Demo režim sa používa na zobrazenie simulovaných údajov o pacientovi ako pomôcka pri vzdelávaní a samotných ukážkach.

Demo režim slúži na zobrazenie údajov z uloženého súboru a na kontinuálne prechádzanie predvoleného údajového súboru. Počas používania **Demo režim** si používateľské rozhranie pokročilej monitorovacej platformy HemoSphere zachováva rovnakú funkčnosť ako plne funkčná platforma. Na spustenie ukážky funkcií režimu monitorovania je potrebné zadať simulované demografické údaje pacienta. Používateľ sa môže dotýkať ovládacích prvkov tak, ako keby bol pacient v skutočnosti monitorovaný.

Po spustení **Demo režim** sa zobrazenie údajov trendu a udalostí zruší a uloží na účely návratu na monitorovanie pacienta.



1. Dotknite sa ikony nastavení → karta **Nastavení (Nastavenia)**
2. Dotknite sa tlačidla **Demo režim**.

Poznámka

Keď je pokročilá monitorovacia platforma HemoSphere spustená v **Demo režim**, všetky zvukové alarmy sú zakázané.

3. Vyberte Demo režim monitorovania:

Invazivní (Invazívny): pozrite si kapitolu 9: Monitorovanie modulu HemoSphere Swan-Ganz na strane 155, kde nájdete podrobnosti o monitorovaní pomocou modulu HemoSphere Swan-Ganz a režimu monitorovania **Invazivní (Invazívny)**.

Minimálně invazivní: Pozrite si kapitolu 10: Monitorovanie pomocou tlakového kábla HemoSphere na strane 173, kde nájdete podrobnosti o monitorovaní pomocou tlakového kábla HemoSphere a režimu monitorovania **Minimálně invazivní**.

Neinvazivní (Neinvazívne): pozrite si kapitolu 11: Neinvazívne monitorovanie modulu HemoSphere ClearSight na strane 184, kde nájdete podrobnosti o monitorovaní pomocou modulu HemoSphere ClearSight a režimu monitorovania **Neinvazivní (Neinvazívne)**.

Poznámka

Voľba demo režimu Minimálně invazivní simuluje použitie snímača Acumen IQ po aktivácii funkcie HPI.

4. Stlačte **Ano (Áno)** na obrazovke potvrdenia **Demo režim**.
 5. Pred začatím monitorovania pacienta je potrebné reštartovať pokročilú monitorovaciu platformu HemoSphere.
-

VÝSTRAHA

Overte, či v klinickom nastavení nie je aktivovaný **Demo režim**, aby nedošlo k zámene simulovaných údajov za klinické údaje.

Nastavenia exportovania údajov a pripojenia

Obsah

Exportovanie údajov.....	148
Nastavenia bezdrôtovej komunikácie.....	150
Pripojenie systému HIS.....	151
Systémové zabezpečenie.....	153

8.1 Exportovanie údajov

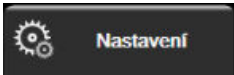
Na obrazovke **Export dat** (Exportovať údaje) sa zobrazia funkcie exportovania údajov monitora s pokročilými funkciami HemoSphere. Prístup na túto obrazovku je chránený heslom. Lekári môžu na tejto obrazovke exportovať diagnostické správy, odstraňovať relácie monitorovania alebo exportovať správy s údajmi o monitorovaní. Ďalšie informácie o exportovaní správ s údajmi o monitorovaní sú uvedené nižšie.

8.1.1 Preberanie údajov

Obrazovka **Stahování dat (Preberanie údajov)** umožňuje exportovať údaje monitorovaného pacienta do zariadenia USB vo formáte XML programu Windows Excel 2003.

Poznámka

Po uplynutí dvoch minút nečinnosti sa obrazovka prepne do zobrazenia monitorovania.

1. Dotknite sa ikony nastavení  → karta **Nastavení (Nastavenia)** .
2. Dotknite sa tlačidla **Export dat (Exportovať údaje)**.
3. Po zobrazení výzvy v kontextovom okne **Heslo pro export dat (Heslo na exportovanie údajov)** zadajte heslo. Všetky heslá sa nastavujú počas inicializácie systému. O heslo požiadajte správcu nemocnice alebo IT oddelenie.
4. Skontrolujte, či je vložené USB zariadenie.

Poznámka

Ak veľkosť údajov prekročí 4 GB, nemalo by sa na USB zariadení používať formátovanie FAT32.

UPOZORNENIE

Pred pripájaním jednotky USB vždy vykonajte jej antivírusové skenovanie, aby nedošlo k preniknutiu vírusu alebo škodlivého softvéru do systému.

5. Dotknite sa tlačidla **Stahování dat (Preberanie údajov)**.

8.1.1.1 Údaje monitorovania

Na vytvorenie tabuľky s údajmi o monitorovanom pacientovi:

1. Dotknite sa hodnotovej strany tlačidla intervalu a vyberte frekvenciu údajov, ktoré chcete preberať. Čím kratšia bude frekvencia, tým väčší bude objem údajov. K dispozícii sú nasledujúce možnosti:
 - 20 sekund (20 sekúnd) (predvolená možnosť)
 - 1 minuta (1 minúta)
 - 5 minút (5 minút)
2. Dotknite sa tlačidla **Zahájit stahování** (Spustiť preberanie).

Poznámka

Všetky alarmy sú zaznamenávané a uložené v pamäti pre daného pacienta a prístup je k nim možný stiahnutím funkcie **Data monitorování** (Údaje monitorovania). Zaznamenávaním údajov o alarmoch sa vymažú staršie údaje, keď je záznamník plný. Keď sa začína pracovať s novým pacientom, záznamy v časti **Data monitorování** (Údaje monitorovania) sa vymažú. Prístup k aktuálnemu pacientovi je možný až po dobu 12 hodín po vypnutí systému. Tento záznam obsahuje aj podmienky stavu s časovou značkou a čas vypnutia systému.

8.1.1.2 Případová správa

Na vytvorenie správy o kľúčových parametroch:

1. Stlačte tlačidlo **Případová zpráva (Případová správa)**.
2. Z kontextovej ponuky prípadovej správy vyberte požadované parametre. Je možné vybrať maximálne tri parametre.
3. Označte možnosť **Odstranit identifikační údaje (Odstrániť identifikačné údaje)**, aby ste vylúčili

demografické údaje pacienta



4. Stlačte ikonu potvrdenia na exportovanie PDF .

8.1.1.3 Správa GDT

Na vytvorenie správy relácií sledovania GDT:

1. Stlačte tlačidlo **Zpráva GDT (Správa GDT)**.
2. Z kontextovej ponuky Zpráva GDT (Správa GDT) vyberte požadované relácie sledovania. Na výber starších relácií sledovania použite rolovacie tlačidlo.
3. Označte možnosť **Odstranit identifikační údaje (Odstrániť identifikačné údaje)**, aby ste vylúčili

demografické údaje pacienta



4. Stlačte ikonu potvrdenia na exportovanie PDF .

Poznámka

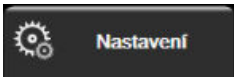
Zariadenie USB nevyťahujte, pokiaľ sa neukončí preberanie. „**Stahování dokončeno. Vyměte USB disk. (Preberanie sa dokončilo. Vyberte jednotku USB.)**“.

Ak sa zobrazí hlásenie s informáciou o tom, že v zariadení USB nie je dostatok miesta, pripojte iné zariadenie USB a znova spustite preberanie.

Všetky údaje o monitorovanom pacientovi môžu byť používateľom odstránené. Stlačte tlačidlo **Vymazať vše (Odstrániť všetko)** a vymazanie potvrdíte.

8.1.2 Diagnostický export

Zachytenie všetkých udalostí, výstrah, alarmov a monitorovacích aktivít sa zaznamená pre prípadné potrebné šetrenie alebo podrobné riešenie problémov. Možnosť **Diagnostický export** v rámci ponuky nastavení **Export dat (Exportovať údaje)** je k dispozícii tam, kde sa tieto informácie dajú stiahnuť na diagnostické účely. Tieto informácie si môže pri riešení problémov vyžiadať servisný personál spoločnosti Edwards. Táto technická časť okrem toho obsahuje podrobné informácie o revízii softvéru pripojených komponentov platformy.

1. Dotknite sa ikony nastavení  → karta **Nastavení (Nastavenia)** .
2. Dotknite sa tlačidla **Export dat (Exportovať údaje)**.
3. Zadaťte heslo na úrovni **Super-uživatel (Super používateľ)**. Všetky heslá sa nastavujú počas inicializácie systému. O heslo požiadajte správcu nemocnice alebo IT oddelenie.
4. Dotknite sa tlačidla **Diagnostický export**.
5. Vložte USB kľúč schválený spoločnosťou Edwards do jedného z dostupných USB portov monitora.
6. Umožnite dokončenie diagnostického exportu podľa pokynov na obrazovke.

Diagnostické údaje budú umiestnené v priečinku označenom sériovým číslom monitora na USB kľúči.

8.2 Nastavenia bezdrôtovej komunikácie

Monitor s pokročilými funkciami HemoSphere sa môže pripojiť k dostupným bezdrôtovým sieťam. Informácie o pripojení k bezdrôtovej sieti získate od miestneho zástupcu spoločnosti Edwards.

Stav pripojenia do siete Wi-Fi je vyznačený na informačnom paneli formou symbolov, ktoré uvádza Tabuľka 8-1 na strane 150.

Tabuľka 8-1: Stav pripojenia Wi-Fi

Symbol Wi-Fi	Indikácia
	veľmi vysoká intenzita signálu
	stredne vysoká intenzita signálu
	nízka intenzita signálu
	veľmi nízka intenzita signálu

Symbol Wi-Fi	Indikácia
	žiadna intenzita signálu
	žiadne pripojenie

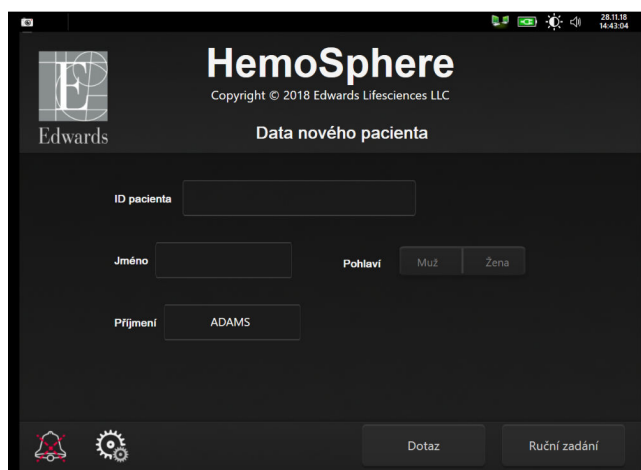
8.3 Pripojenie systému HIS



Monitor s pokročilými funkciami HemoSphere disponuje možnosťou pripojenia k nemocničným informačným systémom (HIS) na odosielanie a prijímanie demografických a fyziologických údajov o pacientovi. Monitor s pokročilými funkciami HemoSphere podporuje štandard odosielania a prijímania správ na úrovni HL7 (Health Level 7) a disponuje profilmi Integrating Healthcare Enterprise (IHE). Štandard odosielania a prijímania správ HL7, verzia 2.6, predstavuje najčastejšie používaný nástroj na elektronickú výmenu údajov v klinickom prostredí. Na prístup k tejto funkcii používajte kompatibilné rozhranie. Komunikačný protokol HL7 monitora s pokročilými funkciami HemoSphere (nazýva sa aj ako pripojenie HIS) zjednodušuje výmenu nasledujúcich typov údajov medzi monitorom s pokročilými funkciami HemoSphere a externými aplikáciami/zariadeniami:

- Odosielanie fyziologických údajov z monitora s pokročilými funkciami HemoSphere do systému HIS alebo zdravotníckych zariadení
- Odosielanie fyziologických alarmov a chýb zariadenia z monitora s pokročilými funkciami HemoSphere do systému HIS
- Načítanie údajov o pacientoch monitorom s pokročilými funkciami HemoSphere zo systému HIS.

Stav pripojenia HIS by sa mal spýtať iba prostredníctvom ponuky Nastavení monitoru (Nastavenia monitora) po tom, čo bola funkcia pripojenia HL7 nakonfigurovaná a testovaná správcom siete zariadenia. Ak sa spustí stav pripojenia HIS, keď je nastavenie funkcie neúplné, obrazovka **stavu pripojenia** zostane otvorená 2 minúty pred vypršaním časového intervalu.



Obrázok 8-1: HIS – obrazovka dopytu na pacienta

Stav pripojenia systému HIS je vyznačený na informačnom paneli formou symbolov, ktoré uvádza tabuľka Tabuľka 8-2 na strane 152.

Tabuľka 8-2: Stav pripojenia systému HIS

Symbol HIS	Indikácia
	Pripojenie ku všetkým nakonfigurovaným súčastiam systému HIS je dobré.
	Nie je možné nadviazať komunikáciu s nakonfigurovanými súčastami systému HIS.
	ID pacienta je nastavené na hodnotu „Neznáme“ vo všetkých odchádzajúcich správach zo systému HIS.
	V komunikácii s nakonfigurovanými súčastami systému HIS dochádza k občasným chybám.
	V komunikácii s nakonfigurovanými súčastami systému HIS dochádza k pretrvávajúcim chybám.

8.3.1 Demografické údaje o pacientovi

Monitor s pokročilými funkciami HemoSphere s aktivovaným pripojením HIS umožňuje načítať údaje o demografii pacienta z podnikovej aplikácie. Po aktivácii funkcie pripojenia k systému HIS sa dotknite tlačidla **Dotaz** (Dopyt). Obrazovka **Dotaz na pacienta** (Dopyt na pacienta) umožňuje vyhľadávať pacienta podľa mena, identifikácie pacienta alebo informácií o izbe a lôžku. Obrazovku **Dotaz na pacienta** (Dopyt na pacienta) je možné použiť na načítanie demografických údajov o pacientovi v prípade, keď začínate monitorovať nového pacienta, alebo na priradenie fyziologických údajov o pacientovi, ktoré sa monitorujú v monitore s pokročilými funkciami HemoSphere, k záznamu o pacientovi načítanému zo systému HIS.

Poznámka

Zastavenie nedokončeného dopytu na pacienta môže mať za následok chybu pripojenia. Ak sa vyskytne, zavrite okno chyby a reštartujte dopyt.

Po výbere pacienta z výsledkov dopytu sa na obrazovke **Data nového pacienta (Údaje o novom pacientovi)** (Údaje o novom pacientovi) zobrazia demografické údaje o pacientovi.

Ak chcete dokončiť dopyt, nakonfigurovaný HIS musí mať hodnotu pacientovho pohlavia – buď „M“, „F“ alebo nevyplnenú. Ak dopyt prekročí maximálnu dobu trvania definovanú v konfiguračnom súbore HIS, zobrazí sa chybové hlásenie s výzvou na manuálne zadanie údajov o pacientovi.

Obrázok 8-2: HIS – obrazovka Data nového pacienta (Údaje o novom pacientovi)

Používateľ môže na tejto obrazovke zadať alebo upraviť výšku pacienta, jeho hmotnosť, vek, pohlavie, informácie o izbe a lôžku. Vybraté alebo aktualizované údaje o pacientovi je možné uložiť dotknutím sa ikony



domovskej obrazovky. Po uložení údajov o pacientovi monitor s pokročilými funkciami HemoSphere vytvorí jedinečné identifikátory pre vybraného pacienta a odošle tieto informácie v rámci odchádzajúcich správ spolu s fyziologickými údajmi do podnikových aplikácií.

8.3.2 Fyziologické údaje o pacientovi

Monitor s pokročilými funkciami HemoSphere môže odosielať monitorované a vypočítané fyziologické parametre v rámci odchádzajúcich správ. Odchádzajúce správy je možné odoslať do jednej alebo viacerých nakonfigurovaných podnikových aplikácií. Parametre, ktoré nepretržite monitoruje a počíta monitor s pokročilými funkciami HemoSphere, je možné odoslať do podnikovej aplikácie.

8.3.3 Fyziologické alarmy a chyby zariadenia

Monitor s pokročilými funkciami HemoSphere môže odosielať fyziologické alarmy a chyby zariadenia na účely konfigurácie systému HIS. Alarmy a chyby je možné odosielať do jedného alebo viacerých nakonfigurovaných systémov HIS. Stav jednotlivých alarmov vrátane zmien stavov sa odosielaajú do podnikovej aplikácie.

Ďalšie informácie o spôsobe získania prístupu k funkcii pripojenia k systému HIS získate od miestneho zástupcu spoločnosti Edwards alebo od oddelenia technickej podpory spoločnosti Edwards.

VÝSTRAHA

Monitor s pokročilými funkciami HemoSphere nepoužívajte ako súčasť distribuovaného alarmového systému. Monitor s pokročilými funkciami HemoSphere nepodporuje používanie vzdialených systémov na monitorovanie/správu alarmov. Údaje sa zaznamenávajú a prenášajú iba na účely tvorby grafov.

8.4 Systémové zabezpečenie

Táto kapitola obsahuje informácie o spôsoboch, akými je možné prenášať údaje o pacientovi do monitora s pokročilými funkciami HemoSphere a z neho. Je dôležité pamätať na to, že každé stredisko, v ktorom sa používa monitor s pokročilými funkciami HemoSphere, musí prijať opatrenia na ochranu osobných údajov pacientov v súlade s nariadeniami špecifickými pre danú krajinu a spôsobom konzistentným so zásadami daného strediska, ktoré sa vzťahujú na správu takýchto informácií. Kroky, ktoré je možné vykonať na ochranu takýchto informácií a na zaistenie všeobecného zabezpečenia monitora s pokročilými funkciami HemoSphere, sú tieto:

- **Fyzický prístup:** Obmedzte používanie monitora s pokročilými funkciami HemoSphere na oprávnených (autorizovaných) používateľov. Monitor s pokročilými funkciami HemoSphere chráni niektoré konfiguračné obrazovky heslom. Heslá by mali byť chránené. Viac informácií nájdete v časti Ochrana heslom na strane 124.
- **Aktívne používanie:** Používatelia monitora by mali prijať opatrenia na obmedzenie množstva uložených údajov o pacientoch. Po prepustení pacienta a po skončení jeho monitorovania je vhodné odstrániť údaje o pacientovi z monitora.
- **Zabezpečenie siete:** Stredisko musí prijať opatrenia na zaistenie zabezpečenia akejkoľvek zdieľanej siete, do ktorej môže byť monitor pripojený.
- **Zabezpečenie zariadenia:** Používatelia by mali používať výlučne príslušenstvo schválené spoločnosťou Edwards. Overte, či sa v žiadnom pripojenom zariadení nenachádza škodlivý softvér.

Používanie akéhokoľvek rozhrania monitora s pokročilými funkciami HemoSphere mimo stanoveného účelu použitia môže zvyšovať riziká z hľadiska kybernetickej bezpečnosti. Žiadne z pripojení monitora s pokročilými funkciami HemoSphere nie je určené na ovládanie fungovania iného zariadenia. Všetky dostupné rozhrania sú uvedené v časti Porty na pripojenie monitora s pokročilými funkciami HemoSphere na strane 65 a špecifikácie týchto rozhraní uvádza Tabuľka A-5 na strane 358.

8.4.1 HIPAA

Zákon o zodpovednosti za prenos údajov o zdravotnom poistení (HIPAA) z roku 1996 (autorom je Ministerstvo zdravotníctva a sociálnych služieb USA) obsahuje informácie o dôležitých normách na ochranu individuálne identifikovateľných zdravotných informácií. Ak je to možné, počas používania monitora je potrebné postupovať podľa týchto noriem.

Monitorovanie modulu HemoSphere Swan-Ganz

Obsah

<i>Pripojenie modulu HemoSphere Swan-Ganz</i>	155
<i>Nepretržité monitorovanie srdcového výdaja</i>	159
<i>Prerušovaný srdcový výdaj</i>	163
<i>Monitorovanie EDV/RVEF</i>	168
<i>SVR</i>	172

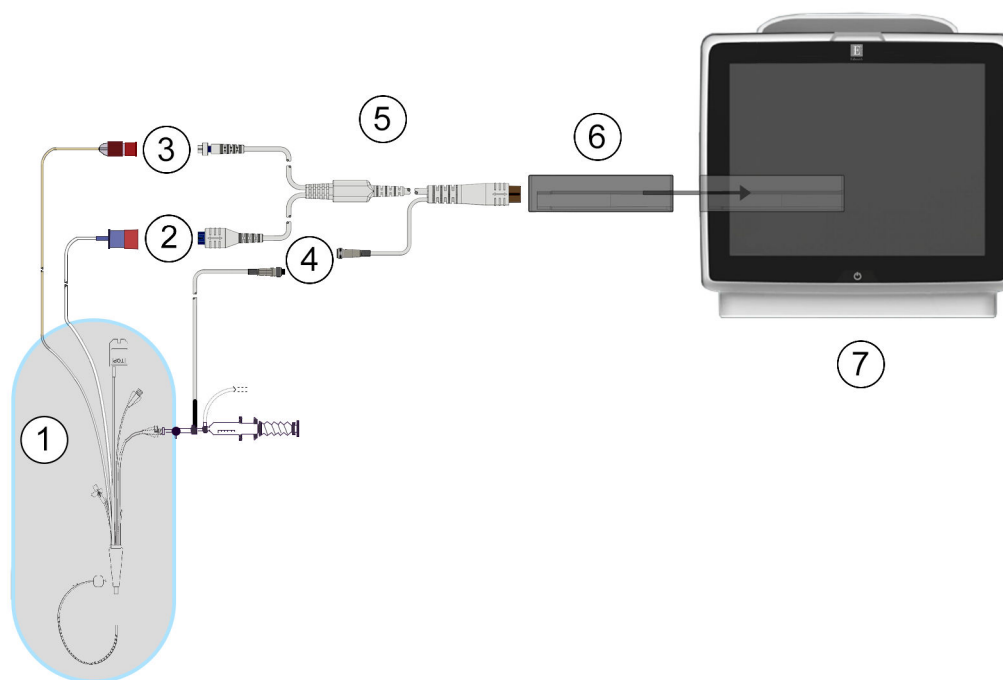
9.1 Pripojenie modulu HemoSphere Swan-Ganz

Modul HemoSphere Swan-Ganz je kompatibilný so všetkými schválenými katétami Edwards Swan-Ganz určenými na zavedenie do pulmonálnej artérie. Modul HemoSphere Swan-Ganz slúži na snímanie a spracovanie signálov do kompatibilného katétra Edwards Swan-Ganz a z neho na účely monitorovania CO, iCO a EDV/RVEF. Táto časť obsahuje prehľad pripojení modulu HemoSphere Swan-Ganz. Pozri Obrázok 9-1 na strane 156.

VÝSTRAHA

Súlad s normou IEC 60601-1 je dodržaný len vtedy, keď modul HemoSphere Swan-Ganz (príložené časti príslušenstva odolné voči defibrilácii) bude pripojený ku kompatibilnej monitorovacej platforme. Pripojenie externého zariadenia alebo konfigurácia systému iným spôsobom, ako je opísaný v tomto návode, nebude spĺňať ustanovenia tejto normy. Zanedbaním pokynov ohľadom správnej obsluhy zariadenia môžete vystaviť pacienta/operátora nebezpečenstvu zásahu elektrickým prúdom.

Produkt žiadnym spôsobom neupravujte, nemeňte ani nevykonávajte jeho servis. Vykonanie servisu, úpravy alebo zmeny môže nepriaznivo ovplyvniť bezpečnosť pacienta/obsluhy a/alebo výkon produktu.



- | | |
|--|---|
| 1. kompatibilný katéter Swan-Ganz | 5. kábel pacienta CCO |
| 2. pripojenie tepelného vlákna | 6. modul HemoSphere Swan-Ganz |
| 3. pripojenie termistora | 7. monitor s pokročilými funkciami HemoSphere |
| 4. pripojenie sondy na meranie teploty injektátu | |

Obrázok 9-1: Prehľad pripojení modulu HemoSphere Swan-Ganz

Poznámka

Vzhľad katétrov a systémov na aplikáciu injektátu vyobrazený v tejto kapitole má iba vzorový charakter. Skutočný vzhľad sa môže odlišovať v závislosti od modelov katétrov a systémov na aplikáciu injektátu.

Pulmonálne arteriálne katétre sú APLIKOVANÉ ČASTI TYPU CF odolné voči defibrilácii. Káble pacienta, ktoré sa pripájajú ku katéttru, napríklad kábel pacienta CCO, nie sú navrhnuté ako aplikované časti. Môžu však prísť do kontaktu s pacientom a spĺňajú príslušné požiadavky pre aplikované časti podľa normy IEC 60601-1.

1. Zasuňte modul HemoSphere Swan-Ganz do monitora s pokročilými funkciami HemoSphere. Po správnom pripojení modul „cvakne“.

UPOZORNENIE

Nezasúvajte modul do otvoru násilím. Na zasunutie použite rovnomerný tlak a umiestnite modul na miesto.

2. Stlačením hlavného vypínača zapnite monitor s pokročilými funkciami HemoSphere a postupujte podľa príslušných krokov na zadanie údajov o pacientovi. Pozri Údaje o pacientovi na strane 126. Pripojte kábel pacienta CCO k modulu HemoSphere Swan-Ganz.

3. Pripojte kompatibilný katéter Swan-Ganz ku káblu pacienta CCO. Informácie o dostupných parametroch a požadovaných pripojeniach uvádza Tabuľka 9-1 na strane 157.

Tabuľka 9-1: Dostupné parametre a požadované pripojenia modulu HemoSphere Swan-Ganz

Parameter	Požadované pripojenie	Pozri
CO	pripojenie termistora a tepelného vlákna	Nepretržité monitorovanie srdcového výdaja na strane 159
CO _{20sr} , CI _{20sr} , SV _{20sr} , SVI _{20s}	pripojenie termistora a tepelného vlákna * signál PAP z tlakového kábla HemoSphere	Parametre 20-sekundového prietoku na strane 162
iCO	termistor a sonda injektátu (kúpeľová alebo priebežná)	Prerušovaný srdcový výdaj na strane 163
EDV/RVEF (SV)	pripojenie termistora a tepelného vlákna *HR pridružené monitorom s pokročilými funkciami HemoSphere	Monitorovanie EDV/RVEF na strane 168
SVR	pripojenie termistora a tepelného vlákna *MAP a CVP pridružené monitorom s pokročilými funkciami HemoSphere	SVR na strane 172

Poznámka

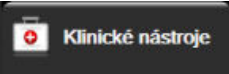
Údaje o tlaku pulmonálnej artérie sú k dispozícii s tlakovým káblom HemoSphere. Viac informácií nájdete v časti Monitorovanie s tlakovým káblom pomocou jednorazovej tlakovej sondy TruWave na strane 179.

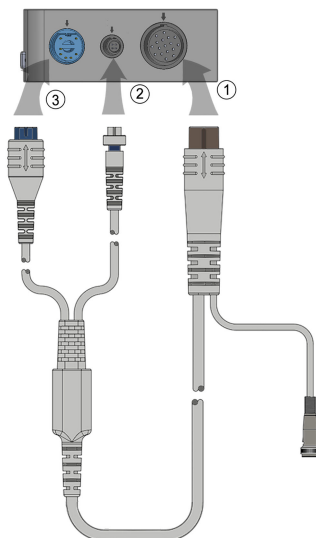
4. Postupujte podľa požadovaných pokynov na monitorovanie. Pozri Nepretržité monitorovanie srdcového výdaja na strane 159, Prerušovaný srdcový výdaj na strane 163 alebo Monitorovanie EDV/RVEF na strane 168.

9.1.1 Test kábla pacienta CCO

Ak chcete skontrolovať integritu kábla pacienta CCO Edwards, vykonajte test integrity kábla. Odporúčame testovať integritu kábla v rámci procesu odstraňovania problémov. V rámci tohto testu nejde o testovanie káblového pripojenia sondy na snímanie teploty injektátu.

Okno testu kábla pacienta CCO otvoríte dotykom na ikonu nastavení  → karta **Klinické nástroje (Klinické**

nástroje)  → ikona **Test pacient kabelu CCO (Test kábla pacienta CCO)**  . Pozrite Obrázok 9-2 na strane 158, na ktorom nájdete očíslované pripojenia.



Obrázok 9-2: Pripojenia pri teste patientskeho kábla CCO

1. Pripojte patientsky kábel CCO k zasunutému modulu HemoSphere Swan-Ganz (1).
2. Pripojte konektor tepelného vlákna kábla pacienta CCO (3) a konektor termistora (2) k príslušným testovacím portom na module HemoSphere Swan-Ganz.
3. Na spustenie testu kábla sa dotknite tlačidla **Start (Spustiť)**. Zobrazí sa ukazovateľ priebehu.
4. Ak kábel pacienta CCO zlyhá, znova ho pripojte a ešte raz vykonajte test kábla CCO. Vymeňte kábel pacienta CCO, ak je test kábla opakovane neúspešný.
5. Keď bol test kábla úspešný, dotknite sa ikony potvrdenia . Odpojte konektor tepelného vlákna kábla pacienta a konektor termistora od modulu HemoSphere Swan-Ganz.

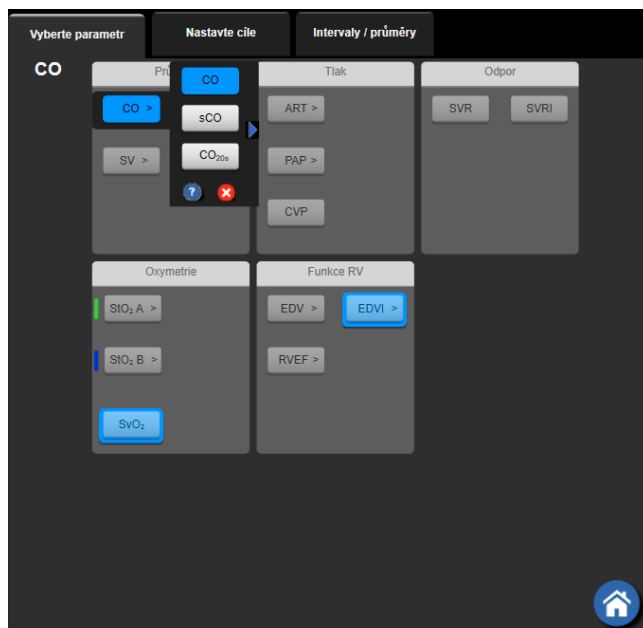
9.1.2 Ponuka výberu parametrov

Počas monitorovania pomocou modulu Swan-Ganz sú dostupné kategórie parametrov **Prútok (Prietok)** (pozri Nepretržité monitorovanie srdcového výdaja na strane 159), **Odpor (Odpor)** (pozri SVR na strane 172) a **Funkce RV (Funkcia RV)** (Monitorovanie EDV/RVEF na strane 168). Funkcia **Oxymetrie (Oxymetria)** je dostupná aj v prípade, že je pripojený oxymetrický kábel alebo modul tkanivovej oxymetrie (pozrite si Monitorovanie

venóznej oxymetrie na strane 203). Stlačte tlačidlá dotkových parametrov, ktoré zobrazujú šípku  na zobrazenie ďalších možností monitorovania pre daný parameter na základe rýchlosti aktualizácie zobrazenia a priemerného času. Pozri STAT CO na strane 162, STAT EDV a RVEF na strane 172 a Parametre 20-sekundového prietoku na strane 162. Ak si chcete pozrieť definície týchto možností monitorovania, dotknite sa modrej šípky



alebo ikony pomocníka , aby ste otvorili ďalšie informácie.



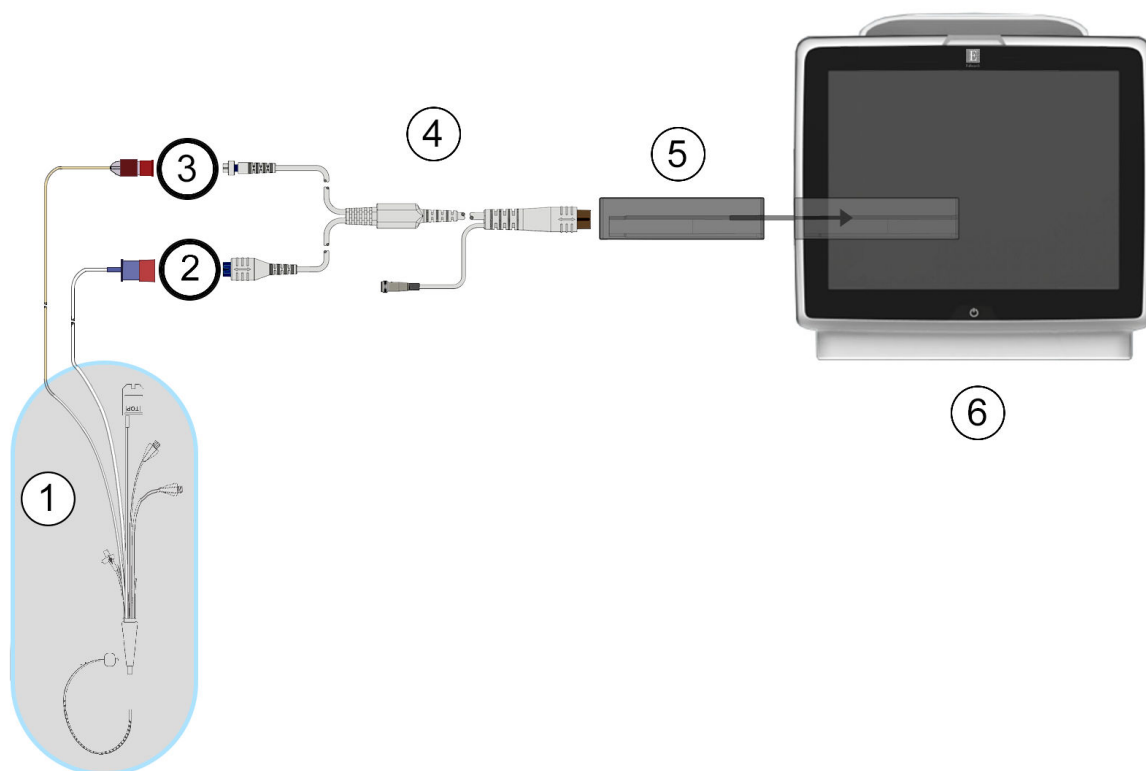
Obrázok 9-3: Okno výberu kľúčových parametrov modulu HemoSphere Swan-Ganz

9.2 Nepretržité monitorovanie srdcového výdaja

Monitor s pokročilými funkciami HemoSphere kontinuálne meria srdcový výdaj aplikáciou malých impulzov energie do krvného riečiska a meraním teploty krvi cez katéter v pulmonálnej artérii. Maximálna povrchová teplota tepelného vlákna používaného na uvoľnenie týchto impulzov energie do krvi je 48 °C. Srdcový výdaj sa počíta použitím overených algoritmov odvodených od zásad zachovania tepla, ako aj použitím dilučných kriviek indikátora, ktoré sa získavajú formou krížovej korelácie kriviek energetického vstupu a teploty krvi. Monitor s pokročilými funkciami HemoSphere po inicializácii nepretržite meria a zobrazuje srdcový výdaj v litroch za minútu (bez potreby kalibrácie alebo zásahu obsluhy).

9.2.1 Pripojenie káblov pacienta

1. Pripojte kábel pacienta CCO k zasunutému modulu HemoSphere Swan-Ganz podľa popisu uvedeného v časti Pripojenie modulu HemoSphere Swan-Ganz na strane 155.
2. Pripevnite katérový koniec kábla pacienta ku konektorom termistora a tepelného vlákna na katétri Swan-Ganz CCO. Tieto pripojenia sú číselne označené ako (2) a (3) na Obrázok 9-4 na strane 160.
3. Overte, či je katéter CCO riadne zavedený do tela pacienta.



1. katéter Swan-Ganz CCO
2. pripojenie tepelného vlákna
3. pripojenie termistora

4. kábel pacienta CCO
5. modul HemoSphere Swan-Ganz
6. monitor s pokročilými funkciami HemoSphere

Obrázok 9-4: Prehľad pripojení CO

9.2.2 Spustenie monitorovania

VÝSTRAHA

Keď sa prietok krvi okolo tepelného vlákna zastaví, monitorovanie CO je vždy potrebné prerušiť. Medzi klinické situácie, v ktorých by sa malo monitorovanie CO prerušiť, patria (okrem iných) tieto situácie:

- Časové obdobia, keď je pacient napojený na kardiopulmonálny bypass.
- Čiastočné vytiahnutie katétra, t. j. termistor nie je v pulmonálnej artérii.
- Vytiahnutie katétra z tela pacienta.



Keď je systém správne pripojený, dotknutím sa ikony spustenia monitorovania  spustíte monitorovanie CO. Na ikone zastavenia monitorovania sa objaví časovač odpočítavania CO. Približne po 5 až 12 minútach po získaní dostatočného objemu údajov sa hodnota CO zobrazí na dlaždici parametra. Hodnota CO zobrazená na obrazovke sa bude aktualizovať približne každých 60 sekúnd.

Poznámka

Kým nebude k dispozícii dostatočný objem časovo spriemerovaných údajov, nezobrazí sa žiadna hodnota CO.

9.2.3 Stav tepelného signálu

V niektorých situáciách, keď stav pacienta vytvára veľké zmeny teploty krvi v pulmonálnej artérii v priebehu niekoľkých minút, môže monitoru trvať dlhšie ako 6 minút, kým načíta počiatočné meranie CO. Keď prebieha monitorovanie CO aktualizácia merania CO sa môže taktiež oneskoriť z dôvodu nestabilnej teploty krvi v pulmonálnej artérii. Posledná hodnota CO a čas merania sa zobrazia namiesto aktualizovanej hodnoty CO. Tabuľka 9-2 na strane 161 uvádza výstražné/chybové hlásenia, ktoré sa budú zobrazovať na obrazovke v rôznych časoch dovtedy, kým sa signál nestabilizuje. Ďalšie informácie o chybách a výstrahách CO uvádza Tabuľka 15-9 na strane 294.

Tabuľka 9-2: Časové údaje nestabilného tepelného signálu výstražných a chybových hlásení CO

Stav	Oznámení (Oznámenie)	Výstraha (Výstraha) CO		Chyba CO
	Probíhá výpočet srdečního výdeje (Prebieha výpočet srdcového výdaja)	Úprava signálu – pokračování (Úprava signálu – pokračovanie)	Nestabilní teplota krve – pokračování (Nestabilná teplota krvi – pokračovanie)	Ztráta tepelného signálu (Strata tepelného signálu)
Spustenie monitorovania: čas od spustenia bez merania CO	3½ minúty	6 minút	15 minút	30 minút
Prebiehajúce monitorovanie: čas od poslednej aktualizácie CO	5 sekúnd od vypršania času na časovači odpočítavania CO	nevzťahuje sa	6 minút	20 minút

Stav chyby vedie k ukončeniu monitorovania. Stav chyby môže byť dôsledkom migrácie hrotu katétra do malej cievy, čo bráni termistoru v presnom snímaní tepelného signálu. Skontrolujte polohu katétra a v prípade potreby ju zmeňte. Po overení stavu pacienta a polohy katétra je možné obnoviť monitorovanie CO dotknutím



sa ikony spustenia monitorovania

UPOZORNENIE

Nepresné merania srdcového výdaja môžu byť spôsobené týmito faktormi:

- Nesprávne umiestnenie alebo poloha katétra
- Príliš veľké rozdiely v teplote krvi pulmonálnej artérie. K príčinám, ktoré spôsobujú odchýlky BT, okrem iných patria aj tieto:
 - * stav po operačnom zákroku s použitím kardiopulmonálneho bypassu,
 - * centrálné podanie schladených alebo zahriatych roztokov krvných produktov,
 - * použitie sekvenčných kompresných zariadení.
- Tvorba zrazenín na termistore
- Anatomické abnormality (napríklad srdcové skraty)
- Nadmerný pohyb pacienta
- Interferencia elektrokauterizačnej alebo elektrochirurgickej jednotky
- Prudké zmeny v srdcovom výdaji

9.2.4 Časovač odpočítavania CO



Časovač odpočítavania CO sa nachádza na ikone zastavenia monitorovania. Tento časovač upozorní používateľa na to, kedy sa uskutoční ďalšie meranie CO. Doba do ďalšieho merania CO sa pohybuje od 60 sekúnd do 3 minút (alebo dlhšie). Hemodynamicky nestabilný tepelný signál môže viesť k oneskoreniu výpočtov CO.

9.2.5 STAT CO

V prípade dlhších časových intervalov medzi meraniami CO je k dispozícii funkcia STAT CO. Funkcia STAT CO (sCO) predstavuje rýchly odhad hodnoty CO a aktualizuje sa každých 60 sekúnd. Vyberte sCO ako kľúčový parameter na zobrazenie hodnôt STAT CO. Vyberte CO a sCO ako kľúčové parametre počas zobrazenia rozdelenej obrazovky grafického a tabuľkového trendu a monitorované údaje CO sa graficky znázorňujú pozdĺž tabuľkových/číselných údajov hodnôt STAT a sCO. Pozrite Rozdelená obrazovka grafického a tabuľkového trendu na strane 101.

9.2.6 Parametre 20-sekundového prietoku

Parametre 20-sekundového prietoku sú dostupné pri monitorovaní pomocou modulu HemoSphere Swan-Ganz a zároveň sa monitoruje signál tlaku PA (pulmonálnej artérie) pomocou pripojeného tlakového kábla HemoSphere, jednorazovej tlakovej sondy TruWave a katétra CCombo V (modely 777F8 a 774F75). Analýza kontúry pulzu signálu tlaku pulmonálnej artérie sa v kombinácii s algoritmom termodilúcie CCO používa na dosiahnutie rýchlejšieho výpočtu parametrov CO, CI, SV a SVI. Parametre 20-sekundového prietoku sú označené ako „20s“ (CO_{20s}, CI_{20s}, SV_{20s}, SVI_{20s}). Tieto parametre sú dostupné len vtedy, ak je aktivovaná funkcia parametrov 20-sekundového prietoku. Ďalšie informácie o povolení tejto pokročilej funkcie získate od miestneho zástupcu spoločnosti Edwards. Ďalšie informácie o monitorovaní PA nájdete v časti Monitorovanie s tlakovým káblom pomocou jednorazovej tlakovej sondy TruWave na strane 179.

UPOZORNENIE

Nepresné merania parametra 20-sekundového prietoku môžu byť spôsobené týmito faktormi:

- Nesprávne umiestnenie alebo poloha katétra
- Nesprávne vynulovaná a/alebo vyvážená sonda
- Nadmerne alebo nedostatočne natlakovaná tlaková hadička
- Nastavenia hadičky PAP uskutočnené po spustení monitorovania

9.2.6.1 Riešenie problémov s krivkou PAP

Výpočet parametrov 20-sekundového prietoku vo veľkej miere závisí od dobrého tvaru krivky tlaku pulmonálnej artérie. Použite obrazovku **Nulování a tvar křivky (Nulovanie a tvar krivky)**  na zobrazenie a posúdenie tvaru krivky PAP. Vlastnosti dobrej krivky:

- Dikrotický zárez s minimálnym poklesom medzi systolou a diastolou
- Čistý signál bez šumu alebo vysokofrekvenčných artefaktov
- Minimálne „bičikovité“ artefakty spôsobené pohybom hrotu katétra v pravej komore
- Ostrá morfológia krivky a minimálne pretlmenie spôsobené bublinami alebo zalomením hadičky

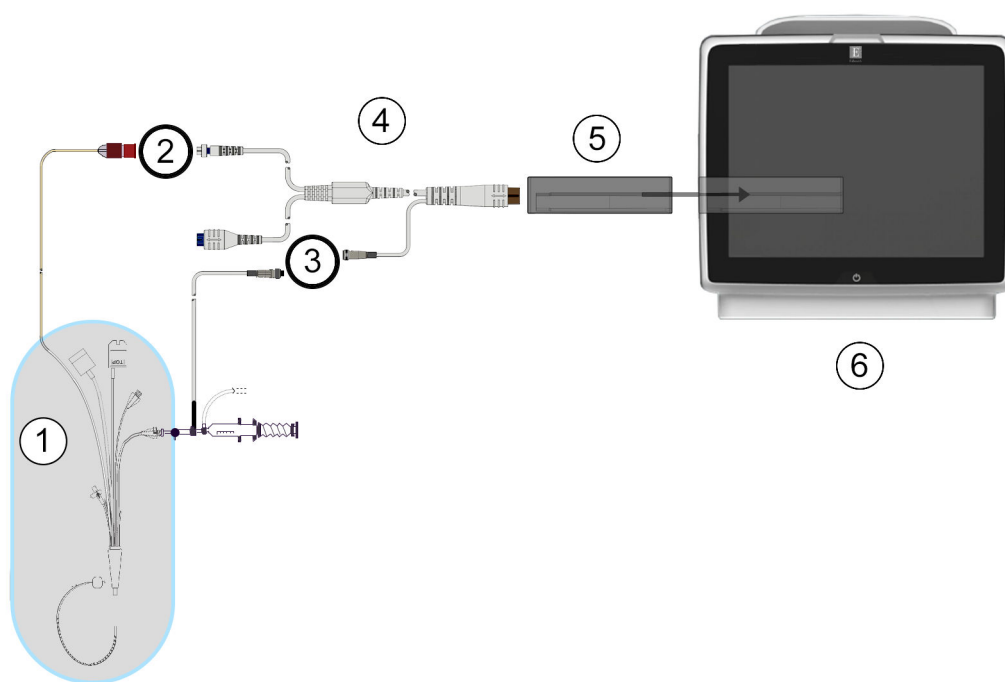
Krivky PAP, ktoré nevykazujú vyššie uvedené vlastnosti, neboli validované. Tieto krivky môžu mať za následok stratu výpočtu parametrov 20-sekundového prietoku.

9.3 Prerušovaný srdcový výdaj

Modul HemoSphere Swan-Ganz slúži na prerušované meranie srdcového výdaja použitím postupu termodilúcie bolusu. Pri tomto postupe sa malé množstvo sterilného fyziologického roztoku (napr. štandardný fyziologický roztok alebo dextróza) známeho objemu a teploty – nižšej ako teplota krvi – injekčne aplikuje cez port injektátu katétra a následný pokles teploty krvi sa meria termistorom v pulmonálnej artérii (PA). V jednej sérii sa môže vykonať až šesť injekčných aplikácií bolusu. Zobrazí sa priemerná hodnota injekcií v rámci série. Výsledky ktorejkoľvek série je možné skontrolovať a používateľ môže odstrániť jednotlivé merania iCO (bolusové merania), ktoré môžu byť skreslené (napríklad pohybom pacienta, diatermiou alebo chybou operátora).

9.3.1 Pripájanie káblov pacienta

1. Pripojte kábel pacienta CCO k zasunutému modulu HemoSphere Swan-Ganz podľa popisu uvedeného v časti Pripojenie modulu HemoSphere Swan-Ganz na strane 155.
2. Pripojte katérový koniec kábla pacienta CCO ku konektoru termistora na katétri Swan-Ganz iCO ako je uvedené na (2) v Obrázok 9-5 na strane 163.
3. Overte, či je katéter riadne zasunutý do tela pacienta.



- | | |
|--|---|
| 1. katéter Swan-Ganz | 4. kábel pacienta CCO |
| 2. pripojenie termistora | 5. modul HemoSphere Swan-Ganz |
| 3. pripojenie sondy na meranie teploty injektátu | 6. monitor s pokročilými funkciami HemoSphere |

Obrázok 9-5: Prehľad pripojení iCO

9.3.1.1 Výber sondy

Sonda teploty injektátu zaznamenáva teplotu injektátu. Vybratá sonda sa pripája ku káblu pacienta CCO (Obrázok 9-5 na strane 163). Môže sa použiť ktorákoľvek z nasledujúcich dvoch sond:

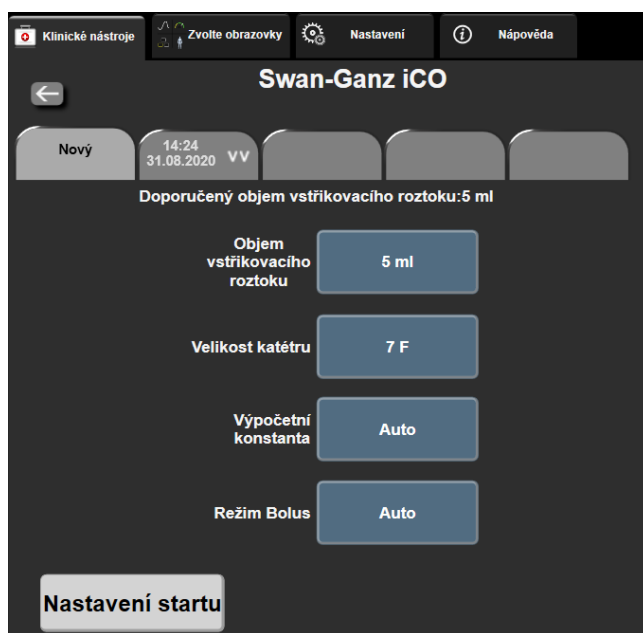
- Paralelne pripojená sonda sa pripája k prietokovému puzdru na systéme na aplikáciu injektátu CO-Set/CO-Set+.
- Kúpeľová sonda meria teplotu roztoku injektátu. Kúpeľové sondy sú určené na meranie teploty vzorového roztoku, ktorý sa udržiava pri rovnakej teplote ako sterilný roztok používaný na injektát pri výpočte srdcového výdaja bolusovou metódou.

Pripojte sondu na meranie teploty injektátu (paralelnú alebo kúpeľovú) ku konektoru sondy na meranie teploty injektátu na kábli pacienta CCO (pozri (3) Obrázok 9-5 na strane 163).

9.3.2 Nastavenia konfigurácie

Monitor s pokročilými funkciami HemoSphere umožňuje operátorovi zadať špecifickú výpočtovú konštantu alebo nakonfigurovať modul HemoSphere Swan-Ganz tak, aby daný modul mohol automaticky stanoviť výpočtovú konštantu výberom objemu injektátu a veľkosti katétru. Operátor môže taktiež vybrať typ zobrazenia parametra a režim bolusu.

Dotknite sa ikony nastavení  → karta **Klinické nástroje (Klinické nástroje)**  → ikona **iCO** .



Obrázok 9-6: Obrazovka konfigurácie novej súpravy iCO

UPOZORNENIE

Prečítajte si prílohu E a overte, či je výpočtová konštantá rovnaká ako konštantá uvádzaná v príbalovom letáku ku katétru. Ak je výpočtová konštantá odlišná, zadajte požadovanú výpočtovú konštantu manuálne.

Poznámka

Modul HemoSphere Swan-Ganz automaticky zaznamená typ tepelnej sondy, ktorá sa práve používa (ľadová kúpeľová alebo paralelná). Modul použije tieto informácie na určenie výpočtovej konštanty.

Ak monitor nezistí sondu na meranie teploty injektátu (IT), zobrazí sa hlásenie „**Pripojte sondu vstřikovacího roztoku pro monitorování iCO (Pripojte sondu injektátu na monitorovanie iCO)**“.

9.3.2.1 Výber objemu injektátu

Vyberte príslušnú hodnotu z tlačidla so zoznamom **Objem vstřikovacího roztoku (Objem injektátu)**. K dispozícii sú nasledujúce možnosti:

- **10 ml**
- **5 ml**
- **3 ml** (iba kúpeľový typ sondy)

Keď vyberiete hodnotu, výpočtová konštanta sa nastaví automaticky.

9.3.2.2 Výber veľkosti katétra

Vyberte veľkosť katétra pomocou tlačidla so zoznamom **Velikost katétru (Veľkosť katétra)**. K dispozícii sú nasledujúce možnosti:

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

Keď vyberiete hodnotu, výpočtová konštanta sa nastaví automaticky.

9.3.2.3 Výber výpočtovej konštanty

Ak chcete manuálne zadať výpočtovú hodnotu, dotknite sa hodnotového tlačidla **Výpočtová konstanta (Výpočtová konstanta)** a zadajte hodnotu pomocou klávesnice. Ak manuálne zadáte výpočtovú konstantu, objem injektátu a veľkosť katétra sa nastaví automaticky a hodnota zadania sa nastaví na možnosť **Automatický (Automatický)**.

9.3.2.4 Výber režimu

Vyberte položku **Automatický (Automatický)** alebo **Ruční (Manuálny)** pomocou tlačidla so zoznamom **Režim (Režim)**. Predvolený režim je **Automatický (Automatický)**. Predvolený režim je **Automatický (Automatický)**. V režime **Automatický (Automatický)** monitor s pokročilými funkciami HemoSphere automaticky zvýrazní hlásenie **Vstřikovat (Injekčne aplikovať)** po tom, ako sa dosiahne základná teplota krvi. Prevádzka v režime **Ruční (Manuálny)** je podobná ako v režime **Automatický (Automatický)** s tým rozdielom, že používateľ musí stlačiť tlačidlo **Vstřikovat (Injekčne aplikovať)** pred každou injekčnou aplikáciou. Nižšie uvedená časť obsahuje pokyny vzťahujúce sa na obidva režimy bolusu.

9.3.3 Pokyny pre režimy merania bolusu

Predvoleným továrenským nastavením modulu HemoSphere Swan-Ganz na meranie bolusu je režim **Auto (Autom.)**. V tomto režime monitor s pokročilými funkciami HemoSphere automaticky zobrazí hlásenie **Vstřikovat (Injekčne aplikovať)** po dosiahnutí základnej teploty krvi. V priebehu režimu **Manuální (Manuálne)** musí operátor inicializovať injekčnú aplikáciu dotknutím sa tlačidla **Vstřikovat (Injekčne aplikovať)**. Keď sa injekčná aplikácia dokončí, modul vypočíta hodnotu a bude pripravený na spracovanie ďalšej injekčnej aplikácie bolusu. V jednej sérii sa môže vykonať až šesť injekčných aplikácií bolusu.

Nasledujúce informácie obsahujú podrobné pokyny na vykonávanie srdcových meraní bolusu počnúc obrazovkou konfigurácie novej súpravy iCO.

1. Dotknite sa tlačidla **Nastavení startu (Nastavenie spustenia)** v dolnej časti obrazovky konfigurácie novej súpravy iCO po tom, ako vyberiete nastavenia konfigurácie termodilúcie.

Toto tlačidlo nebude k dispozícii v nasledujúcich prípadoch:

- Objem injektátu je neplatný alebo nie je vybratý.
- Teplota injektátu (IT) nie je pripojená.
- Teplota krvi (BT) nie je pripojená.
- Je aktívna chyba iCO.

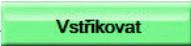
Ak sú aktívne nepretržité merania CO objaví sa kontextové okno so žiadosťou o potvrdenie pozastavenia monitorovania CO. Stlačte tlačidlo **Ano (Áno)**.

Poznámka

Počas merania bolusu CO sú akékoľvek parametre vypočítané s použitím vstupného signálu EKG ($HR_{pr.}$) nedostupné.

2. Obrazovka novej súpravy iCO sa zobrazí spolu s hlásením **Čekajte (Čakajte)** ().

3. Keď sa zariadenie nachádza v automatickom režime a stanoví sa východisková teplotná hodnota,

na obrazovke sa rozsvieti hlásenie **Vstříkovat (Injekčně aplikovat)** () , ktoré označuje začiatok série injekčných aplikácií bolusu.

ALEBO

V manuálnom režime sa po vytvorení základnej hodnoty tepla na obrazovke zobrazí zvýraznená položka

Připraveno (Pripravené) (). Keď ste pripravení na injekčnú aplikáciu, dotknite sa tlačidla **Vstříkovat (Injekčně aplikovat)** a tlačidlo **Vstříkovat (Injekčně aplikovat)** sa na obrazovke zvýrazní.

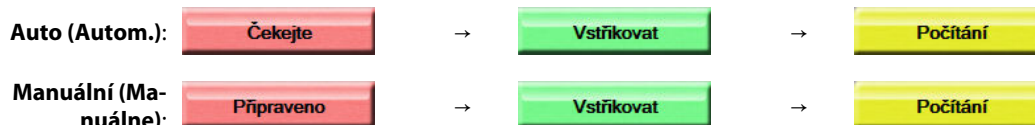
4. Použite metódu rýchlej, plynulej a kontinuálnej injekčnej aplikácie na vstreknutie vopred vybraného objemu bolusu.

UPOZORNENIE

Náhle zmeny teploty krvi v pľúcnej artérii (PA) – napríklad tie, ktoré môžu byť spôsobené pohybom pacienta alebo podaním dávky bolusu – môžu viesť k výpočtu hodnoty iCO alebo iCI. Aby nedošlo k falošnému vytvoreniu kriviek, roztok aplikujte čo najskôr po zobrazení hlásenia **Vstříkovat (Injekčně aplikovat)**.

Po dokončení injekčnej aplikácie bolusu sa na obrazovke zobrazí krivka termodilučného vymývania, zobrazí sa hlásenie, **Počítání (Počítanie)** () a následne sa zobrazí výsledné meranie iCO.

5. Keď sa krivka termodilučného vymývania dokončí, monitor s pokročilými funkciami HemoSphere zobrazí hlásenie **Čekajte (Čakajte)** a potom – po opätovnom dosiahnutí stabilnej tepelnej základnej hodnoty – sa zobrazí hlásenie **Vstříkovat (Injekčně aplikovat)** – alebo v manuálnom režime **Připraveno (Pripravené)**. Podľa potreby opakujte kroky 2 až 4 až šesťkrát. Zvýraznené hlásenia sa opakujú nasledovne:



Poznámka

Keď je režim bolusu nastavený na hodnotu **Auto (Autom.)**, maximálna povolená doba medzi zobrazením hlásenia **Vstříkovat (Injekčně aplikovat)** a samotnou injekčnou aplikáciou bolusu je štyri minúty. Ak sa v tomto časovom intervale nezistí žiadna injekčná aplikácia, zobrazenie hlásenia **Vstříkovat (Injekčně aplikovat)** sa zruší a znova sa zobrazí hlásenie **Čekajte (Čakajte)**.

V režime bolusu **Manuální (Manuálně)** má operátor k dispozícii maximálne 30 sekúnd, v priebehu ktorých je potrebné injekčne aplikovať bolus po dotknutí sa tlačidla **Vstříkovat (Injekčně aplikovat)**. Ak sa nezistí žiadna injekčná aplikácia v rámci určeného časového intervalu, tlačidlo **Vstříkovat (Injekčně aplikovat)** sa znova aktivuje a zruší sa hlásenie Vstříkovat (Injekčně aplikovat).

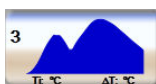
Ak dôjde k narušeniu merania bolusu (táto situácia bude indikovaná výstražným hlásením), na obrazovke

sa zobrazí  namiesto hodnoty CO/CI.

Ak chcete ukončiť merania iCO (bolusu) dotknite sa ikony zrušenia .

- Po vykonaní požadovaného množstva injekčných aplikácií bolusu skontrolujte súpravu kriviek vymývania dotknutím sa tlačidla **Kontrola (Skontrolovat)**.
- Ak chcete odstrániť ktorúkoľvek zo šiestich injekčných aplikácií v súprave, dotknite sa jej na obrazovke kontroly.

Dotyk



→



Nad krivkou sa zobrazí červený znak „X“ na jej odstránenie z priemernej hodnoty CO/CI. Krivky, ktoré sú

nepravidelné alebo sporné, budú mať vedľa súpravy údajov krivky uvedený znak . Podľa potreby sa

môžete dotknúť ikony  a odstrániť súpravu bolusu. Vykonávaný krok potvrdíte dotknutím sa tlačidla **Ano (Áno)**.

- Dotknite sa tlačidla **Přijmout (Prijat)** po tom, ako dokončíte kontrolu injekčných aplikácií bolusu, na

použitie priemernej hodnoty CO/CI alebo sa dotknite ikony  na obnovenie série a pridanie ďalších injekčných aplikácií bolusu (max. šesť) na výpočet priemernej hodnoty.

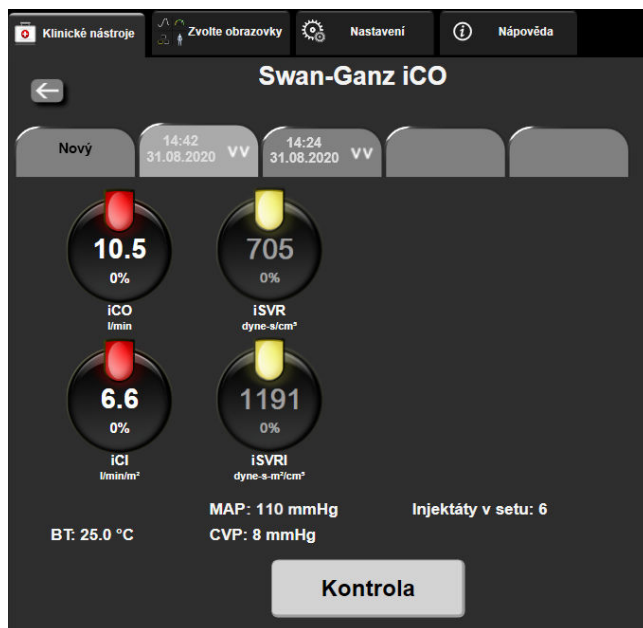
9.3.4 Obrazovka so súhrnom termofilácie

Po prijatí súpravy sa obrazovka so súhrnnými informáciami o súprave zobrazí vo forme karty s časovou pečiatkou na obrazovke so súhrnom termofilácie. Prístup na túto obrazovku je možné získať kedykoľvek

dotknutím sa ikony histórie termofilácie  na niektorých obrazovkách monitorovania alebo dotknutím sa

ikony nastavení  → karta **Klinické nástroje (Klinické nástroje)**  **Klinické nástroje** → ikona iCO .

Na obrazovke so súhrnom termofilácie sú pre operátora k dispozícii nasledujúce činnosti:



Obrázok 9-7: Obrazovka so súhrnom termodilúcie

Nový set (Nová súprava) Na spracovanie ďalšej termodilučnej súpravy sa dotknite ikony návratu  alebo karty **Nový (Nový)**. Predchádzajúca priemerná hodnota CO/CI a priradené krivky vymývania sa uložia ako karta na obrazovke so súhrnom termodilúcie.

Kontrola (Skontrolovať). Služi na kontrolu kriviek tepelného vymývania zo súpravy bolusu. Po dotknutí sa ľubovoľnej karty môžete skontrolovať krivky tepelného vymývania z iných súprav bolusu.

Monitorování CO (Monitorovanie CO). Ak je systém správne pripojený na nepretržité monitorovanie CO

dotknutím sa ikony spustenia monitorovania  môžete kedykoľvek spustiť monitorovanie CO.

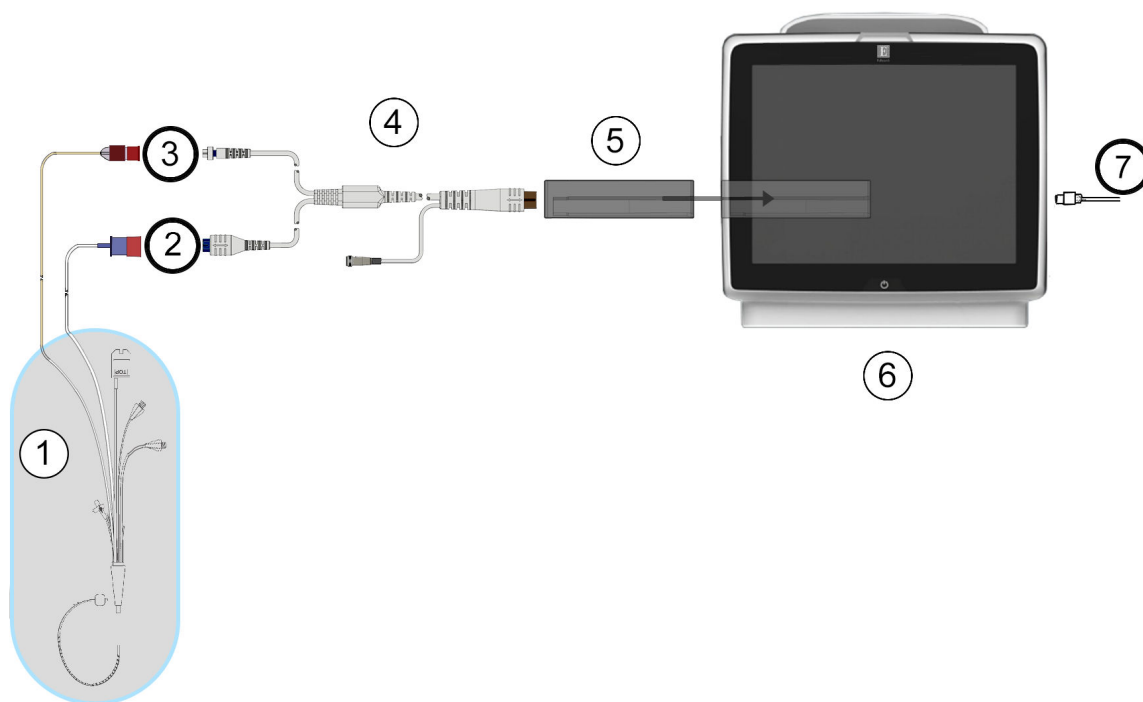
9.4 Monitorovanie EDV/RVEF

Monitorovanie koncového diastolického objemu pravej komory (EDV) je k dispozícii spolu s režimom monitorovania CO v prípade, ak používate katéter Swan-Ganz CCombo V a vstup signálu EKG. Počas monitorovania EDV monitor s pokročilými funkciami HemoSphere nepretržite zobrazuje meranie EDV a meranie ejekčnej frakcie pravej komory (RVEF). EDV a RVEF sú časovo spriemerované hodnoty, ktoré je možné číselne zobraziť na dlaždiciach parametra, a zároveň je možné z nich vytvoriť grafický trend v zobrazení grafického trendu.

Keď okrem toho vyberiete ako kľúčové parametre možnosti sEDV a sRVEF, približne v 60-sekundových intervaloch sa budú počítať a zobrazovať hodnoty EDV a RVEF.

9.4.1 Pripájanie káblov pacienta

1. Pripojte kábel pacienta CCO k zasunutému modulu HemoSphere Swan-Ganz podľa popisu uvedeného v časti Pripojenie modulu HemoSphere Swan-Ganz na strane 155.
2. Pripevnite katérový koniec kábla pacienta ku konektorom termistora a tepelného vlákna na katétri Swan-Ganz CCombo V. Tieto pripojenia sú označené ako (2) a (3) Obrázok 9-8 na strane 169.
3. Overte, či je katéter riadne zasunutý do tela pacienta.



- | | |
|--------------------------------|---|
| 1. katéter Swan-Ganz | 5. modul HemoSphere Swan-Ganz |
| 2. pripojenie tepelného vlákna | 6. monitor s pokročilými funkciami HemoSphere |
| 3. pripojenie termistora | 7. vstup signálu EKG z externého monitora |
| 4. kábel pacienta CCO | |

Obrázok 9-8: Prehľad pripojenia EDV/RVEF

9.4.2 Pripojenie kábla rozhrania EKG

Pripojte miniatúrnu telefónnu zástrčku kábla rozhrania EKG s veľkosťou ¼ palca k vstupu monitora EKG na

zadnom paneli monitora s pokročilými funkciami HemoSphere. 

Pripojte druhý koniec kábla rozhrania k výstupu EKG signálu lôžkového monitora. Takto získate údaje o priemernej srdcovej frekvencii (HR_{pr}), ktoré sa načítajú do monitora s pokročilými funkciami HemoSphere na účely meraní EDV a RVEF. Informácie o kompatibilných kábloch rozhrania EKG získate od miestneho zástupcu spoločnosti Edwards.

Poznámka

DÔLEŽITÉ! Monitor s pokročilými funkciami HemoSphere je kompatibilný s analógovým podriadeným vstupom pre EKG z akéhokoľvek externého patientskeho monitora, ktorý má port analógového podriadeného výstupu a spĺňa špecifikácie vstupu signálu EKG, ktoré sú uvedené v prílohe A, Tabuľka A-5 na strane 358. Signál EKG sa používa na odvodenie srdcovej frekvencie, ktorá sa potom použije na zobrazenie výpočtu ďalších hemodynamických parametrov. Toto je voliteľná funkcia, ktorá nemá vplyv na primárnu funkciu monitora s pokročilými funkciami HemoSphere – na monitorovanie srdcového výdaja (s modulom HemoSphere Swan-Ganz) alebo kyslíkovú saturáciu venózne krvi (s káblom na oxymetriu HemoSphere). Testovanie výkonu pomôcky bolo vykonané pomocou vstupných signálov EKG.

VÝSTRAHA

PACIENTI S KARDIOSTIMULÁTOROM – merače frekvencie môžu počas výskytu zastavenia srdcovej činnosti alebo niektorých arytmií počítat frekvencie kardiostimulátora. Nespoliehajte sa výlučne na zobrazenú srdcovú frekvenciu. Pacienti s kardiostimulátorom musia byť pod prísny dohľadom. Pozrite si Tabuľka A-5 na strane 358, v ktorej nájdete informácie o možnostiach odmietnutia impulzov kardiostimulátora týmto zariadením.

U pacientov, ktorých zdravotný stav vyžaduje podporu pre internú alebo externú stimuláciu, sa pokročilá monitorovacia platforma HemoSphere nesmie použiť na získanie srdcovej frekvencie a od nej odvodených parametrov, ak:

- výstup synchronizácie impulzov stimúlátora z lôžkového monitora zahŕňa impulzy stimúlátora, hoci charakteristiky sú mimo špecifikácie rozmedzia odmietnutia impulzov kardiostimulátora, ako je uvedené v tabuľke A-5,
- charakteristiky výstupu synchronizácie impulzov stimúlátora z lôžkového monitora sa nedajú určiť.

Pri interpretácii odvodených parametrov, ako sú SV, EDV, RVEF a pridružených indexových parametrov, zaznamenajte akékoľvek odchýlky srdcovej frekvencie (HR_{pr}) pri zobrazení krivky HR a EKG na patientskom monitore.

EKG a všetky parametre odvodené z merania srdcovej frekvencie neboli hodnotené u pediatrických pacientov, a preto nie sú pre túto populáciu pacientov k dispozícii.

Poznámka

Po prvom zistení pripojenia alebo odpojenia vstupu EKG sa v stavovom riadku zobrazí krátke hlásenie s upozornením.

SV je k dispozícii s akýmkoľvek kompatibilným katétrom Swan-Ganz a vstupom signálu EKG. Pre monitorovanie EDV/RVEF je potrebný katéter Swan-Ganz CCombo V.

9.4.3 Spustenie merania

VÝSTRAHA

Keď sa prietok krvi okolo tepelného vlákna zastaví, monitorovanie CO je vždy potrebné prerušiť. Medzi klinické situácie, v ktorých by sa malo monitorovanie CO prerušiť, patria (okrem iných) tieto situácie:

- Časové obdobia, keď je pacient napojený na kardiopulmonálny bypass.
- Čiastočné vytiahnutie katétra, t. j. termistor nie je v pulmonálnej artérii.
- Vytiahnutie katétra z tela pacienta.



Keď je systém správne pripojený, dotknutím sa ikony spustenia monitorovania  spustíte monitorovanie CO. Na ikone zastavenia monitorovania sa objaví časovač odpočítavania CO. Približne po 5 až 12 minútach po získaní dostatočného objemu údajov sa v dlaždici/dlaždiciach nakonfigurovaného parametra zobrazí hodnota EDV a/alebo RVEF. Hodnoty EDV a RVEF zobrazené na obrazovke sa budú aktualizovať približne každých 60 sekúnd.

Poznámka

Kým nebude k dispozícii dostatočný objem časovo spriemerovaných údajov, nezobrazí sa žiadna hodnota EDV ani RVEF.

V niektorých situáciách, keď stav pacienta spôsobuje veľké zmeny teploty krvi v pulmonálnej artérii v priebehu niekoľkých minút, môže monitoru trvať získanie počiatočného merania EDV alebo RVEF dlhšie ako 9 minút. V takýchto prípadoch sa po 9 minútach od začatia monitorovania objaví nasledujúce výstražné hlásenie:

Výstraha: EDV – úprava signálu – pokračovanie (Výstraha: EDV – adaptácia signálu – pokračovanie)

Fungovanie monitora bude pokračovať a nebude sa vyžadovať žiadny zásah používateľa. Keď sa získajú nepretržité merania EDV a RVEF, zobrazenie výstražného hlásenia sa zruší a aktuálne hodnoty sa zobrazia a zaznamenajú do grafu.

Poznámka

Hodnoty CO môžu byť stále k dispozícii aj vtedy, keď hodnoty EDV a RVEF dostupné nie sú.

9.4.4 Aktívne monitorovanie EDV

Počas EDV prebiehajúceho monitorovania sa aktualizácia nepretržitého merania EDV a RVEF môže oneskoriť pre nestabilnú teplotu krvi v pulmonálnej artérii. Ak sa hodnoty neaktualizujú 8 minút, zobrazí sa nasledujúce hlásenie:

Výstraha: EDV – úprava signálu – pokračovanie (Výstraha: EDV – adaptácia signálu – pokračovanie)

V prípadoch, keď priemerná srdcová frekvencia dosiahne hodnotu mimo povoleného rozsahu (napríklad menej ako 30 alebo viac ako 200 tepov za minútu) alebo keď sa nezistí žiadna srdcová frekvencia, zobrazí sa nasledujúce hlásenie:

Výstraha: EDV – Ztráta signálu srdeční frekvence (Výstraha: EDV – strata signálu srdcovej frekvencie)

Hodnoty nepretržitého monitorovania EDV a RVEF sa už nebudú zobrazovať. Tento stav môže byť dôsledkom fyziologických zmien stavu pacienta alebo straty EKG signálu z pridruženého zariadenia. Skontrolujte pripojenia kábla rozhrania EKG a podľa potreby kábel znova pripojte. Po overení stavu pacienta a káblových pripojení sa monitorovanie EDV a RVEF automaticky obnoví.

Poznámka

Hodnoty SV, EDV a RVEF závisia od presných výpočtov srdcovej frekvencie. Pozorne si treba všímať, či sa zobrazujú presné hodnoty srdcovej frekvencie a či nedošlo k dvojitému započítaniu, hlavne v prípade AV stimulácie.

Ak má pacient predsieňový alebo atrioventrikulárny (AV) stimulátor, používateľ by mal overiť, či nedochádza k dvojitému snímaniu (na presné stanovenie HR by sa mal snímať len jeden hrot stimulátora alebo jedna kontrakcia na srdcový cyklus). Ak dôjde k dvojitému snímaniu, používateľ by mal vykonať nasledujúce kroky:

- zmeniť polohu referenčnej elektródy, aby sa minimalizovalo snímanie predsieňového hrotu,
- vybrať vhodnú konfiguráciu elektródy na maximalizáciu bodov spúšťania HR a minimalizáciu snímania predsieňového hrotu a
- posúdiť primeranosť stimulačných hladín v miliampéroch (mA).

Presnosť nepretržitého stanovovania EDV a RVEF závisí od konzistentného signálu EKG z lôžkového monitora. Ďalšie informácie o odstraňovaní problémov uvádzajú Tabuľka 15-10 na strane 299 a Tabuľka 15-14 na strane 306.

Ak zastavíte monitorovanie EDV dotknutím sa ikony zastavenia monitorovania  0:19, farba cieľového indikátora v dlaždici parametrov, ktorý sa vzťahuje na EDV alebo RVEF, sa zmení na sivú a časová pečiatka sa zobrazí pod danou hodnotou s indikáciou času, kedy bola odmeraná posledná hodnota.

Poznámka

Stlačením ikony zastavenia monitorovania  0:19 zastavíte monitorovanie EDV, RVEF a CO.

Ak sa obnoví monitorovanie EDV, na zakreslenej čiare grafu trendu sa zobrazí medzera, ktorá označuje časové obdobie prerušenia nepretržitého monitorovania.

9.4.5 STAT EDV a RVEF

Po spustení monitorovania môže hemodynamicky nestabilný tepelný signál spôsobiť oneskorenie zobrazenia hodnoty EDV, EDVI alebo RVEF na obrazovke monitora s pokročilými funkciami HemoSphere. Lekár môže použiť hodnoty STAT, ktoré predstavujú odhady hodnôt EDV alebo EDVI a RVEF a ktoré sa aktualizujú približne každých 60 sekúnd. Ak chcete zobraziť hodnoty STAT, ako kľúčové parametre vyberte možnosť sEDV, sEDVI alebo sRVEF. Z hodnôt EDV, EDVI a RVEF je pomocou zobrazenia monitorovania na rozdelenej obrazovke grafického a tabuľkového trendu možné vytvoriť grafický trend v časovom priebehu spolu s číselnými hodnotami sEDV, sEDVI a sRVEF. Na tejto obrazovke možno v tabuľkovom formáte zobraziť maximálne dva parametre. Pozrite Rozdelená obrazovka grafického a tabuľkového trendu na strane 101.

9.5 SVR

Počas monitorovania CO môže monitor s pokročilými funkciami HemoSphere vypočítať hodnotu SVR použitím vstupov analógového signálu tlaku MAP a CVP z pripojeného monitora pacienta. Pozrite Vstup analógového tlakového signálu na strane 132.

Monitorovanie pomocou tlakového kábla HemoSphere

Obsah

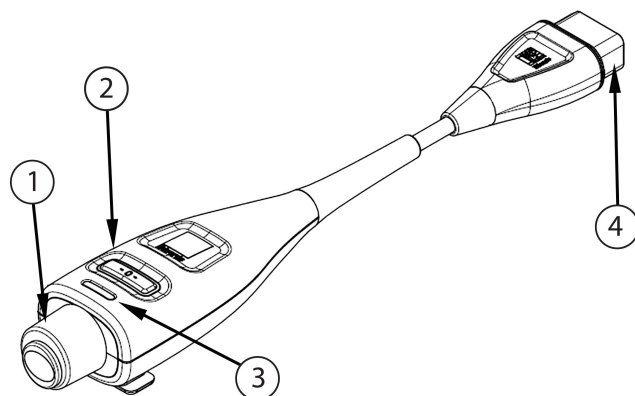
Prehľad tlakového kábla.	173
Výber režimu monitorovania.	175
Monitorovanie snímačom FloTrac.	175
Monitorovanie s tlakovým káblom pomocou jednorazovej tlakovej sondy TruWave.	179
Obrazovka Nulovanie a tvar krivky.	181

10.1 Prehľad tlakového kábla

Tlakový kábel HemoSphere je opätovne použiteľná pomôcka, ktorej jeden koniec sa pripája k monitoru HemoSphere (4) a druhý koniec sa pripája k ľubovoľnej schválenej jednorazovej tlakovej sonde (DPT) alebo snímaču od spoločnosti Edwards (1). Pozri Obrázok 10-1 na strane 174. Tlakový kábel HemoSphere sníma a spracováva jednoduchý tlakový signál z kompatibilnej jednorazovej tlakovej sondy Edwards, ako je napríklad jednorazová tlaková sonda TruWave alebo snímač FloTrac. Snímač FloTrac alebo Acumen IQ sa pripája k existujúcemu arteriálnemu katétru na zabezpečenie minimálne invazívnych hemodynamických parametrov. Sonda TruWave sa môže pripojiť k akémukoľvek kompatibilnému katétru na monitorovanie tlaku na zabezpečenie intravaskulárneho tlaku na základe umiestnenia. Prečítajte si pokyny na používanie dodávané spolu so všetkými katétromi, v ktorých nájdete špecifické pokyny na umiestnenie a používanie katétra a príslušné varovania, upozornenia a poznámky. Tlakový kábel HemoSphere možno monitorovať prostredníctvom dvoch režimov monitorovania technológie založených na spárovanom snímači/sonde: režim monitorovania snímača **FloTrac**, **Acumen IQ** alebo režim monitorovania katétra **Swan-Ganz**. Režim monitorovania sa zobrazí navrchu navigačného panela (pozri Obrázok 5-2 na strane 87). Vzhľad a prípojky pre tlakový kábel HemoSphere sú zobrazené na Obrázok 10-1 na strane 174.

Farebná vložka podľa typu tlaku. V prípade potreby sa na tlakovom kábli môže použiť príslušná farebná vložka na označenie typu monitorovaného tlaku. Pozri (3) na Obrázok 10-1 na strane 174. Farby sú nasledovné:

- Červená pre arteriálny tlak (AP)
- Modrá pre centrálny venózný tlak (CVP)
- Žltá pre tlak v pulmonálnej artérii i (PAP)
- Zelená pre srdcový výdaj (CO)



- | | |
|---|---|
| 1. pripojenie tlakovej sondy/snímača | 3. farebná vložka podľa typu tlaku |
| 2. LED indikátor tlačidla nulovania/stavu | 4. pripojenie monitora s pokročilými funkciami HemoSphere |

Obrázok 10-1: Tlakový kábel HemoSphere

Tabuľka 10-1: Konfigurácie tlakového kábla HemoSphere a dostupných kľúčových parametrov

Dostupné kľúčové parametre	Konfigurácia tlakového kábla					
	Snímač FloTrac/Acumen IQ	Snímač FloTrac/Acumen IQ so záznamom CVP alebo pridruženým signálom CVP	Snímač FloTrac/Acumen IQ so záznamom CVP alebo pridruženým signálom CVP a oxymetrický kábel	Jednorazová tlaková sonda TruWave pripojená k arteriálnemu vedeniu	Jednorazová tlaková sonda TruWave pripojená k centrálnemu vedeniu	Jednorazová tlaková sonda TruWave pripojená ku katótru v pľúcnej artérii
CO/CI	•	•	•			
SV/SVI	•	•	•			
SVV/PPV	•	•	•			
SVR/SVRI		•	•			
SvO ₂ /ScvO ₂			•			
PR	•	•	•	•		
SYS _{ART}	•	•	•	•		
DIA _{ART}	•	•	•	•		
MAP	•	•	•	•		
MPAP						•
SYS _{PAP}						•
DIA _{PAP}						•
CVP		•	•		•	
HPI*	•	•	•			
dP/dt*	•	•	•			
Ea _{dyn} *	•	•	•			

Poznámka

*Parameter Acumen Hypotension Prediction Index, HPI, je pokročilá funkcia, ktorá sa musí aktivovať pomocou snímača Acumen IQ pripojeného ku katétu zavádzanému do vretennej tepny. Viac informácií nájdete v časti Funkcia softvéru Acumen Hypotension Prediction Index (HPI, index pravdepodobnosti hypotenzie) na strane 231.

VÝSTRAHA

Opakovane nesterilizujte ani nepoužívajte snímač FloTrac, snímač Acumen IQ, prevodník TruWave ani katéter. Podrobnosti nájdete v „pokynoch na použitie“ katétra.

Nepoužívajte snímač FloTrac, snímač Acumen IQ, prevodník TruWave ani katéter, ktorý je mokrý, poškodený alebo má odhalené elektrické kontakty.

Produkt žiadnym spôsobom neupravujte, nemeňte ani nevykonávajte jeho servis. Vykonanie servisu, úpravy alebo zmeny môže nepriaznivo ovplyvniť bezpečnosť pacienta/obsluhy a/alebo výkon produktu.

Špecifické pokyny na umiestnenie a použitie a príslušné VAROVANIA, UPOZORNENIA a špecifikácie nájdete v návode na použitie, ktorý sa dodáva s každým typom príslušenstva.

Keď sa tlakový kábel nepoužíva, chráňte odhalený káblový konektor pred tekutinami. Vlhkosť v konektore môže viesť k poruche kábla alebo k získaniu nesprávnych hodnôt tlaku.

Súlad s normou IEC 60601-1 je dodržaný len vtedy, keď tlakový kábel HemoSphere (príložené časti príslušenstva odolné voči defibrilácii) bude pripojený ku kompatibilnej monitorovacej platforme. Pripojenie externého zariadenia alebo konfigurácia systému iným spôsobom, ako je opísaný v tomto návode, nebude spĺňať ustanovenia tejto normy. Ak pomôcka nebude použitá podľa návodu, hrozí zvýšené riziko úrazu pacienta/obsluhy elektrickým prúdom.

UPOZORNENIE

Nepoužívajte žiadny snímač FloTrac ani prevodník TruWave po uplynutí „dátumu spotreby“ na štítku. Použitie produktov po tomto dátume môže narušiť výkon prevodníka alebo hadičky alebo môže narušiť sterilitu.

Nadmerné nárazy na tlakový kábel HemoSphere môžu viesť k poruche a/alebo poškodeniu kábla.

10.2 Výber režimu monitorovania

Primárny režim monitorovania pre tlakový kábel HemoSphere je minimálne invazívny monitorovací režim s pripojeným snímačom FloTrac alebo Acumen IQ. Tlakový kábel možno použiť aj na zber údajov o intravaskulárnom tlaku (CVP a/alebo PAP) v akomkoľvek režime monitorovania pomocou pripojenej tlakovej sondy TruWave. Ďalšie informácie o prepínaní medzi režimami monitorovania nájdete v časti Výber režimu monitorovania na strane 112.

10.3 Monitorovanie snímačom FloTrac

Tlakový kábel HemoSphere slúži ako spojovací kábel snímača Edwards FloTrac pre pokročilú monitorovaciu platformu HemoSphere. Tlakový kábel HemoSphere s pripojeným snímačom FloTrac alebo Acumen IQ používa existujúcu krivku arteriálneho tlaku pacienta na nepretržité meranie srdcového výdaja (automaticky kalibrovaný srdcový výdaj na báze arteriálneho tlaku FloTrac [FT-CO]). Po zadaní výšky, hmotnosti, veku a pohlavia pacienta sa stanoví špecifická poddajnosť ciev. Automatická úprava tonusu ciev podľa algoritmu FloTrac rozpoznáva a upravuje prípadné zmeny rezistencie a poddajnosti ciev. Srdcový výdaj sa zobrazuje kontinuálne vynásobením tepu a vypočítaného systolického objemu podľa stanovenia z tlakovej krivky. Snímač FloTrac alebo Acumen IQ slúži na meranie odchýlok arteriálneho tlaku, ktorý je priamo úmerný systolickému objemu.

Tlakový kábel HemoSphere a snímač FloTrac alebo Acumen IQ používajú existujúcu krivku arteriálneho tlaku pacienta na nepretržité meranie odchýlky systolického objemu (SVV). SVV je citlivý indikátor reakcie pacienta pred záťažou, keď je pacient 100 % mechanicky ventilovaný s fixnou rýchlosťou a dychovým objemom bez

spontánneho dýchania. Parameter SVV sa vždy najvhodnejšie aplikuje v súvislosti s posúdením systolického objemu alebo srdcového výdaja.

Ak sa používa snímač Acumen IQ, existujúca krivka arteriálneho tlaku pacienta sa používa na kontinuálne meranie strmosti zmeny systolického tlaku (dP/dt) a dynamickej arteriálnej elastancie (Ea_{dyn}). Ea_{dyn} je meranie napätia v stene srdcovej komory počas systoly voči ľavej komore pomocou arteriálneho systému (arteriálna elastancia) vzhľadom na elastanciu ľavej komory (dynamická arteriálna elastancia). Viac informácií o snímači Acumen IQ a funkcii Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) si pozrite v časti Funkcia softvéru Acumen Hypotension Prediction Index (HPI, index pravdepodobnosti hypotenzie) na strane 231. Aktivácia funkcie Acumen HPI je dostupná len v určitých oblastiach. Ďalšie informácie o povolení tejto pokročilej funkcie získate od miestneho zástupcu spoločnosti Edwards.

Dostupné parametre využívajúce technológiu FloTrac zahŕňajú srdcový výdaj (CO), srdcový index (CI), systolický objem (SV), index systolického objemu (SVI), odchýlku systolického objemu (SVV), systolický tlak (SYS), diastolický tlak (DIA), priemerný arteriálny tlak (MAP) a tep (PR). Ak sa používa snímač Acumen IQ a funkcia Acumen HPI je aktivovaná, ďalšie dostupné parametre zahŕňajú dynamicкую arteriálnu elastanciu (Ea_{dyn}), strmost' zmeny systolického tlaku (dP/dt), odchýlku pulzového tlaku (PPV) a parameter Acumen Hypotension Prediction Index (HPI). Ak je snímač FloTrac alebo Acumen IQ spárovaný s centrálnym venóznym tlakom (CVP) pacienta, k dispozícii je aj systémová vaskulárna rezistencia (SVR) a index systémovej vaskulárnej rezistencie (SVRI).

UPOZORNENIE

Účinnosť meraní FT-CO u pediatrických pacientov nebola overená.

Nepresné merania FT-CO môžu byť spôsobené nasledujúcimi faktormi:

- Nesprávne vynulovaný alebo vyvážený snímač/sonda
- Nedostatočne alebo príliš natlakované tlakové vedenia
- Nadmerné odchýlky krvného tlaku. K príčinám, ktoré spôsobujú odchýlky BP, okrem iného patria:
 - * intraaortálne balónové pumpičky
- Akákoľvek klinická situácia, v rámci ktorej sa artériový tlak bude považovať za nesprávny alebo nebude predstavovať aortálny tlak vrátane:
 - * extrémnej periférnej vazokonstrikcie, ktorej výsledkom je narušená krivka radiálneho artériového tlaku
 - * hyperdynamických stavov, ako sú stavy po transplantácii pečene
- Nadmerný pohyb pacienta
- Interferencia elektrokauterizačnej alebo elektrochirurgickej jednotky

Regurgitácia aortálnej chlopne môže spôsobiť nadmerný odhad Tepový objem (systolický objem) / Srdeční výdej (Srdcový výdaj) vypočítaného v závislosti od rozsahu ochorenia chlopne a objemu strateného v ľavej komore.

10.3.1 Pripojenie snímača FloTrac alebo Acumen IQ

1. Pripojte jeden koniec tlakového kábla k monitoru s pokročilými funkciami HemoSphere.
2. Odvzdušnenie a naplnenie infúzneho vaku a snímača FloTrac alebo Acumen IQ: Prevráťte infúzny vak s bežným fyziologickým roztokom (antikoagulácia podľa predpisov inštitúcie). Prepichnete infúzny vak so súpravou na podávanie roztokov a odkvapkávaciú komôrku držte vo zvislej polohe. Kým držíte infúzny vak prevrätaný, jednou rukou jemne vytláčajte vzduch von z vaku, zatiaľ čo druhou rukou budete vyťahovať preplachovaciu úchytку (Snap-Tab) dovedy, kým sa vzduch z infúzneho vaku neodstráni a odkvapkávacia komôrka sa nenaplní do polovice.
3. Vložte infúzny vak do tlakového vaku a zaveste ho na infúzny stojan (NENAPŤŇAJTE).
4. Len pomocou gravitácie (bez tlaku v tlakovom vaku) prepláchnite snímač FloTrac, pričom tlakovú hadičku budete držať vo zvislej polohe. Ako bude stĺpec tekutiny v hadičke stúpať, vzduch v tlakovej hadičke sa bude vytláčať von, až kým tekutina nedosiahne koniec hadičky.

5. Natlakujte tlakový vak na 300 mmHg.
6. Rýchlym vypláchnutím snímača FloTrac a poklepaním na hadičku a uzatváracie ventily odstránite zvyšné bubliny.
7. Ak chcete pripojiť zelený konektor naplneného snímača FloTrac, urobte priamy pohyb dovnútra alebo von. LED indikátor tlakového kábla, ktorý obklopuje tlačidlo nulovania (pozri (2) Obrázok 10-1 na strane 174), bude blikať nazeleno, čo znamená, že sa zistil snímač tlaku. Žlté svetlo indikuje poruchu. V takom prípade si pozrite stavový riadok, v ktorom nájdete konkrétne informácie o poruche.
8. Pripojte hadičku k arteriálnemu katétru a následne odsajte a vypláchnite systém, aby ste sa uistili, že v hadičke neostali žiadne zvyšné bubliny.
9. Na zabezpečenie prenosu správnych tlakových signálov použite bežné postupy kalibrácie sondy (v súlade s predpismi inštitúcie). Informácie o snímači FloTrac alebo Acumen IQ nájdete v ich návode na použitie.
10. Postupujte podľa krokov na zadanie údajov o pacientovi. Pozri Údaje o pacientovi na strane 126.
11. Postupujte podľa nižšie uvedených pokynov na vynulovanie snímača FloTrac alebo Acumen IQ.

UPOZORNENIE

Počas pripájania alebo odpájania kábla vždy uchopte konektor – nie kábel.

Konektory neskrúcajte ani neohýbajte.

10.3.2 Nastavenie času priemerovania hodnôt

1. Dotknutím sa vnútra dlaždice parametra získate prístup ku konfiguračnej ponuke parametra.
2. Dotknite sa karty **Intervaly/průměry (Intervaly/priemery)**.
3. Dotknite sa hodnotového tlačidla **Doba průměrování CO/tlaku (Čas priemerovania CO/tlaku)** a vyberte jednu z nasledujúcich možností intervalu:
 - 5 s
 - 20 s (predvolený a odporúčaný časový interval)
 - 5 min (5 min.)

Viac informácií o možnostiach ponuky **Doba průměrování CO/tlaku (Čas priemerovania CO/tlaku)** uvádza Časové intervaly/priemery na strane 131.

4. Dotknite sa ikony návratu .

10.3.3 Nulovanie artériového tlaku

Aby sa zabezpečilo presné monitorovanie, snímač FloTrac alebo Acumen IQ musí byť vynulovaný na atmosférický tlak.

1. Stlačte ikonu Nulování a tvar křivky (Nulovanie a tvar krivky) , ktorá je umiestnená na navigačnom paneli alebo v ponuke Klinické nástroje (Klinické nástroje).
ALEBO

Stlačte fyzické tlačidlo nulovania  priamo na tlakovom kábli a podržte ho stlačené tri sekundy (pozrite Obrázok 10-1 na strane 174).

UPOZORNENIE

Aby sa predišlo poškodeniu káblov, nevynakladajte nadmernú silu na tlačidlo nulovania tlakového kábla.

2. Aktuálna krivka artériového tlaku je zobrazená a neustále aktualizovaná na obrazovke. Má potvrdiť, že operácia nulovania je úspešná.
3. Vyberte položku **ART** (arteriálny) vedľa portu v zozname, pre ktorý je pripojený aktívny tlakový kábel. Naraz možno pripojiť najviac dva tlakové káble.
4. Overte, či je snímač zarovnaný s flebostatickou osou pacienta podľa návodu na používanie.

Poznámka

Je dôležité udržiavať úroveň snímača FloTrac alebo Acumen IQ na flebostatickej osi, aby sa zabezpečila presnosť srdcového výdaja.

5. Na odmeranie atmosférického vzduchu otvorte uzatvárací ventil snímača FloTrac. Tlak sa musí zobrazovať ako rovná čiara.

6. Stlačte fyzické tlačidlo nulovania  priamo na tlakovom kábli a podržte ho stlačené tri sekundy, alebo

sa dotknite tlačidla nulovania  na obrazovke.

Po skončení nulovania zaznie tón a objaví sa hlásenie „**Vynulováno (Vynulované)**“ spolu s aktuálnym časom a dátumom nad grafom krivky pre port pripojeného tlakového kábla.

7. Potvrďte stabilný nulový tlak a otočte uzatváracie ventily tak, aby snímače načítavali intravaskulárny tlak pacienta.
8. V prípade potreby vyvedte výstup tlaku signálu do pripojeného patientskeho monitora. Viac informácií o tejto možnosti nájdete v časti Tlakový výstup na strane 181.

9. Stlačte ikonu domovskej obrazovky  a spustíte monitorovanie CO. Keď sa vypočíta ďalšia hodnota CO zobrazí sa a aktualizácie budú pokračovať podľa stanovenej hodnoty **Doba průměrování CO/tlaku (Čas priemerovania CO/tlaku)**.

Po začatí monitorovania CO sa môže krivka krvného tlaku zobraziť aj pomocou zobrazenia krivky krvného tlaku. Pozrite Zobrazenie krivky aktuálneho krvného tlaku na strane 98. Pri odpájaní tlakového kábla HemoSphere od kompatibilného monitora alebo snímačov od tlakového kábla ťahajte vždy v mieste pripojenia. Neťahajte za kábel ani nepoužívajte nástroje na odpojenie.

10.3.4 Monitorovanie SVR

Po spárovaní so snímačom FloTrac alebo Acumen IQ môže tlakový kábel HemoSphere monitorovať systémovú vaskulárnu rezistenciu (SVR) a index systémovej vaskulárnej rezistencie (SVRI) pomocou pridruženého tlakového signálu CVP alebo po manuálnom vložení CVP hodnôt pacienta používateľom. Informácie o využívaní analógového signálu z kompatibilného lôžkového monitora nájdete v časti Vstup analógového tlakového signálu na strane 132. Na manuálne zadanie hodnôt CVP pacienta:

1. Dotknite sa ikony nastavení  → karta **Klinické nástroje (Klinické nástroje)**  → ikona **Zadejte CVP (Zadanie CVP)** 

2. Zadajte hodnotu CVP.

3. Stlačte ikonu domovskej obrazovky .

Ak budete používať funkciu Hypotension Prediction Index Acumen, parameter (HPI), SVR bude dostupný na **Sekundárnej obrazovke HPI (Sekundárna obrazovka HPI)**.

10.4 Monitorovanie s tlakovým káblom pomocou jednorazovej tlakovej sondy TruWave

Tlakový kábel HemoSphere sa pripája k jedinej tlakovej sonde TruWave na zabezpečenie intravaskulárneho tlaku na základe umiestnenia. Dostupné tlaky merané jednorazovou tlakovou sondou TruWave zahŕňajú centrálny venózný tlak (CVP) pri monitorovaní z centrálného venózneho katétra, diastolický tlak (DIA_{ART}), systolický tlak (SYS_{ART}), priemerný arteriálny tlak (MAP) a tep (PR) pri monitorovaní z arteriálneho katétra a priemerný tlak v pulmonálnej artérii (MPAP), diastolický tlak (DIA_{PAP}) a systolický tlak (SYS_{PAP}) pri monitorovaní z katétra v pulmonálnej artérii. Pozri Tabuľka 10-1 na strane 174.

Pokiaľ je v režime monitorovania s modulom HemoSphere Swan-Ganz, tlakový kábel sa môže pripojiť k jednorazovej tlakovej sonde TruWave na katétri v pulmonálnej artérii. Monitorovanie hodnôt PAP počas monitorovania pomocou modulu HemoSphere Swan-Ganz umožňuje aj monitorovanie hodnôt 20-sekundových parametrov. Pozri Parametre 20-sekundového prietoku na strane 162.

10.4.1 Pripojenie jednorazovej tlakovej sondy TruWave

1. Pripojte jeden koniec tlakového kábla k monitoru s pokročilými funkciami HemoSphere.
2. Odvzdušnenie a naplnenie I.V. výplachového vaku a sondy TruWave: Prevráťte vak s bežným fyziologickým roztokom (antikoagulácia podľa predpisov inštitúcie). Prepichnete infúzny vak so súpravou na podávanie roztokov a odkvapkávaciu komôрку držte vo zvislej polohe. Kým držíte infúzny vak prevrätý, jednou rukou jemne vytlačajte vzduch von z vaku, zatiaľ čo druhou rukou budete vyťahovať preplachovaciu úchytку (Snap-Tab) dovtedy, kým sa vzduch z infúzneho vaku neodstráni a odkvapkávacia komôrka sa nenaplní na požadovanú hladinu (do polovice alebo doplna).
3. Vložte výplachový vak do vaku na tlakový infuzor (NENAPŔŇAJTE) a zaveste ho na IV stojan aspoň 60 cm (2 st.) nad sondu.
4. Len pomocou gravitácie (bez tlaku v tlakovom vaku) prepláchnite sondu TruWave, pričom tlakovú hadičku budete držať vo zvislej polohe. Ako bude stĺpec tekutiny v hadičke stúpať, vzduch v tlakovej hadičke sa bude vytlačať von, až kým tekutina nedosiahne koniec hadičky (preplachovanie pod tlakom vytvára turbulencie a zvýšený výskyt bublín).
5. Natlakujte tlakový vak na 300 mmHg.
6. Rýchlym vypláchnutím hadičky sondy a poklepávaním na hadičku a uzatváracie ventily odstránite zvyšné bubliny.
7. Ak chcete pripojiť jednorazovú tlakovú sondu TruWave k tlakovému káblu HemoSphere, urobte priamy pohyb dovnútra alebo von. LED indikátor tlakového kábla, ktorá obklopuje tlačidlo nulovania (pozri (2) Obrázok 10-1 na strane 174) bude blikať nazeleno, čo znamená, že sa zistil snímač tlaku. Žlté svetlo indikuje poruchu. V takom prípade si pozrite stavový riadok, v ktorom nájdete konkrétne informácie o poruche.
8. Pripojte hadičku ku katétru a následne odsajte a vypláchnite systém, aby ste sa uistili, že katéter je v intravaskulárnej polohe a že ste odstránili zvyšné bubliny.
9. Na zabezpečenie prenosu správnych tlakových signálov použite bežné postupy kalibrácie sondy (v súlade s predpismi inštitúcie). Informácie o tlakovej sonde TruWave nájdete v jej návode na použitie.
10. Postupujte podľa krokov na zadanie údajov o pacientovi. Pozri Údaje o pacientovi na strane 126.
11. Postupujte podľa nižšie uvedených pokynov na vynulovanie sondy.

10.4.2 Nulovanie intravaskulárneho tlaku

Aby sa zabezpečilo presné monitorovanie, jednorazová tlaková sonda TruWave musí byť vynulovaná na atmosférický tlak.

1. Stlačte ikonu Nulování a tvar křivky (Nulovanie a tvar krivky) , ktorá je umiestnená na navigačnom paneli.
ALEBO

Stlačte fyzické tlačidlo nulovania  priamo na tlakovom kábli a podržte ho stlačené tri sekundy (pozrite Obrázok 10-1 na strane 174).

UPOZORNENIE

Aby sa predišlo poškodeniu káblov, nevynakladajte nadmernú silu na tlačidlo nulovania tlakového kábla.

2. Aktuálna krivka intravaskulárneho tlaku je zobrazená a neustále aktualizovaná na obrazovke. Má potvrdiť, že operácia nulovania je úspešná.
3. Na výber typu/umiestnenia používaného snímača tlaku použite tlačidlo typu tlaku pre port pripojeného tlakového kábla (1 alebo 2). Farba krivky bude zodpovedať vybranému typu tlaku. Možnosti **Tlakový převodník (Prevodník tlaku)** sú:

- **ART** (červená)
- **CVP** (modrá)
- **PAP** (žltá)

Pri použití viacerých tlakových káblov nie je typ tlaku nakonfigurovaný pre prvý kábel dostupnou možnosťou výberu pre druhý tlakový kábel.

4. Zarovnajte uzatvárací ventil (odvzdušňovací port) tesne nad sondou TruWave do polohy flebostatickej osi pacienta podľa návodu na použitie.
5. Na odmeranie atmosférických podmienok otvorte uzatvárací ventil. Tlak sa musí zobrazovať ako rovná čiara.

6. Stlačte fyzické tlačidlo nulovania  priamo na tlakovom kábli a podržte ho stlačené tri sekundy alebo

sa dotknite tlačidla nulovania  na obrazovke. Po skončení nulovania zaznie tón a objaví sa hlásenie „**Vynulováno (Vynulované)**“ spolu s aktuálnym časom a dátumom nad grafom krivky pre port pripojeného tlakového kábla.

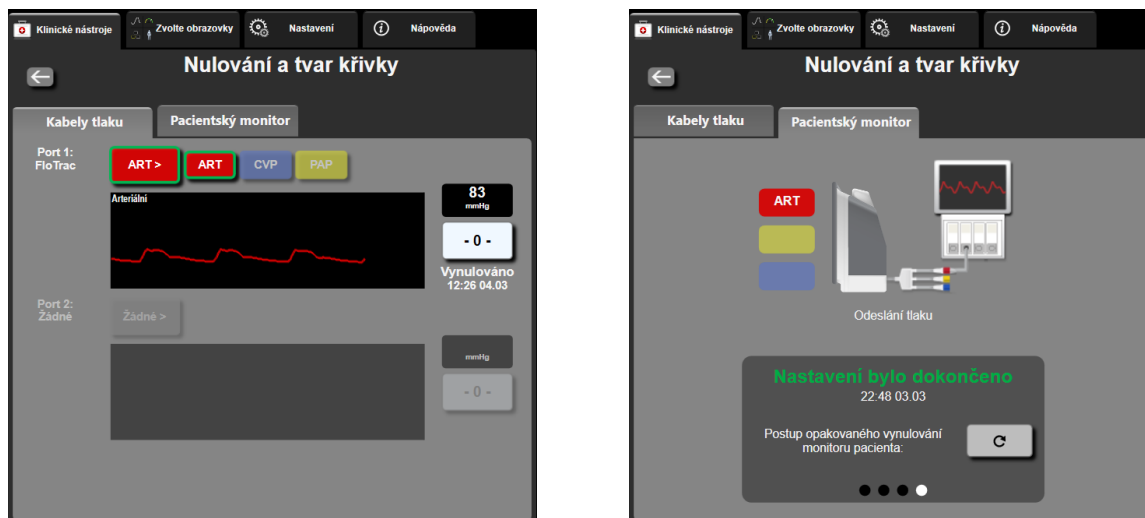
7. Potvrďte stabilný nulový tlak a otočte uzatváracie ventily tak, aby snímače načítavali intravaskulárny tlak pacienta.
8. V prípade potreby vyvedte výstup tlaku signálu do pripojeného patientskeho monitora. Viac informácií o tejto možnosti nájdete v časti Tlakový výstup na strane 181.

9. Stlačte ikonu domovskej obrazovky  a spustíte monitorovanie. V časti Tabuľka 10-1 na strane 174 sa uvádza, ktoré kľúčové parametre sú k dispozícii podľa typu konfigurácie.

Po začatí monitorovania tlakového kábla sa môže krivka krvného tlaku zobraziť aj pomocou zobrazenia krivky krvného tlaku. Pozrite Zobrazenie krivky aktuálneho krvného tlaku na strane 98.

Hodnoty parametrov monitorované pomocou jednorazovej tlakovej sondy TruWave sa priemerujú v intervale 5 sekúnd a zobrazujú sa každé 2 sekundy. Pozrite Tabuľka 6-4 na strane 132.

10.5 Obrazovka Nulovanie a tvar krivky



Obrázok 10-2: Obrazovky Nulovanie a tvar krivky – nulovanie snímača a tlakový výstup

Táto obrazovka je prístupná cez ponuku klinických akcií a zabezpečuje tri primárne funkcie:

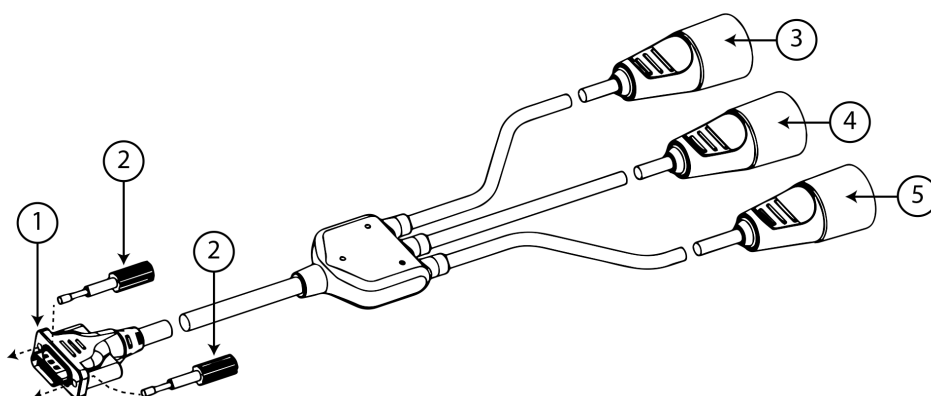
1. Výber tlaku a vynulovanie snímača
2. Vyvedenie výstupných tlakových signálov
3. Kontrola tvaru krivky

10.5.1 Výber tlaku a vynulovanie snímača

Ako už bolo popísané predtým, primárnou funkciou obrazovky **Nulování a tvar křivky (Nulovanie a tvar krivky)** je umožniť používateľovi nulovanie pripojeného snímača tlaku/prevodníka. Od používateľa sa vyžaduje, aby vynuloval snímač skôr, ako spustí monitorovanie tlakovým káblom.

10.5.2 Tlakový výstup

Obrazovka **Nulování a tvar křivky (Nulovanie a tvar krivky)** umožňuje používateľovi privádzať signál krivky tlaku do pripojeného patientskeho monitora. Kábel tlakového výstupu HemoSphere je opakovane použiteľné príslušenstvo, ktoré umožňuje používateľovi privádzať hodnoty tlaku monitorovaného pomocou pokročilej monitorovacej platformy HemoSphere do kompatibilného patientskeho monitora na štandardné monitorovanie tlaku. Vysielat' sa môžu až tri krivky: arteriálny tlak (AP, červená), centrálny venózný tlak (CVP, modrá) a tlak v pulmonálnej artérii (PAP, žltá). Výkon pomôcky vrátane funkčných charakteristík bol potvrdený v súhrnnej sérii testov, ktoré svedčia o bezpečnosti a výkone pomôcky pri určenom použití, pokiaľ sa používa v súlade s platným návodom na použitie.

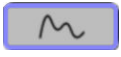


- | | |
|--|---|
| 1. pripojenie k monitoru | 4. prípojka signálu tlaku v pulmonálnej artérii (žltá) |
| 2. skrutky konektora | 5. prípojka signálu centrálného venózneho tlaku (modrá) |
| 3. prípojka signálu arteriálneho tlaku (červená) | |

Obrázok 10-3: Kábel tlakového výstupu HemoSphere

1. Zapojte 18-pólový konektor kábla tlakového výstupu HemoSphere (pozrite si (1), Obrázok 10-3 na strane 182) do portu tlakového výstupu označeného symbolom analógového výstupu  na zadnom paneli monitora. Pozrite si (9), Obrázok 3-2 na strane 66.
2. Konektor kábla tlakového výstupu riadne zaistíte pomocou dvoch skrutiek konektora. Pozrite si (2), Obrázok 10-3 na strane 182.
3. Zapojte prípojku požadovaného tlakového signálu do kompatibilného patientskeho monitora:
 - arteriálny tlak (AP, červená, (3))
 - tlak v pulmonálnej artérii (PAP, žltá, (4))
 - centrálny venózny tlak (CVP, modrá, (5))

Skontrolujte, či je zvolený konektor úplne zapojený. Informácie o používaní patientskeho monitora nájdete v návode na použitie.

4. Vynulujte monitor pacienta.
5. Overte, či sa na monitore pacienta zobrazuje hodnota 0 mmHg a dotknite sa tlačidla **Potvrdiť (Potvrdiť)** na karte **Pacientský monitor (Monitor pacienta)** obrazovky **Nulování a tvar křivky (Nulovanie a tvar krivky)**.
6. Dotknite sa ikony **Odeslať křivku průběhu (Vyslať krivku priebehu)** a  spustíte výstup tlakového signálu do monitora pacienta. Pri prenose živého priebehu krivky do pripojeného monitora pacienta sa zobrazí správa „**Nastavení bylo dokončeno (Nastavenie dokončené)**“. Pozri pravú obrazovku zobrazenú na Obrázok 10-2 na strane 181.

10.5.3 Potvrdenie tvaru krivky

Na obrazovke Nulování a tvar křivky (Nulovanie a tvar krivky) sa zobrazuje krivka krvného tlaku. Pomocou tejto obrazovky alebo nepretržitého zobrazenia krivky krvného tlaku v reálnom čase (pozri Zobrazenie krivky aktuálneho krvného tlaku na strane 98) zhodnoťte kvalitu arteriálnej krivky ako odozvu na hlásenie „Chyba: CO

– zkontrolujte arteriální křivku (Chyba: CO – Skontrolujte artériovú křivku)“. Táto chyba sa generuje vtedy, keď je kvalita signálu arteriálneho tlaku dlhodobo nízka.



Vertikálna os sa automaticky nastaví na priemernú hodnotu BP ± 50 mmHg.

Monitorovanie PAP v invazívnom režime monitorovania. Funkcia Nulování a tvar křivky (Nulovanie a tvar krivky) sa využíva aj na monitorovanie tlaku v pulmonálnej artérii (PAP) vtedy, keď sa používa modul HemoSphere Swan-Ganz v kombinácii s tlakovým káblom. Počas monitorovania PAP sa dotknite tlačidla **Reference (Referencia)**, aby ste mohli zobrazíť obrazovku kriviek, na ktorej sa nachádzajú príklady kriviek rôznych polôh hrotu katétra, a potvrdiť správne umiestnenie v pulmonálnej artérii.

VÝSTRAHA

Nepoužívajte monitorovaciu platformu s pokročilými funkciami HemoSphere ako monitor srdcovej frekvencie alebo krvného tlaku.

Neinvazívne monitorovanie modulu HemoSphere ClearSight

Obsah

Metodika neinvazívneho systému HemoSphere.	184
Pripojenie neinvazívneho systému HemoSphere.	187
Voliteľný HRS.	194
SQL.	197
Zobrazenie Physiocal.	198
Nastavenia manžety ClearSight a jej možnosti.	198
Kalibrácia krvného tlaku.	199
Výstupný signál do patientskeho monitora.	201

11.1 Metodika neinvazívneho systému HemoSphere

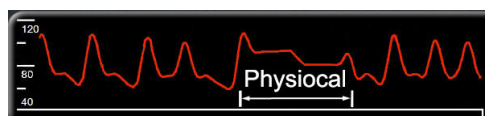
Neinvazívny systém HemoSphere sa skladá z monitora s pokročilými funkciami HemoSphere s modulom ClearSight a pripojeného regulátora tlaku, srdcového referenčného senzora a kompatibilnej prstovej manžety/manžiet Edwards. Pozri pripojenia systému na Obrázok 11-1 na strane 188. Presné meranie krvného tlaku pacienta a kľúčových hemodynamických parametrov je založené na metóde s objemovou svorkou, metóde Physiocal a algoritme ClearSight.

11.1.1 Metóda s objemovou svorkou

V prstových manžetách ClearSight a Acumen IQ sa používa metóda s objemovou svorkou, ktorú vyvinul český fyziológ J. Peňáz (Penáz J 1973)¹. Prstová manžeta je vybavená snímačom pletyzmografu, ktorý je kombináciou zdroja svetla a prijímača svetla, aby bolo možné nepretržite monitorovať zmeny objemu arteriálnej krvi v prste. Nafukovateľný vačok v manžete sa rýchlo prispôsobuje týmto zmenám objemu, čím sa vyvažuje tlak manžety s tlakom vnútri artérie. Artéria sa preto zovrie svorkou vo svojom „nenapnutom“ objeme a tlak manžety je tak neustále rovnaký ako arteriálny tlak v prste.

11.1.2 Metóda kalibrácie Physiocal

Metóda kalibrácie Physiocal, ktorú vyvinul K. H. Wesseling (K.H. Wesseling et al. 1995)², je skratka slovného spojenia fyziologická kalibrácia.



Kalibrácia Physiocal sa upravuje podľa zmien v „nenapnutom“ objeme počas bežného obdobia monitorovania. Tlak manžety sa udržiava konštantný počas jedného alebo viacerých úderov srdca a meranie krvného tlaku sa krátkodobo preruší, aby bolo možné sledovať fyziologické vlastnosti prstovej artérie. Na začiatku obdobia monitorovania sa tieto prerušenia vyskytujú pravidelne. Ak sú vlastnosti artérie v priebehu času dostatočne konštantné, zvýši sa interval medzi nastaveniami kalibrácie Physiocal na 70 úderov srdca, pričom vyššie intervaly predstavujú vyššiu stabilitu merania.

11.1.3 Rekonštrukcia krivky a analýza hemodynamických parametrov (algoritmus ClearSight)

Je známe, že krivka arteriálneho krvného tlaku sa medzi ramennými a prstovými artériami z fyziologických dôvodov mení. Algoritmus ClearSight pomocou pokročilých metód spracúva tlakovú krivku z prsta a rekonštruje z nej krivku radiálneho arteriálneho tlaku. Rekonštrukcia krivky poskytuje hodnoty úder-úder systolického (SYS), diastolického (DIA) a priemerného (radiálneho) arteriálneho (MAP) neinvazívneho tlaku. Variabilita arteriálneho pulzového tlaku (PPV) je tiež dostupná. Analýza hemodynamických parametrov krivky poskytuje hodnoty tepu (PR) pomocou pokročilej metódy analýzou pulzového tlaku. Na výpočet odchýlky systolického objemu (SVV) sa používajú pokročilé algoritmy, aby bolo možné vyhodnotiť reakciu na podanie tekutiny.

UPOZORNENIE

Keď používate verziu softvéru V01.01.000 alebo novšiu, ktorá zobrazuje a analyzuje rekonštruovanú krivku radiálnej artérie, berte do úvahy zmenu výkonnosti modulu HemoSphere ClearSight. Verzie softvéru staršie než V01.01.000 rekonštruujú brachiálny arteriálny tlak z arteriálneho tlaku v prste. Lekári by túto zmenu v rekonštrukcii krivky mali brať do úvahy, najmä ak majú skúsenosti so zobrazovaním rekonštruovanej krivky brachiálneho arteriálneho tlaku v starších verziách softvéru modulu HemoSphere ClearSight.

Algoritmus ClearSight pomocou pokročilých metód spracúva tlakovú krivku z prsta a rekonštruje z nej krivku brachiálneho arteriálneho tlaku. Vďaka tomu poskytuje hodnoty srdcového výdaja (CO), srdcového indexu (CI), systolického objemu (SV) a indexu systolického objemu (SVI) pomocou pokročilej metódy analýzou pulzového tlaku.

Ak je zadaná alebo monitorovaná hodnota centrálného venózneho tlaku (CVP), pomocou hodnôt MAP a CO sa odvodzujú aj systémová vaskulárna rezistencia (SVR) a index systémovej vaskulárnej rezistencie (SVRI).

Všetky neinvazívne parametre zvolené ako kľúčový parameter (pozri Tabuľka 1-8 na strane 28) sa priemerujú a aktualizujú sa každých 20 sekúnd.

Ak je pripojená prstová manžeta Acumen IQ a HRS a je aktivovaná funkcia Acumen Hypotension Prediction Index, je možné ako kľúčové parametre monitorovať Hypotension Prediction Index, HPI, strmosť zmeny systolického tlaku (dP/dt) a dynamickú elastanciu (Ea_{dyn}). Ďalšie informácie o nastavení a používaní nájdete v časti Funkcia softvéru Acumen Hypotension Prediction Index (HPI, index pravdepodobnosti hypotenzie) na strane 231.

11.1.4 Srdcový referenčný senzor

Srdcový referenčný senzor (HRS) zohľadňuje rozdiely tlaku medzi prstom a srdcom. Pomocou HRS sa kompenzujú zmeny hydrostatického tlaku spôsobené rozdielnou výškou medzi prstom a srdcom. Jeden koniec HRS sa umiestni na prst na úroveň manžety a druhý koniec sa umiestni na úroveň srdca.

11.1.5 Zmena farby, znecitlivenie alebo brnenie špičky prsta

Pri použití metodiky s objemovou svorkou sa vytvára nepretržitý tlak na prst, ktorý nikdy nespôsobí uzatvorenie tepien, ale spomaľuje venózne návrat a spôsobuje určité upchatie žíl v špičke prsta distálne od manžety. Výsledkom je, že po niekoľkých minútach monitorovania môže často dôjsť k zmene farby (modrá alebo červená farba) špičky prsta pacienta. Po dlhšej dobe monitorovania (približne 30 minút – 2 hodiny) môžu niektorí pacienti pocítiť rôzne hmatové vnemy (mravčenie alebo necitlivosť) špičky prsta. Okamžite po zložení manžety dôjde v prostrednom článku prsta často k miernemu zníženiu objemu a môže dôjsť k reaktívnemu prekrveniu alebo opuchu. Všetky tieto javy vo všeobecnosti pominú do niekoľkých minút po uvoľnení tlaku manžety. Udržiavanie prstov a ruky v teple počas merania zlepšuje arterializáciu špičky prsta, čo môže zmierniť sfarbenie a mieru výskytu znecitlivenia hmatu.

11.1.6 Monitorovanie s jednou manžetou

Jednu kompatibilnú prstovú manžetu Edwards možno použiť na súhrnné monitorovanie rovnakého pacienta po dobu maximálne 8 hodín na jednom prste. Počas monitorovania jednou manžetou neinvazívny systém HemoSphere v pravidelných intervaloch zvolených používateľom (30 minút, 2 hodiny a 4 hodiny) automaticky uvoľňuje tlak manžety. Pozrite Režim uvoľnenia tlaku manžety na strane 199.

Poznámka

Po 8 hodinách súhrnného monitorovania na rovnakom prste zastaví neinvazívny systém HemoSphere monitorovanie a zobrazí výstrahu na umiestnenie manžety na iný prst, ak si želáte v monitorovaní pokračovať.

11.1.7 Monitorovanie s dvoma manžetami

Neinvazívny systém HemoSphere umožňuje súčasné pripojenie dvoch kompatibilných prstových manžiet Edwards na dva rôzne prsty, vďaka čomu je možné monitorovať dlhšie ako 8 hodín. V tejto konfigurácii prepína systém aktívne monitorovanie medzi dvoma manžetami v používateľom stanovenom intervale 15, 30 alebo 60 minút, aby sa zaistilo nepretržité monitorovanie s minimálnym prerušovaním. Počas prepínania medzi manžetami môže dôjsť k maximálne minútovým pauzám v monitorovaní. Pozrite si Nastavenia manžety ClearSight a jej možnosti na strane 198.

Poznámka

Keď sa používajú dve manžety, neinvazívny systém HemoSphere nemonitoruje jeden prst nepretržite viac ako 60 minút. Funkcia monitorovania s dvoma manžetami umožňuje monitorovanie s minimom prerušení až počas 72 hodín. Pri monitorovaní s dvoma manžetami nemožno nepretržité monitorovanie na jednom prste predĺžiť na viac ako 60 minút.

Pri použití konfigurácie s dvoma manžetami zaistíte, aby sa veľkosť pre každý prst určila samostatne. U pacientov nie je nezvyčajné, že majú prsty rôznej veľkosti, čo si vyžaduje dve rôzne kompatibilné prstové manžety Edwards. Výber nesprávnej prstovej manžety môže mať za následok nepresné meranie.

Určenie veľkosti manžety sa nemusí vzťahovať na všetky manžety.

Ak sú pripojené prstové manžety Acumen IQ a HRS a je aktivovaná funkcia Acumen Hypotension Prediction Index, ako kľúčové parametre je možné monitorovať Hypotension Prediction Index, parameter HPI, variabilitu arteriálneho pulzového tlaku (PPV), strmosť zmeny systolického tlaku (dP/dt) a dynamickú arteriálnu elastanciu ($E_{a_{dyn}}$).

Ďalšie informácie o nastavení a používaní nájdete v časti Funkcia softvéru

Acumen Hypotension Prediction Index (HPI, index pravdepodobnosti hypotenzie) na strane 231.

Pri použití konfigurácie s dvoma manžetami musia byť obidve prstové manžety typu Acumen IQ, aby bolo možné monitorovať HPI.

Po spustení merania dôjde k expirácii prstovej manžety po 72 hodinách na jednom pacientovi.

11.1.8 Referencie metodiky

1. Penaz J (1973), „Photoelectric measurement of blood pressure, volume and flow in the finger“ *Digest of the 10th Int Conf Med Biol Engng, Dresden*, p. 104.
2. Wesseling KH, et al. (1995), „Physiocal, calibration finger vascular physiology for Finapres“ *Homeostasis* 36 (2-3), pp. 67-82.

11.2 Pripojenie neinvazívneho systému HemoSphere

Modul HemoSphere ClearSight je kompatibilný so všetkými schválenými prstovými manžetami Edwards. Pozrite Obrázok 11-1 na strane 188 s prehľadom pripojení neinvazívneho systému HemoSphere.

1. Zarovnajte a zasunúť modul HemoSphere ClearSight do otvoru modulu na veľké technológie (L-Tech) na ľavom paneli monitora s pokročilými funkciami HemoSphere. Správne nasadenie modulu je potvrdené zacvaknutím.

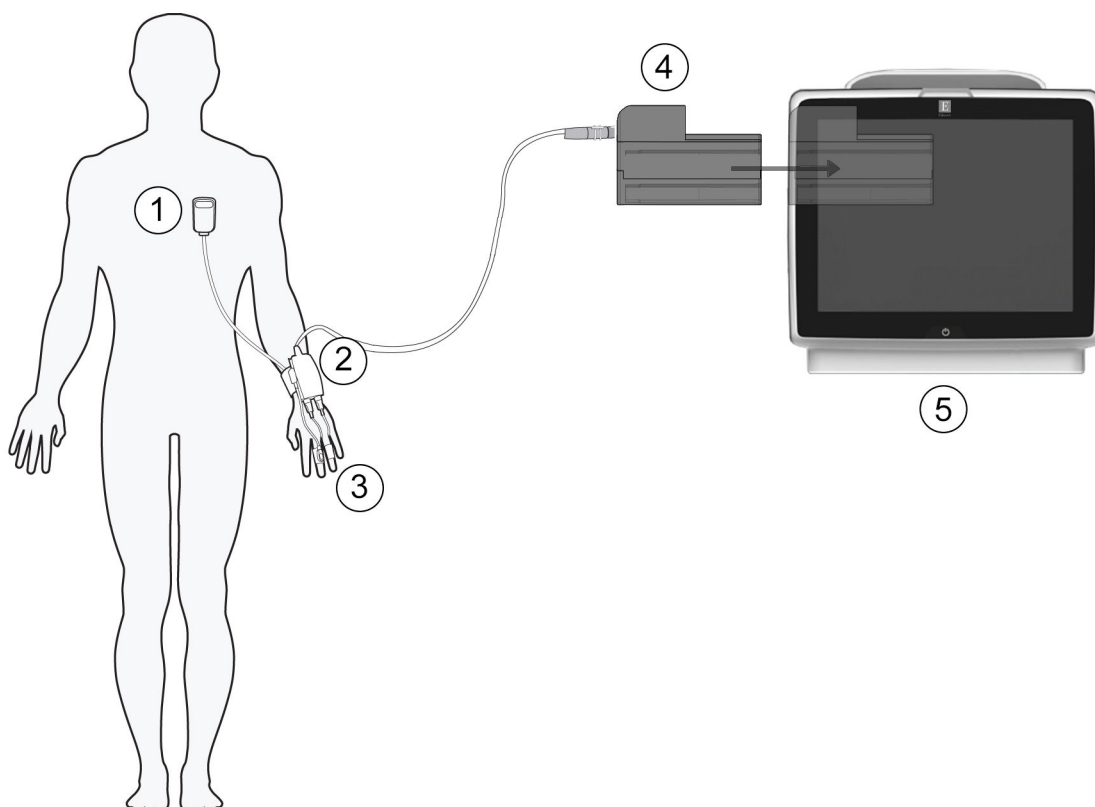
UPOZORNENIE

Nezasúvajte modul do otvoru násilím. Na zasunutie použite rovnomerný tlak a umiestnite modul na miesto.

2. Stlačením hlavného vypínača zapnite monitor s pokročilými funkciami HemoSphere a postupujte podľa príslušných krokov na zadanie údajov o pacientovi. Pozrite si Údaje o pacientovi na strane 126.
3. Postupujte podľa pokynov nižšie týkajúcich sa spôsobu nasadenia regulátora tlaku, vyberte veľkosť prstovej manžety a nasadte prstovú manžetu/manžety na pacienta.

Poznámka

Určenie veľkosti manžety sa nemusí vzťahovať na všetky manžety.



1. srdcový referenčný senzor*
2. regulátor tlaku*
3. prstová manžeta/manžety*

4. modul HemoSphere ClearSight
5. monitor s pokročilými funkciami HemoSphere

Obrázok 11-1: Prehľad pripojení neinvazívneho systému HemoSphere

Poznámka

Komponenty označené znakom * na Obrázok 11-1 na strane 188 legendy sú APLIKOVANÉ ČASTI definované v norme IEC 60601-1, ktoré počas bežného použitia nevyhnutne prichádzajú do fyzického kontaktu s pacientom, aby mohol neinvazívny systém HemoSphere vykonávať svoju funkciu.

VÝSTRAHA

Komponenty, ktoré nie sú uvedené ako APLIKOVANÉ ČASTI, by sa nemali umiestňovať na miesto, v ktorom môže dôjsť ku kontaktu komponentu s pacientom.

Zhoda s normou IEC 60601-1 je dodržaná len vtedy, keď je modul HemoSphere ClearSight (pripojenej aplikovanej časti) pripojený ku kompatibilnej monitorovacej platforme. Pripojenie externého zariadenia alebo konfigurácia systému iným spôsobom, ako je opísaný v tomto návode, nebude spĺňať ustanovenia tejto normy. Ak pomôcka nebude použitá podľa návodu, hrozí zvýšené riziko úrazu pacienta/obsluhy elektrickým prúdom.

Produkt žiadnym spôsobom neupravujte, nemeňte ani nevykonávajte jeho servis. Vykonanie servisu, úpravy alebo zmeny môže nepriaznivo ovplyvniť bezpečnosť pacienta/obsluhy a/alebo výkon produktu.

Komponenty neinvazívneho systému HemoSphere nesterilizujte. Neinvazívny systém HemoSphere sa dodáva nesterilný.

Pozri pokyny na čistenie. Na dezinfekciu nástroja nepoužívajte autokláv ani sterilizáciu plynom.

Špecifické pokyny na umiestnenie a použitie a príslušné VAROVANIA, UPOZORNENIA a špecifikácie nájdete v návode na použitie, ktorý sa dodáva s každým typom príslušenstva.

Nepoužívajte poškodené komponenty/snímače ani komponenty/snímače s odhalenými elektrickými kontaktmi, aby ste predišli zásahu pacienta alebo používateľa elektrickým prúdom.

Komponenty systému neinvazívneho monitorovania HemoSphere nie sú odolné voči defibrilácii. Pred defibrilovaním systém odpojte.

Používajte len kompatibilné prstové manžety, srdcový referenčný snímač a ostatné príslušenstvo neinvazívneho systému HemoSphere značky Edwards, káble a/alebo komponenty, ktoré dodala alebo sú označené značkou spoločnosti Edwards. Používanie iného neoznačeného príslušenstva, káblov a súčastí môže ovplyvňovať bezpečnosť pacienta a presnosť merania.

Pred kúpaním pacienta z neho vždy zložte komponenty a snímače neinvazívneho systému HemoSphere a pacienta úplne odpojte od prístroja.

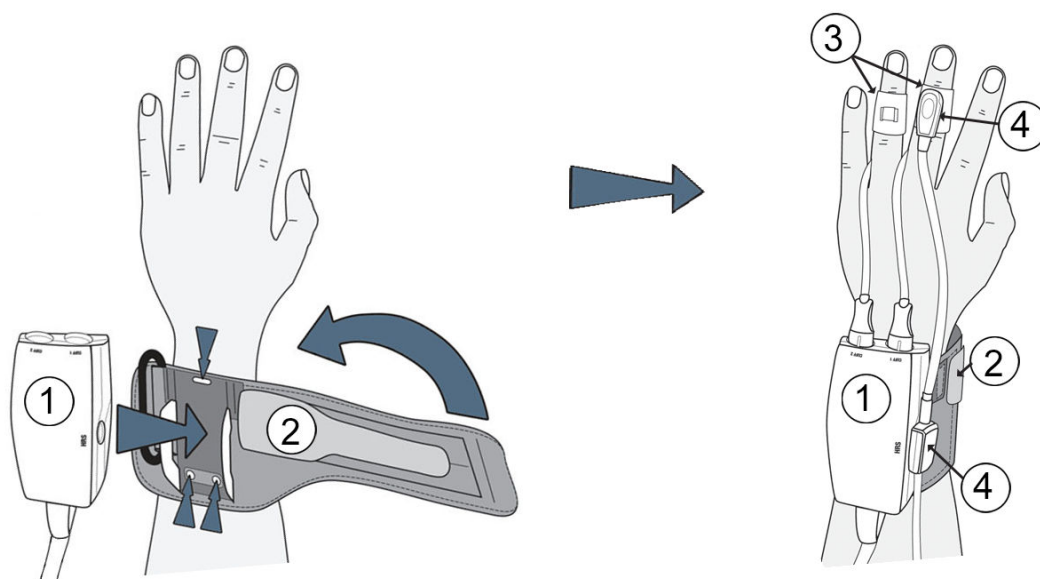
UPOZORNENIE

Účinnosť neinvazívneho systému HemoSphere nebola vyhodnotená u pacientov mladších ako 18 rokov veku.

Počas pripájania alebo odpájania káblov vždy uchopte konektor – nie kábel. Konektory neskrúcajte ani neohýbajte. Pred použitím overte, či sú všetky snímače a káble správne a riadne pripojené.

11.2.1 Nasadenie regulátora tlaku

Súprava regulátora tlaku (PC2K alebo HEMPC2K) sa skladá z regulátora tlaku (PC2 alebo HEMPC) a príslušného prstenca (PC2B). Kryt regulátora tlaku je dostupný ako príslušenstvo. Kryt regulátora tlaku zaisťuje srdcový referenčný senzor v regulátore tlaku. Pozrite si Kryt regulátora tlaku na strane 369. Výkon pomôcky vrátane funkčných charakteristík bol potvrdený v súhrnnej sérii testov, ktoré svedčia o bezpečnosti a výkone pomôcky pri určenom použití, pokiaľ sa používa v súlade s platným návodom na použitie. Regulátor tlaku nosí pacient na zápästí a pripája sa k modulu HemoSphere ClearSight, HRS a prstovej manžete/manžetám. Pozrite si Obrázok 11-2 na strane 190.



1. Regulátor tlaku

2. Prstenec regulátora tlaku

3. Prstová manžeta/manžety

4. Srdcový referenčný senzor

Obrázok 11-2: Nasadenie regulátora tlaku

1. Remienok regulátora tlaku omotajte okolo zápästia pacienta. Na monitorovanie pacientov pri vedomí sa preferuje použiť nedominantnú ruku. (Obrázok 11-2 na strane 190, ľavá)
2. Regulátor tlaku uchyťte do plastového rukáva na remienku a skontrolujte, či konektory manžety smerujú k prstom.
3. Pripojte kábel regulátora tlaku k modulu HemoSphere ClearSight. (Obrázok 11-1 na strane 188)
4. Odstráňte plastové krytky konektorov a pripojte prstovú manžetu/manžety a srdcový referenčný senzor.

Poznámka

Ak používate len jednu manžetu, odporúčame ponechať krytky konektora manžety nasadené, aby chránili regulátor tlaku pred vniknutím vody a nečistôt.

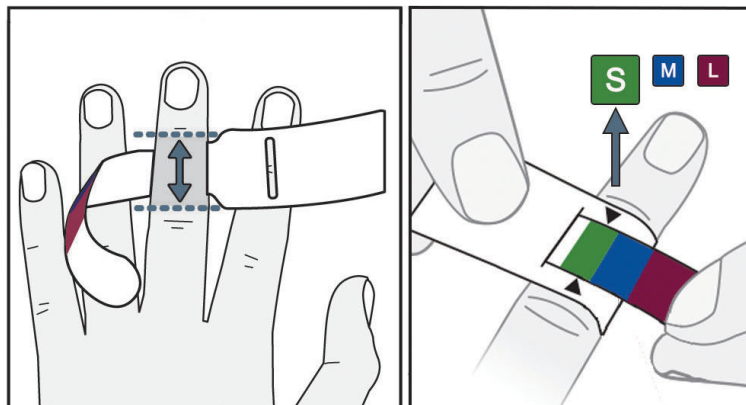
VÝSTRAHA

Prstenec regulátora tlaku ani prstovú manžetu nadmerne neťahajte.

Prstenec regulátora tlaku nenasadzujte na poranenú pokožku. V opačnom prípade hrozí riziko ďalšieho poranenia.

11.2.2 Voľba veľkosti prstovej manžety

Nie všetky prstové manžety sa dodávajú s pomôckou na určenie veľkosti. Podrobné pokyny o určovaní správnej veľkosti prstovej manžety vyhľadajte v návode na použitie výrobku.



Obrázok 11-3: Výber veľkosti manžety

1. Pomocou pomôcky na určenie veľkosti prstovej manžety odmerajte veľkosť prstov, ktoré sa použijú na monitorovanie. Najlepšie výsledky dosiahnete pri meraní prostredníka, prstenníka alebo ukazováka. Manžeta nie je určená na použitie na palci alebo prstoch, ktoré boli zlomené.
2. Pomôcku na určenie veľkosti oviňte okolo stredného článku prsta tak, že pretiahnete farebne označený menší koniec cez otvor, aby pomôcka presne prilahla.
3. Čierne šípky ukazujú vhodnú veľkosť manžety. Podľa označenej farby vyberte správnu veľkosť prstovej manžety.

VÝSTRAHA

Nesprávne umiestnenie alebo nesprávne určenie veľkosti prstovej manžety môže viesť k nepresnému monitorovaniu.

11.2.3 Priloženie prstovej manžety

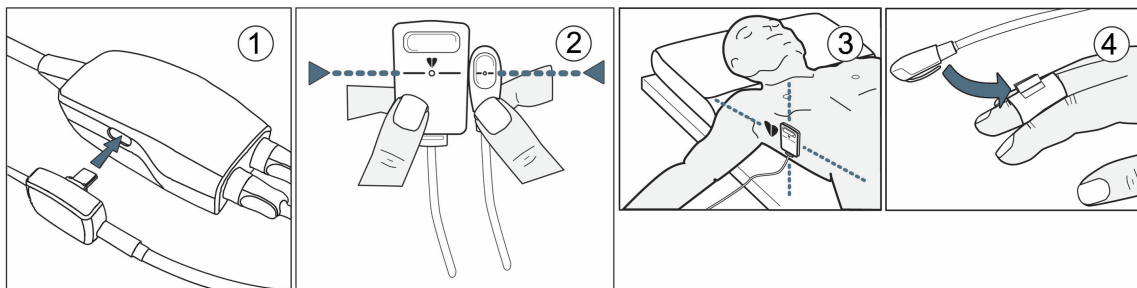
Pozrite si návod na použitie výrobku s detailnými pokynmi k správnej umiestneniu kompatibilnej prstovej manžety Edwards a skutočnými obrázkami pomôcky.

Na použitie iba u jedného pacienta. Prstové manžety ClearSight a Acumen IQ sú určené na použitie iba u jedného pacienta. Po spustení merania dôjde k expirácii prstovej manžety po 72 hodinách u jedného pacienta.

Monitorovanie s dvoma manžetami. Neinvazívny systém HemoSphere umožňuje súčasné pripojenie dvoch kompatibilných prstových manžiet Edwards, čím sa meranie prepína medzi dvomi prstami. Táto funkcia umožňuje minimálne prerušenia monitorovania počas až 72 hodín a je potrebná pri meraniach, ktoré sú dlhšie ako 8 hodín. Túto funkciu je možné použiť aj na zvýšenie pohodlia pacienta.

11.2.4 Vynulovanie a aplikácia srdcového referenčného senzora

Srdcový referenčný senzor (HRS) by sa mal vždy používať u pacientov pri vedomí, pacientov schopných voľného pohybu alebo pacientov, ktorí počas prípadu často menia polohu. Postupujte podľa výziev na obrazovke alebo nasledujúcich krokov týkajúcich sa pripojenia a vynulovania senzora HRS.



Obrázok 11-4: Aplikácia srdcového referenčného senzora

UPOZORNENIE

Skontrolujte, či je snímač HRS správne aplikovaný, aby ho bolo možné vyrovnať podľa flebostatickej osi.

1. Pripojenie senzora HRS k regulátoru tlaku. Pozrite si (1), Obrázok 11-4 na strane 192.
2. Umiestnite kryt regulátora tlaku na regulátor tlaku (nepovinné – pozrite si Kryt regulátora tlaku na strane 369)
3. Vertikálne vyrovnať oba konce HRS a dotknúť sa tlačidla vynulovania. Pozri (2) Obrázok 11-4 na strane 192.
4. Počkajte na indikáciu, že sa HRS vynuloval.
5. Srdcový koniec HRS upevnite na pacienta na úroveň flebostatickej osi pomocou príchytky HRS. Pozri (3) Obrázok 11-4 na strane 192.

Poznámka

Ak sa pacient otočí alebo pohne, otočí alebo pohne sa aj flebostatická os. V prípade potreby srdcový koniec senzora HRS pripevnite znova, aby bol stále v tej istej vertikálnej úrovni ako srdce pacienta v novej polohe.

6. Druhý koniec HRS pripevnite na prstovú manžetu. Pozri (4) Obrázok 11-4 na strane 192.



7. Dotknúť sa ikony spustenia monitorovania na navigačnom paneli alebo na obrazovke pomocníka nastavenia a spustite monitorovanie.



8. Na zastavenie monitorovania sa dotknúť ikony na navigačnom paneli a monitorovanie kedykoľvek ukončíte.

11.2.5 Presnosť meraní krvného tlaku pomocou modulu ClearSight

Preventívne opatrenie. Korelácia meraní krvného tlaku voči referenčnému artériovému katétru môže byť ovplyvnená počas úvodného spúšťania systému a po reštartovaní systému.

Tabuľka 11-1 na strane 193 obsahuje súhrn opakovaných meraní na tom istom pacientovi na určenie presnosti neinvazívneho merania krvného tlaku pomocou modulu ClearSight.

Tabuľka 11-1: Výsledné hodnoty 95 % intervalu spoľahlivosti (CI) pre opakované merania krvného tlaku na tom istom pacientovi (metóda bootstrap s prevzorkovaním)

Parameter	Odchýlka [95 % CI]	Zhodnosť [95 % CI]
SYS (mmHg)	-2,74 [-4,95, -0,72]	6,15 [4,25, 7,82]
MAP (mmHg)	-1,29 [-2,33, -0,22]	3,14 [2,15, 4,14]
DIA (mmHg)	-1,07 [-2,26, 0,21]	3,71 [2,43, 5,29]

11.2.6 Všeobecné riešenie problémov monitorovania neinvazívneho systému HemoSphere

Nižšie sú uvedené bežné problémy, ktoré sa môžu vyskytnúť počas obvyklého monitorovania a niektoré kroky na ich riešenie.

- Ak sa do niekoľkých minút po spustení monitorovania neobjaví krivka, skontrolujte stavový riadok, či sa v ňom nezobrazujú chyby alebo výstrahy, ktoré môžu znamenať, že sa vyskytol problém. Po dotknutí sa ikony otáznika získate viac informácií o zobrazenom hlásení alebo pozrite Tabuľka 15-20 na strane 324.
- Počas merania môže dôjsť k zmene farby prsta, ktorý sa monitoruje pomocou manžety. Tento jav je normálny a zmizne do niekoľkých minút po zložení manžety.
- Počas merania môže pacient, ktorý je pri vedomí, pocítiť mierne pulzovanie v prste, na ktorý je manžeta pripavená. Toto pulzovanie sa krátkodobo zastaví počas Physiocal. Pacienta by ste mali informovať o tom, že tieto nepravidelnosti sú normálne a nespôsobuje ich pacientovo srdce.
- Ak je pacient rezpozívny, poučte ho, aby mal ruku uvoľnenú a nenapínal svaly alebo ruku neprepínal.
- Dávajte pozor, aby nebol prietok krvi do ruky (čiasťočne) zablokovaný, napr. pritláčaním zápästia na tvrdý povrch.
- Niektoré situácie, ako napríklad studené ruky, môžu sťažovať začatie monitorovania. Ak má pacient studené ruky, skúste ruku zohriať.

VÝSTRAHA

Nepoužívajte neinvazívny systém HemoSphere ako monitor srdcovej frekvencie.

Ak používate prístroj počas ožiarovania celého tela, držte všetky monitorovacie komponenty neinvazívneho systému HemoSphere mimo poľa ožiarovania. Ak je monitorovací komponent vystavený ožiarovaniu, môže to ovplyvniť namerané výsledky.

Silné magnetické polia môžu spôsobiť poruchu prístroja a popáleniny u pacienta. Prístroj nepoužívajte počas zobrazovania pomocou magnetickej rezonancie (MRI). Indukovaný prúd môže potenciálne spôsobiť popáleniny. Pomôcka môže ovplyvniť zobrazovanie pomocou magnetickej rezonancie (MR) a jednotka na zobrazovanie pomocou magnetickej rezonancie môže ovplyvniť presnosť meraní.

UPOZORNENIE

Neinvazívny systém HemoSphere nie je určený na použitie ako monitor apnoe.

Môže sa stať, že u niektorých pacientov s extrémnou kontrakciou hladkého svalstva v artériách a arteriolách spodnej časti ramena a ruky, môže ísť napr. o pacientov s Raynaudovou chorobou, nebude meranie krvného tlaku možné.

Nepresné neinvazívne merania môžu byť spôsobené nasledujúcimi faktormi:

- Nesprávne vynulovaný a/alebo vyvážený HRS

- Nadmerné odchýlky krvného tlaku. K príčinám, ktoré spôsobujú odchýlky krvného tlaku, okrem iného patria:
 - * intraaortálne balónové pumpičky
- Každá klinická situácia, pri ktorej sa arteriálny tlak považuje za nepresný alebo netypický pre aortálny tlak.
- Nedostatočná cirkulácia krvi do prstov.
- Ohnutá alebo splasnutá prstová manžeta.
- Nadmerný pohyb prstov alebo rúk pacienta.
- Artefakty a nedostatočná kvalita signálu.
- Nesprávne umiestnenie prstovej manžety, poloha prstovej manžety alebo príliš voľná prstová manžeta.
- Interferencia elektrokauterizačnej alebo elektrochirurgickej jednotky.

Prstovú manžetu, ktorá nie je nasadená na prste, vždy odpojte, aby nedošlo k jej poškodeniu v dôsledku neúmyselného nadmerného nafúknutia.

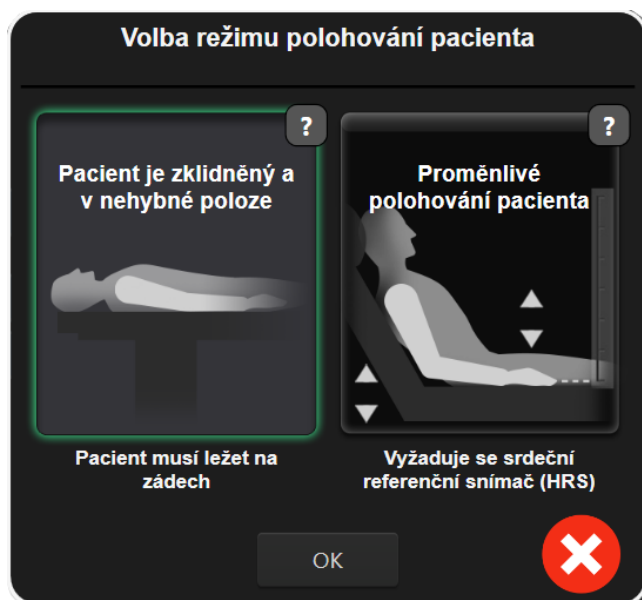
Účinnosť kompatibilných prstových manžiet Edwards u pacientok s preeklampiou nebola stanovená.

Pulzácia z podpory intraaortálnym balónikom sa môže pripočítavať k tepu zobrazenému v prístroji. Tep pacienta overte podľa srdcovej frekvencie na EKG.

Meranie tepu je založené na optickej detekcii impulzu periférneho prietoku, a preto nemusí zachytiť niektoré arytmie. Tep by sa nemal používať ako náhrada analýzy arytmií pomocou EKG.

11.3 Voliteľný HRS

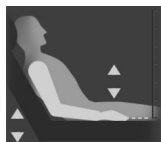
Voliteľný HRS (Voliteľný HRS) je pokročilá funkcia, ktorú je potrebné aktivovať. Ak sa táto funkcia aktivuje, kroky sa môžu líšiť od popisu uvedeného vyššie v Srdcový referenčný senzor na strane 185. Algoritmus prstovej manžety neinvazívneho systému HemoSphere musí počítať s rozdielmi tlaku, ktoré sú spôsobené zmenou vertikálnej úrovne monitorovaného prsta vzhľadom na srdce. To je možné uskutočniť jedným z týchto dvoch spôsobov v okne **Volba režimu polohování pacienta (Výber režimu polohovania pacienta)** (pozri Obrázok 11-5 na strane 194):



Obrázok 11-5: Výber režimu polohovania pacienta – voliteľný HRS



Manuálne zadajte rozdiely výšky. Túto metódu použite na zohľadnenie rozdielov výšky len pri nehybných pacientoch a pacientoch pod sedatívami. Po zadaní údajov sa dotknite ikony **Pacient je zklidnený a v nehybné poloze (Pacient pod vplyvom sedatív a nehybný pacient)** a postupujte podľa krokov vysvetlených nižšie uvádza Pacient pod vplyvom sedatív a nehybný pacient na strane 195.



Použitie srdcového referenčného senzora (HRS). HRS sa musí používať u pacientov, u ktorých sa vertikálna úroveň prsta vzhľadom na srdce môže kedykoľvek počas monitorovania zmeniť. Po zadaní údajov sa dotknite tlačidla **Proměnlivé polohování pacienta (Přeměnlivé polohování pacienta)** a postupujte podľa krokov vysvetlených v časti Srdcový referenčný senzor na strane 185.

11.3.1 Pacient pod vplyvom sedatív a nehybný pacient

Tento režim je možné zvoliť v prípade pacientov v celkovej anestéze, u ktorých sa očakáva len obmedzené alebo žiadne opakované polohovanie. HRS sa môže použiť počas tohto režimu, ale nie je potrebný.

1. Dotykom tlačidla **Pacient je zklidnený a v nehybné poloze (Pacient pod vplyvom sedatív a nehybný pacient)** sa zvýrazní a vyberie tento režim.
2. Dotknite sa tlačidla **OK**.

UPOZORNENIE

Monitorovanie bez HRS môže viesť k nepresnostiam merania. Zaistite, aby pacient zostal nehybný a rozdiel výšky meraného prsta vzhľadom na srdce bol presný.

Počas monitorovania bez HRS neumiestňujte pacienta do inej polohy ako na chrbte. Môže dôjsť k nepresnému zadaniu vertikálnej odchýlky pre HRS a nepresnostiam počas merania.

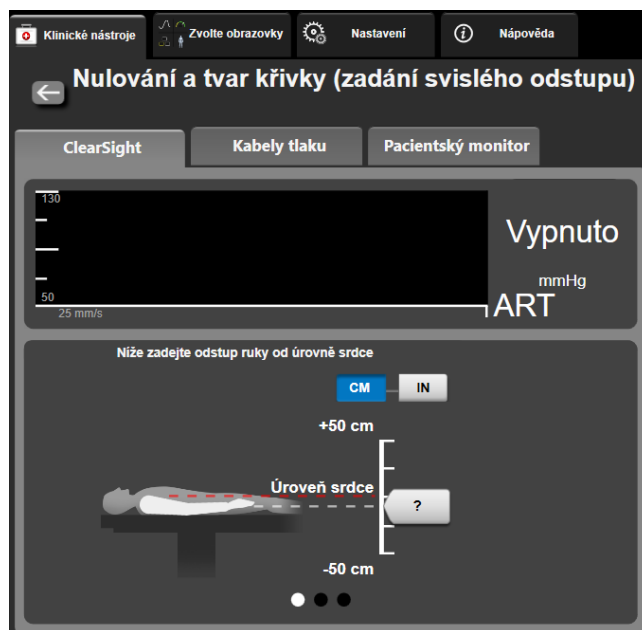
Poznámka

Ak je aktivovaná funkcia Acumen Hypotension Prediction Index, zobrazí sa výstraha „**HRS a Acumen IQ manžety vyžadované pro funkce HPI (HRS a manžety Acumen IQ vyžadované pro funkce HPI)**“.

Ak nie je funkcia Acumen HPI pre aktuálnu monitorovaciu reláciu potrebná, dotknite sa tlačidla **Potvrdit (Potvrdit)**.

Na aktivovanie HPI je potrebná prstová manžeta Acumen IQ a HRS.

Ak je HRS pripojený, zobrazí sa kontextová obrazovka s hlásením **Výstraha (Výstraha): Byl zjištěn HRS (Zistil sa HRS)**. Na spustenie monitorovania pomocou HRS sa dotknite možnosti **Ano (Áno)** a pokračujte krokom 2 v časti Vynulovanie a aplikácia srdcového referenčného senzora na strane 191. Na monitorovanie bez HRS odpojte HRS a dotknite sa možnosti **Ne (Nie)** a postupujte podľa krokov nižšie.



Obrázok 11-6: Obrazovka Nulovanie a tvar krivky – zadanie vertikálnej odchýlky

- Obrazovka **Nulování a tvar křivky** (**Nulovanie a tvar krivky**) v tomto režime (uvádza Obrázok 11-6 na strane 196) udáva vertikálnu stupnicu, ktorá predstavuje odchýlku polohy ruky vzhľadom na srdce, úroveň srdca je nastavená na nulu. Kladná odchýlka znamená polohu pacienta, v ktorej je ruka nad úrovňou srdca. Vyberte jednotky stupnice: **CM** alebo **IN**.
- Na pohyb vertikálnej úrovne ruky a nastavenie odchýlky medzi rukou a srdcom použite posúvač.
- Dotknite sa ďalšej šípky .
- Zobrazí sa potvrdzujúca obrazovka. Ak je zobrazená odchýlka aktuálnej polohy pacienta správna, dotknite sa možnosti **Start monitorování** (**Spustiť monitorovanie**) a monitorovanie spustíte. Ak nie je zobrazená hodnota odchýlky správna, dotknite sa možnosti **Storno** (**Zrušiť**) a hodnotu odchýlky upravte podľa potreby.
- Na zastavenie monitorovania sa dotknite ikony  na navigačnom paneli a monitorovanie kedykoľvek ukončíte.

Na informačnom paneli sa periodicky zobrazia dve výstrahy s textom „**Výstraha: Není připojen žádný HRS – Ověřte polohu pacienta** (Výstraha: Nie je pripojený žiadny HRS – overte polohu pacienta)“ a „**Výstraha k aktuálnemu posunu: Prst <poloha>**“, kde <poloha> je overený výškový posun monitorovaného prsta od srdca. Hodnota posunu sa musí aktualizovať vždy, keď sa pacient v tomto režime prepohuje. Ak sa okrem toho monitorovanie zastaví na dlhšie ako jednu minútu, musí sa vertikálna odchýlka po reštartovaní monitorovania znova overiť.

11.3.2 Aktualizácia hodnoty odchýlky počas monitorovania

Na aktualizovanie hodnoty vertikálnej odchýlky prsta vzhľadom na srdce:

- Stlačte ikonu Nulování a tvar křivky (Nulovanie a tvar krivky) , ktorá je umiestnená na navigačnom paneli alebo v ponuke Klinické nástroje (Klinické nástroje).
- Dotknite sa tlačidla **Aktualizovat odstup** (**Aktualizovať odchýlku**) na obrazovke **Nulování a tvar křivky** (**Nulovanie a tvar krivky**) (**zadání svislého odstupu**) (**Nulovanie a tvar krivky**) (**zadanie vertikálnej odchýlky**)).

- Na pohyb vertikálnej úrovne ruky použite posúvač a nastavte hodnotu odchýlky tak, aby sa zhodovala s novou polohou pacienta.
- Dotknite sa ďalšej šípky .
- Zobrazí sa potvrdzujúca obrazovka. Ak je zobrazená odchýlka aktuálnej polohy pacienta správna, dotknite sa možnosti **Potvrdiť odstup (Potvrdiť odchýlku)** a monitorovanie spustíte. Ak nie je zobrazená hodnota odchýlky správna, dotknite sa možnosti **Storno (Zrušiť)** a hodnotu odchýlky upravte podľa potreby.

11.3.3 Zmena režimu polohovania pacienta

Na zmenu režimu polohovania pacienta medzi režimom **Pacient je zklidnený a v nehybné poloze (Pacient pod vplyvom sedatív a nehybný pacient)** a **Proměnlivé polohování pacienta (Premenlivé polohovanie pacienta)**:

- Dotknite sa ikony nastavení  → karta **Klinické nástroje (Klinické nástroje)** .
- Dotknite sa ikony **Údaje o pacientovi** .
- Dotknite sa tlačidla so zoznamom **Režim polohování (Režim polohovania)** a prejdite na obrazovku **Volba režimu polohování pacienta (Výber režimu polohovania pacienta)**.
- Dotykom zvýraznite želaný režim polohovania pacienta: **Pacient je zklidnený a v nehybné poloze (Pacient pod vplyvom sedatív a nehybný pacient)** alebo **Proměnlivé polohování pacienta (Premenlivé polohovanie pacienta)**.
- Dotknite tlačidla OK a postupujte podľa krokov popísaných v **Pacient pod vplyvom sedatív a nehybný pacient** na strane 195 pre režim **Pacient je zklidnený a v nehybné poloze (Pacient pod vplyvom sedatív a nehybný pacient)** alebo **Srdcový referenčný senzor** na strane 185 pre režim **Proměnlivé polohování pacienta (Premenlivé polohovanie pacienta)**.

Poznámka

Počas monitorovania s použitím HRS a po prepnutí na režim **Proměnlivé polohování pacienta (Premenlivé polohovanie pacienta)** z režimu **Pacient je zklidnený a v nehybné poloze (Pacient pod vplyvom sedatív a nehybný pacient)** sa monitorovanie zastaví. Ak chcete opätovne spustiť

monitorovanie po tom, ako ste sa dotkli ikony zadávania, dotknite sa ikony



11.4 SQI

Indikátor kvality signálu (SQI) sa nachádza na všetkých dlaždiciach neinvazívnych parametrov počas monitorovania neinvazívneho systému HemoSphere. Úroveň SQI sa vypočíta pri každej aktualizácii parametrov každých 20 sekúnd. Pozrite Tabuľka 11-2 na strane 197 nižšie s popisom úrovni arteriálnej krivky SQI. Úroveň SQI jedna a dva zvyčajne súvisia s podmienkami výstrahy. Úroveň SQI nula sa zobrazí vtedy, keď sa monitorovanie inicializuje (spustenie alebo obnovenie). Nulová hodnota SQI môže súvisieť aj a poruchou. Zoznamom porúch a výstrah prstovej manžety uvádza Tabuľka 15-20 na strane 324.

Tabuľka 11-2: Úrovne SQI arteriálnej krivky

Vzhľad	Úroveň	Indikácia
	4	Normálna

Vzhľad	Úroveň	Indikácia
	3	Stredná (mierne zhoršená)
	2	Slabá (možný výstražný stav spôsobujúci obmedzený signál)
	1	Nedostatočná (možný výstražný stav spôsobujúci mimoriadne obmedzený alebo žiadny signál, pozrite Tabuľka 15-20 na strane 324 so zoznamom výstrah prstovej manžety)
	0	Tlaková krivka nie je dostupná (pozrite Tabuľka 15-20 na strane 324 so zoznamom porúch prstovej manžety)

11.5 Zobrazenie Physiocal

Physiocal je automatická kalibrácia arteriálnej krivky, ktorá sa uskutočňuje v pravidelných intervaloch počas neinvazívneho monitorovania. Physiocal je možné pozorovať na displeji krivky aktuálneho tlaku ako postupné zvyšovanie tlaku po spustení a ako krátke prerušenia počas monitorovania. Interval medzi kalibráciami Physiocal sa zobrazuje v grafe arteriálnej krivky v zátvorkách vedľa ikony intervalu Physiocal (pozri Tabuľka 11-3 na strane 198). Na správne zohľadnenie zmien charakteristík prstovej artérie počas monitorovania sa kalibrácia Physiocal vykonáva v pravidelných intervaloch, ktorých výsledkom sú krátkodobé prerušenia arteriálnej krivky.

Tabuľka 11-3: Stav intervalu kalibrácie Physiocal

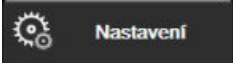
Vzhľad	Interval úderov kalibrácie Physiocal	Indikácia
	≥ 30	Normálna stabilita merania
	< 30	Časté prerušenia kalibrácie Physiocal; variabilné fyziologické vlastnosti artérie a znížená stabilita merania
	--	Prebiehajúca kalibrácia Physiocal alebo stav nedostupný

11.6 Nastavenia manžety ClearSight a jej možnosti

Obrazovka s nastaveniami manžety ClearSight umožňuje používateľovi vybrať časový interval medzi uvoľnením tlaku manžety a interval spínacieho času na monitorovanie dvoch manžiet. Na tejto obrazovke sa takisto zobrazuje stav snímača a informácie o pripojenej prstovej manžete/manžetách a HRS.

Poznámka

Pred prezretím informácií o stave snímača počítajte s minimálne 10 minútami monitorovania.

- Dotknite sa ikony nastavení  → karta **Nastavení (Nastavenia)**  → tlačidlo **ClearSight**.
- Dotknite sa karty **Možnosti (Možnosti)** a pozrite si nastavenia monitorovania. Počas aktívneho monitorovania alebo počas režimu uvoľnenia tlaku manžety nie sú na obrazovke nastavení dostupné všetky možnosti výberu.

Jedna manžeta (Jedna manžeta). Na monitorovanie jednej manžety vyberte zo zoznamu dostupných možností časový interval uvoľnenia tlaku manžety. Na konci časového intervalu uvoľnenia tlaku manžety sa tlak z manžety uvoľní na dobu uvedenú v časovači odpočítavania na informačnom paneli. Pozri Režim uvoľnenia tlaku manžety na strane 199.

Dve manžety (Dve manžety). Na monitorovanie dvoch manžiet vyberte zo zoznamu dostupných možností spínací časový interval.

Voliteľný HRS (Voliteľný HRS). Funkciu voliteľného srdcového referenčného senzora (HRS) je možné **aktivovať** alebo **deaktivovať** pomocou prepínača. Táto možnosť ponuky je rozšírenou funkciou a musí sa aktivovať. Ak je funkcia **Voliteľný HRS (Voliteľný HRS)** aktivovaná, má používateľ možnosť manuálne zadať hodnotu vertikálnej odchýlky medzi rukou a srdcom namiesto použitia HRS. Pozri Voliteľný HRS na strane 194.

3. Dotknite sa karty **Prstová manžeta (Prstová manžeta)** a prezrite si stav a informácie o pripojenej prstovej manžete/manžetách.
4. Dotknite sa karty **HRS** a prezrite si stav a informácie o pripojenom HRS.

11.6.1 Režim uvoľnenia tlaku manžety

Počas monitorovania jednou manžetou neinvazívny systém HemoSphere automaticky v pravidelných intervaloch uvoľňuje tlak prstovej manžety.



Ak zostáva do úkonu **Režim uvolnění tlaku v prstové manžetě (Režim uvoľnenia tlaku manžety)** ≤ 5 minút, zobrazí sa na informačnom paneli biela ikona časovača odpočítania spolu s časom zostávajúcim do uvoľnenia tlaku. Notifikačné kontextové okno udáva, že hodiny odpočítavania sa spustili. Používateľ má možnosť predĺžiť čas odpočítavania do uvoľnenia tlaku manžety dotknutím sa možnosti **Odložit (Odložiť)** v kontextovom okne s upozornením. Nepretržité monitorovanie sa nepredĺži na viac ako je limit 8 hodín súhrnného monitorovania na jednom prste. Pozrite Monitorovanie s jednou manžetou na strane 186 a Monitorovanie s dvoma manžetami na strane 186.



Na konci časového intervalu na uvoľnenie tlaku sa tlak z manžety uvoľní a monitorovanie sa dočasne zastaví. Na obrazovke sa objaví upozornenie na to, že z prstovej manžety sa uvoľnil tlak. Ikona uvoľnenia tlaku manžety sa zobrazí nažltlo a časovač bude udávať čas do opätovného spustenia monitorovania.



Počas **Režim uvolnění tlaku v prstové manžetě (Režim uvoľnenia tlaku manžety)** sa na navigačnom paneli zobrazujú hodiny odpočítavania. Na obrazovke sa zobrazí kontextová ponuka **Uvolnění tlaku aktivní (Aktívne uvoľnenie tlaku)**. Táto ponuka sa sprístupní aj dotknutím sa hodín odpočítavania na navigačnom alebo informačnom paneli. Možnosti ponuky tohto kontextového okna sú: **Odložit uvolnění (Odložiť uvoľnenie)** a **Ukončit monitorování (Zastavenie monitorovania)**.

Poznámka

Intervaly uvoľnenia tlaku manžety je možné zmeniť len pri zastavenom monitorovaní. Počas monitorovacej relácie pacienta nerobte časté zmeny intervalov uvoľňovania tlaku manžety.

11.7 Kalibrácia krvného tlaku

Obrazovka **Kalibrace TK (Kalibrácia BP)** umožňuje používateľovi kalibráciu hodnôt krvného tlaku, ktoré sa monitorujú prstovou manžetou ClearSight, pomocou referenčných monitorovaných hodnôt krvného tlaku. Možno použiť referenčné hodnoty z ramennej oscilometrickej manžety alebo z katétra v radiálnej artérii.

Poznámka

Funkcia Kalibrace TK (Kalibrácia BP) nie je dostupná počas monitorovania dvoma manžetami.

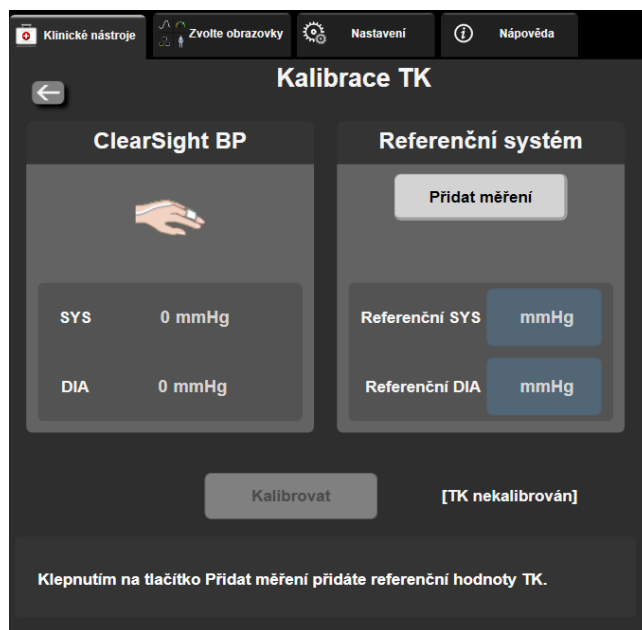
UPOZORNENIE

Počas obdobia monitorovania, keď sa krvný tlak nejaví ako stabilný, nevykonávajte kalibráciu BP. Mohlo by to vyústiť do nesprávnych meraní krvného tlaku.

1. Dotknite sa ikony nastavení  → karta **Klinické nástroje (Klinické nástroje)**  → ikona **Kalibrace (Kalibrácia)** .
2. Dotknite sa možnosti **Přidat měření (Pridať meranie)** a zadajte referenčné hodnoty BP.

Poznámka

Po dotknutí sa tlačidla **Přidat měření (Pridať meranie)** sa zobrazia aktuálne hodnoty ClearSight BP a používateľ má päť minút na zadanie referenčných hodnôt BP. Ak je potrebných viac ako päť minút, je možné znova sa dotknúť tlačidla **Přidat měření (Pridať meranie)** a päťminútový časovač sa vynuluje.



Obrázok 11-7: Obrazovka kalibrácie BP

3. Zadajte hodnotu **Referenční SYS (Referencia SYS)** a **Referenční DIA (Referencia DIA)**.
4. Ak chcete dokončiť proces kalibrácie, dotknite sa tlačidla **Kalibrovat (Kalibrovat)**. Nad názvom dlaždice parametra BP sa zobrazí skratka kalibrácie (**CAL**), ktorá udáva, že hodnota ClearSight BP bola nakalibrovaná.
5. Na vymazanie posledných zadanych referenčných hodnôt BP sa dotknite možnosti **Vymazať kalibraci TK (Vymazať kalibráciu BP)**.

Poznámka

Aktuálne nastavenie **Kalibrace TK (Kalibrácia BP)** sa vymaže, ak je monitorovanie pozastavené na dlhšie ako 10 minút.

Pri monitorovaní bez HRS sa Kalibrace TK (Kalibrácia BP) deaktivuje na jednu minútu po aktualizovaní zadania vertikálneho posunu HRS.

Tabuľka 11-4 na strane 201 obsahuje kvalitatívne údaje, teda odchýlku a zhodnosť jednotlivých parametrov systému ClearSight na základe porovnania hodnôt BP kalibrovaných na pacientoch monitorovaných katétrom v radiálnej artérii a hodnôt Kalibrace TK (Kalibrácia BP) u pacientov monitorovaných ramennou oscilometrickou manžetou.

Tabuľka 11-4: Kvalitatívne údaje Kalibrace TK (Kalibrácia BP)

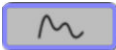
Parameter (jednotky)	Kalibračná referencia	Odchýlka	Zhodnosť
SYS (mmHg)	Radiálna	2,2 [1,3, 3,1]	2,8 [2,0, 3,5]
	Brachiálna	3,4 [1,1, 5,5]	5,1 [3,2, 7,0]
DIA (mmHg)	Radiálna	1,1 [0,4, 1,8]	2,1 [1,6, 2,6]
	Brachiálna	1,6 [0,3, 2,9]	3,0 [1,6, 4,3]
MAP (mmHg)	Radiálna	1,3 [0,4, 2,3]	2,8 [2,1, 3,6]
	Brachiálna	2,0 [0,4, 3,6]	3,7 [2,0, 5,5]
CO (l/min)*	Radiálna	-0,1 [-0,1, -0,1]	0,6 [0,5, 0,6]
	Brachiálna	-0,1 [-0,2, -0,0]	0,5 [0,3, 0,6]
SVV (%)	Radiálna	-0,5 [-0,6, -0,5]	1,3 [1,1, 1,4]
	Brachiálna	-0,7 [-0,9, -0,4]	1,1 [0,8, 1,4]
PPV (%)	Radiálna	0,2 [0,1, 0,3]	1,7 [1,6, 1,9]
	Brachiálna	0,0 [-0,3, 0,3]	1,2 [0,8, 1,5]
Ea _{dyn} (žiadna)	Radiálna	0,1 [0,1, 0,1]	0,2 [0,1, 0,2]
	Brachiálna	0,1 [0,0, 0,1]	0,1 [0,1, 0,1]
dP/dt (mmHg/s)	Radiálna	21,1 [15,0, 27,3]	124,0 [107,0, 141,1]
	Brachiálna	20,8 [-4,8, 46,3]	105,4 [73,5, 137,3]
HPI (žiadna)	Radiálna	-0,9 [-1,6, -0,1]	15,8 [14,6, 16,9]
	Brachiálna	-0,3 [-2,1, 1,4]	5,9 [4,1, 7,7]
PR (úderov/min) RMSE	Radiálna	0,59 [0,23, 0,91]	Nevzťahuje sa
	Brachiálna	0,27 [0,10, 0,44]	Nevzťahuje sa

**Poznámka: merania odchýlky a zhodnosti uvádzaných parametrov sú vzťahované voči (minimálne invazívnym) meraniam pomocou snímačov FloTrac a nemusia vyjadrovať kvalitu systému ClearSight (NIBP) v porovnaní s vhodnými referenčnými meraniami CO (napr. spriemerovaním viacerých bolusových termodilučných meraní).*

11.8 Výstupný signál do patientskeho monitora

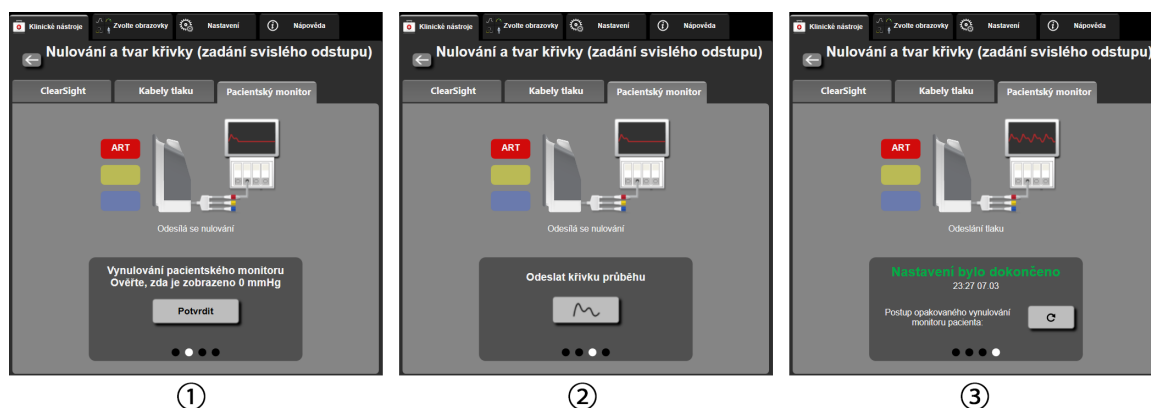
Obrazovka **Nulování a tvar křivky** (Nulovanie a tvar krivky) poskytuje používateľovi možnosť poslať signál arteriálnej krivky do monitora pri lôžku pacienta.

1. Stlačte ikonu, Nulování a tvar křivky (Nulovanie a tvar krivky)  ktorá je umiestnená na navigačnom paneli alebo v ponuke Klinické nástroje (Klinické nástroje).

2. Pripojte kábel výstupu tlaku HemoSphere do portu tlakového výstupu na zadnom paneli monitora. Pozrite si (9), Obrázok 3-2 na strane 66. Podrobnejšie pokyny na pripojenie nájdete v časti Tlakový výstup na strane 181.
3. Pripojte prípojku tlakového signálu arteriálneho tlaku (AP, červená) do kompatibilného patientskeho monitora. Skontrolujte, či je zvolený konektor úplne zapojený. Informácie o používaní patientskeho monitora nájdete v návode na použitie.
4. Dotknite sa karty **Pacientský monitor (Monitor pacienta)** na obrazovke **Nulování a tvar křivky (Nulovanie a tvar krivky)**.
5. Vynulujte patientsky monitor a overte, či sa zobrazuje údaj 0 mmHg. Dotknite sa možnosti **Potvrdit (Potvrdiť)**. Pozri (1) na Obrázok 11-8 na strane 202.
6. Dotknite sa ikony **Odeslat křivku průběhu (Vyslať krivku priebehu)** a  spustíte výstup tlakového signálu do monitora pacienta. Pozri (2) na Obrázok 11-8 na strane 202.
7. Pri prenose živého priebehu krivky do pripojeného monitora pacienta sa zobrazí správa „**Nastavení bylo dokončeno (Nastavenie dokončené)**“. Pozri (3) Obrázok 11-8 na strane 202.

Poznámka

Bežné prerušenia monitorovania arteriálnej krivky, ako napríklad počas Physiocal, prepínania manžety alebo režimu uvoľnenia tlaku manžety, môžu na monitore pacienta spustiť výstrahu.



Obrázok 11-8: Prenesenie arteriálnej tlakovej krivky do patientskeho monitora

Monitorovanie venózne oxymetrie

Obsah

Prehľad oxymetrického kábla.....	203
Nastavenie venózne oxymetrie.....	203
Kalibrácia in vitro.....	205
Kalibrácia in vivo.....	206
Indikátor kvality signálu.....	207
Vyvolanie údajov venózne oxymetrie.....	208
Aktualizácia HGB.....	209
Resetovanie oxymetrického kábla HemoSphere.....	210
Nový katéter.....	210

12.1 Prehľad oxymetrického kábla

Oxymetrický kábel HemoSphere je opätovne použiteľná pomôcka, ktorá sa na jednom konci pripája k monitoru s pokročilými funkciami HemoSphere a na druhom konci ku ktorémukoľvek schválenému oxymetrickému katétu Edwards. Oxymetrický kábel HemoSphere je bezkontaktná pomôcka, ktorá sa počas bežného použitia nesmie dotýkať pacienta. Oxymetrický kábel nepretržite meria saturáciu venózne krvi kyslíkom pomocou reflexnej spektrofotometrie. LED indikátory v oxymetrickom kábli prenášajú svetlo cez optické vlákna do distálneho konca katétra. Množstvo absorbovaného, lámaného a odrazeného svetla závisí od relatívneho množstva okysličeného a odkysličeného hemoglobínu v krvi. Tieto údaje o optickej intenzite sú zhromažďované pomocou oxymetrického katétra, spracované oxymetrickým káblom HemoSphere a zobrazené na kompatibilnej monitorovacej platforme. Výstupným parametrom je saturácia zmiešanej venózne krvi kyslíkom (SvO₂) alebo centrálna saturácia venózne krvi kyslíkom (ScvO₂).

12.2 Nastavenie venózne oxymetrie

Prečítajte si pokyny na používanie dodávané spolu so všetkými katétami, v ktorých nájdete špecifické pokyny na umiestnenie a používanie katétra a príslušné varovania, upozornenia a poznámky.

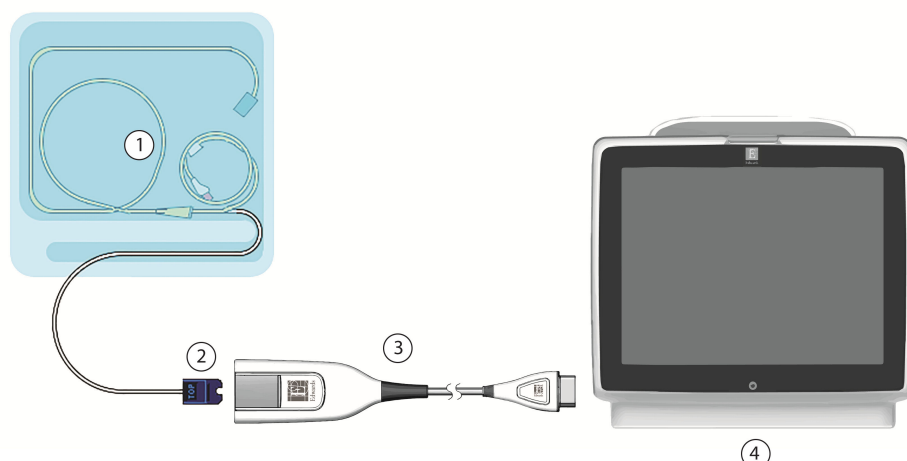
Preventívne opatrenie. Kábel pri vyberaní z jeho zabalenej konfigurácie opatrne odviňte. Kábel sa nesnažte vyrovnávať tak, že ho budete ťahať. Skontrolujte, či sa dvierka krytu v bode pripojenia katétra k oxymetrickému káblu pohybujú voľne a zaisťujú správne. Nepoužívajte oxymetrický kábel, ak sú dvierka poškodené, otvorené alebo chýbajú. Ak dôjde k poškodeniu dvierok, kontaktujte technickú podporu spoločnosti Edwards.

Oxymetrický kábel HemoSphere je potrebné pred monitorovaním. Informácie o monitorovaní tkanivovej oxymetrie nájdete v časti Monitorovanie pomocou modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere na strane 211.

1. Pripojte oxymetrický kábel HemoSphere k monitoru s pokročilými funkciami HemoSphere. Zobrazí sa nasledujúce hlásenie:

Probíhá inicializace kabelu oxymetrie, prosím čekejte (Inicializuje sa oxymetrický kábel, čakajte)

2. Ak monitor s pokročilými funkciami HemoSphere nie je zapnutý, zapnite hlavný vypínač a pokračujte podľa krokov zadávania údajov o pacientovi. Pozrite Údaje o pacientovi na strane 126.
3. Odkryte časť viečka podnosu katétrov a odhaľte optický konektor.
4. Zasuňte optický konektor katétra „TOP“ stranou označenou nahor do oxymetrického kábla a uzavrite puzdro.



- | | |
|-------------------------------------|---|
| 1. kompatibilný oxymetrický katéter | 3. oxymetrický kábel HemoSphere |
| 2. optický konektor | 4. monitor s pokročilými funkciami HemoSphere |

Obrázok 12-1: Prehľad pripojení venózne oxymetrie

Poznámka

Vzhľad katétra, ktorý uvádza Obrázok 12-1 na strane 204, slúži iba ako príklad. Skutočný vzhľad sa môže odlišovať v závislosti od modelu katétra.

Pri odpájaní oxymetrického kábla HemoSphere od monitora s pokročilými funkciami HemoSphere alebo katétrov od oxymetrického kábla ťahajte vždy za pripájateľnú časť kábla. Neťahajte za kábel ani nepoužívajte nástroje na odpojenie.

Pulmonálne arteriálne katétre a centrálné venózne katétre sú APLIKOVANÉ ČASTI TYPU CF odolné voči defibrilácii. Káble pacienta, ktoré sa pripájajú ku katétru, napríklad oxymetrický kábel HemoSphere, nie sú navrhnuté ako aplikované časti. Môžu však prísť do kontaktu s pacientom a spĺňajú príslušné požiadavky pre aplikované časti podľa normy IEC 60601-1.

UPOZORNENIE

Dbajte na to, aby bol oxymetrický kábel riadnym spôsobom stabilizovaný, aby nedošlo k nežiaducemu pohybu pripojeného katétra.

VÝSTRAHA

Súlad s normou IEC 60601-1 je dodržaný len vtedy, keď oxymetrický kábel HemoSphere (príložené časti príslušenstva odolné voči defibrilácii) bude pripojený ku kompatibilnej monitorovacej platforme. Pripojenie externého zariadenia alebo konfigurácia systému iným spôsobom, ako je opísaný v tomto návode, nebude spĺňať ustanovenia tejto normy. Zanedbaním pokynov ohľadom správnej obsluhy zariadenia môžete vystaviť pacienta/operátora nebezpečenstvu zásahu elektrickým prúdom.

Neobaľujte hlavnú časť oxymetrického kábla textíliou ani ho neumiestňujte priamo na pacientovu kožu. Povrch sa zahrieva (až na 45 °C) a potrebuje rozptýľovať teplo, aby udržal úroveň svojej internej teploty. Ak interná teplota prekročí svoje medze, aktivuje sa chyba softvéru.

Produkt žiadnym spôsobom neupravujte, nemeňte ani nevykonávajte jeho servis. Vykonalie servisu, úpravy alebo zmeny môže nepriaznivo ovplyvniť bezpečnosť pacienta/obsluhy a/alebo výkon produktu.

12.3 Kalibrácia in vitro

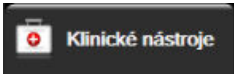
Kalibrácia in vitro sa vykonáva pred zavedením katétra do tela pacienta pomocou kalibračnej misky dodávanej s katétrom.

Poznámka

Po kalibrácii oxymetrického kábla in vitro alebo in vivo sa môžu pri monitorovaní venózne oxymetrie bez pripojeného katétra pacienta generovať chyby alebo výstrahy.

UPOZORNENIE

Hrot katétra ani kalibračná miska sa nesmú pred kalibrovaním in vitro zamočiť. Na získanie presnej kalibrácie in vitro musia byť katéter a kalibračná miska suché. Lúmen katétra preplachujte až po ukončení kalibrácie in vitro. Vykonalie kalibrácie *in vitro* po zavedení oxymetrického katétra do tela pacienta vedie k nepresnej kalibrácii.

- Dotknite sa ikony kalibrácie oxymetrie  na dlaždici parametra **ScvO₂/SvO₂** alebo sa dotknite ikony nastavenia  → karta **Klinické nástroje (Klinické nástroje)**  → ikona **Kalibrace venózní oxymetrie (Kalibrácia venózne oxymetrie)** .
- V hornej časti obrazovky **Kalibrace venózní oxymetrie (Kalibrácia venózne oxymetrie)** vyberte typ oxymetrie: **ScvO₂** alebo **SvO₂**.
- Dotknite sa tlačidla **Kalibrace in vitro (Kalibrácia in vitro)**.
- Na obrazovke **Kalibrace in vitro (Kalibrácia in vitro)** zadajte hodnotu hemoglobínu (**HGB**) alebo hematokritu (**Hct**) pacienta. Hemoglobín je možné zadať pomocou klávesnice v jednotkách g/dl alebo mmol/l. Prijateľné rozsahy uvádza Tabuľka 12-1 na strane 205.

Tabuľka 12-1: Možnosti kalibrácie in vitro

Možnosť	Popis	Rozsah výberu
HGB (g/dl)	Hemoglobín	4,0 až 20,0
HGB (mmol/l)		2,5 až 12,4
Hct (%)	Hematokrit	12 až 60

- Ak chcete spustiť proces kalibrácie, dotknite sa tlačidla **Kalibrovat (Kalibrovat)**.
- Po úspešnej kalibrácii sa zobrazí nasledujúce hlásenie:
In vitro kalibrace OK, vložte katétr (In vitro kalibrácia OK, vložte katéter)
- Zasuňte katéter podľa pokynov v návode na použitie katétra.
- Dotknite sa tlačidla **Start (Spustiť)**.

12.3.1 Chyba kalibrácie in vitro

Ak monitor s pokročilými funkciami HemoSphere nedokáže vykonať kalibráciu in vitro, zobrazí sa kontextová obrazovka chyby.

Ak chcete opakovat proces kalibrácie oxymetrie, dotknite sa tlačidla **Kalibrace in vitro (Kalibrácia in vitro)**.
ALEBO

Ak sa chcete vrátiť do ponuky **Kalibrace venózní oxymetrie (Kalibrácia venózne oxymetrie)**, dotknite sa tlačidla **Storno (Zrušiť)**.

12.4 Kalibrácia in vivo

Kalibrácia in vivo sa používa na vykonávanie kalibrácie po zavedení katétra do tela pacienta.

Poznámka

Tento proces si vyžaduje, aby schválený personál odobral odpadovú krv (vyrovnávací objem) a vzorku krvi na laboratórne spracovanie. Nameranú hodnotu oxymetrie je potrebné získať pomocou oxymetra CO.

Na dosiahnutie optimálnej presnosti je potrebné vykonávať kalibráciu in vivo najmenej každých 24 hodín.

Počas kalibrácie in vivo sa zobrazí kvalita signálu. Kalibráciu odporúčame vykonávať iba vtedy, ak hodnota SQI dosiahne úroveň 3 alebo 4. Prečítajte si časť Indikátor kvality signálu na strane 207.

- Dotknite sa ikony kalibrácie oxymetrie  na dlaždici parametra **ScvO₂/SvO₂** alebo sa dotknite ikony nastavenia  → karta **Klinické nástroje (Klinické nástroje)**  **Klinické nástroje** → ikona **Kalibrace venózní oxymetrie (Kalibrácia venózne oxymetrie)** .
- V hornej časti obrazovky **Kalibrace venózní oxymetrie (Kalibrácia venózne oxymetrie)** vyberte typ oxymetrie: **ScvO₂** alebo **SvO₂**.
- Dotknite sa tlačidla **Kalibrace in vivo (Kalibrácia in vivo)**.
Ak je nastavenie neúspešné, zobrazí sa niektoré z nasledujúcich hlásení:
Varování (Varovania): Zjištěno rušení kontaktem se stěnou nebo zaklíněním. Upravte polohu katétru. (Zistil sa artefakt steny alebo klin. Zmeňte polohu katétra.)
ALEBO
Varování (Varovania): Nestabilní signál (Nestabilný signál)
- Ak sa zobrazí hlásenie „Zjištěno rušení kontaktem se stěnou nebo zaklíněním (Zistil sa artefakt steny alebo klin),“ alebo „Nestabilní signál (Nestabilný signál)“ pokúste sa problém odstrániť podľa pokynov, ktoré uvádza a dotknutím sa tlačidla **Provedte novou kalibraci (Kalibrovať znova)** spustíte nastavenie základnej hodnoty. Tabuľka 15-24 na strane 346
ALEBO
Ak chcete pokračovať v operácii odberu, dotknite sa tlačidla **Pokračovat (Pokračovať)**.
- Keď je kalibrácia základnej hodnoty úspešná, dotknite sa tlačidla **Odběr (Odber)** a potom odoberte krvnú vzorku.
- Krvnú vzorku odoberajte pomaly (2 ml alebo 2 cm³ počas 30 sekúnd) a odošlite ju do laboratória na meranú analýzu použitím oxymetra CO.

7. Po prijatí laboratórnych hodnôt sa dotknite tlačidla **HGB** a zadajte hemoglobín pacienta, a dotknite sa tlačidla g/dl/mmol/l alebo **Hct** a zadajte hematokrit pacienta. Prijateľné rozsahy uvádza Tabuľka 12-2 na strane 207.

Tabuľka 12-2: Možnosti kalibrácie in vivo

Možnosť	Popis	Rozsah výberu
HGB (g/dl)	Hemoglobín	4,0 až 20,0
HGB (mmol/l)		2,5 až 12,4
Hct (%)	Hematokrit	12 až 60

Poznámka

Keď zadáte hodnotu HGB alebo Hct systém automaticky vypočíta ďalšiu hodnotu. Ak vyberiete obidve hodnoty, prijme sa posledná zadaná hodnota.

8. Zadajte laboratórnu hodnotu oxymetrie (**ScvO₂** alebo **SvO₂**).
9. Dotknite sa tlačidla **Kalibrovat** (**Kalibrovat**).

12.5 Indikátor kvality signálu

Indikátor kvality signálu (SQI) predstavuje vyjadrenie kvality signálu na základe stavu katétra a jeho polohy v cieve. Počas merania tkanivovej oxymetrie je kvalita signálu založená na množstve premývania tkaniva svetlom blízkej infračervenej frekvencie. Polia ukazovateľa SQI sa vyplňajú na základe úrovne kvality oxymetrického signálu. Úroveň SQI sa aktualizuje každé dve sekundy po dokončení kalibrácie oxymetrie a zobrazí sa jedna zo štyroch úrovní signálu, ako uvádza Tabuľka 12-3 na strane 207.



Tabuľka 12-3: Úrovne indikátora kvality signálu

Symbol SQI	Plné stĺpce	Úroveň	Popis
	štyri	normálna	Signál je po každej stránke optimálny.
	tri	stredná	Označuje mierne zhoršený signál.
	dva	nízka	Označuje slabú kvalitu signálu.
	jeden	nedostatočná	Označuje závažný problém s jedným alebo viacerými aspektmi kvality signálu.

Zhoršenú kvalitu signálu počas intravaskulárnej oxymetrie môže spôsobovať:

- pulzatilita (napríklad zaklinenie hrotu katétra),
- intenzita signálu (napríklad zalomenie katétra, vytvorenie krvnej zrazeniny, hemodilúcia),
- prerušovaný kontakt katétra s cievnu stenou.

Kvalita signálu sa zobrazuje počas kalibrácie in vivo a aktualizácie HGB. Odporúčame, aby ste kalibráciu vykonávali iba vtedy, ak SQI dosiahne úroveň 3 alebo 4. Keď má SQI hodnotu 1 alebo 2, pozrite si časť Chybové hlásenia venózneho oxymetrie na strane 342, aby ste mohli nájsť a vyriešiť problém.

UPOZORNENIE

Signál SQI je niekedy ovplyvňovaný používaním elektrochirurgických jednotiek. Pokúste sa vzdialiť elektroauterizačné zariadenie a káble od monitora s pokročilými funkciami HemoSphere a podľa možnosti pripojte napájacie káble do osobitných obvodov striedavého elektrického prúdu. Ak problémy s kvalitou signálu pretrvávajú, požiadajte o pomoc miestneho zástupcu spoločnosti Edwards.

12.6 Vyvolanie údajov venózne oxymetrie

Funkciu **Vyvolat údaje venózne oxymetrie (Vyvolanie údajov venózne oxymetrie)** je možné použiť na vyvolanie údajov z oxymetrického kábla po tom, ako sa pacient vzdiali od monitora s pokročilými funkciami HemoSphere. Takto bude možné vyvolať poslednú kalibráciu pacienta spolu s demografickými údajmi o pacientovi na účely okamžitého monitorovania oxymetrie. Ak chcete použiť túto funkciu, kalibračné údaje v oxymetrickom kábli nesmú byť staršie než 24 hodín.

Poznámka

Ak ste už zadali údaje o pacientovi do monitora s pokročilými funkciami HemoSphere, vyvolajú sa iba informácie o kalibrácii systému. Oxymetrický kábel HemoSphere sa aktualizuje aktuálnymi údajmi o pacientovi.

1. Katéter nechajte pripojený k oxymetrickému káblu HemoSphere, kábel odpojte od monitora s pokročilými funkciami HemoSphere a preneste ho spolu s pacientom. Katéter by sa nemal odpájať od oxymetrického kábla.
2. Ak je oxymetrický kábel pripojený k inému monitoru s pokročilými funkciami HemoSphere, overte, či sa vymazali údaje o predchádzajúcom pacientovi.
3. Po prenose pacienta znova pripojte oxymetrický kábel k monitoru s pokročilými funkciami HemoSphere a zapnite ho.

4. Dotknite sa sivej ikony kalibrácie  oxymetrie na dlaždici parametra **ScvO₂/SvO₂**, alebo sa dotknite

ikony nastavenia  → karta **Klinické nástroje (Klinické nástroje)**  → ikona

Kalibrace venózne oxymetrie (Kalibrácia venózne oxymetrie)

5. Dotknite sa tlačidla **Vyvolat údaje venózne oxymetrie (Vyvolanie údajov venózne oxymetrie)**.
6. Ak údaje z oxymetrického kábla nie sú staršie než 24 hodín, dotknutím sa tlačidla **Ano (Áno)** spustíte monitorovanie oxymetrie použitím vyvolaných informácií o kalibrácii.

ALEBO

Dotknite sa tlačidla **Ne (Nie)** a vykonajte kalibráciu in vivo.

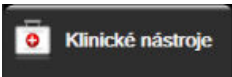
VÝSTRAHA

Pred stlačením tlačidla **Ano (Áno)** na vyvolanie dát oxymetrie overte, že zobrazené dáta zodpovedajú aktuálnemu pacientovi. Vyvolanie nesprávnych kalibračných údajov oxymetrie a demografických údajov o pacientovi bude mať za následok nepresné merania.

UPOZORNENIE

Keď prebieha kalibrácia alebo vyvolanie údajov, neodpájajte oxymetrický kábel.

7. V ponuke kalibrácie oxymetrie sa dotknite tlačidla **Kalibrace in vivo (Kalibrácia in vivo)** a opätovne kalibrujte kábel. Ak chcete skontrolovať údaje o pacientovi prenesené pomocou oxymetrického kábla,

dotknite sa ikony nastavení  → karta **Klinické nástroje (Klinické nástroje)**  → ikona **Údaje o pacientovi** 

UPOZORNENIE

Ak prenášate oxymetrický kábel z jedného monitora s pokročilými funkciami HemoSphere do iného monitora s pokročilými funkciami HemoSphere, pred začatím monitorovania overte správnosť výšky, hmotnosti a BSA pacienta. Podľa potreby tieto údaje znova zadajte.

Poznámka

Dbajte na zachovanie aktuálneho času vo všetkých monitoroch s pokročilými funkciami HemoSphere. Ak sa dátum alebo čas v monitore s pokročilými funkciami HemoSphere „z“ ktorého prenos prebieha, odlišuje od dátumu alebo času v monitore s pokročilými funkciami HemoSphere, „do“ ktorého prenos prebieha, môže sa zobrazit nasledujúce hlásenie:

„Údaje o pacientovi v oxymetrickom kábli sú staršie než 24 hodín – vykonajte opätovnú kalibráciu.“

Ak je potrebné systém znova kalibrovať, je možné, že sa bude vyžadovať 10-minútové zahrievanie oxymetrického kábla.

12.7 Aktualizácia HGB

Možnosť **Aktualizace HGB** sa používa na úpravu hodnoty HGB alebo Hct predchádzajúcej kalibrácie. Funkcia aktualizácie sa môže použiť len vtedy, ak bola predtým vykonaná kalibrácia alebo ak boli údaje o kalibrácii vyvolané z oxymetrického kábla.

- Dotknite sa sivej ikony kalibrácie  oxymetrie na dlaždici parametra **ScvO₂/SvO₂**, alebo sa dotknite ikony nastavenia  → karta **Klinické nástroje (Klinické nástroje)**  → ikona **Kalibrace venózní oxymetrie (Kalibrácia venózne oxymetrie)** 
- Dotknite sa tlačidla **Aktualizace HGB**.
- Môžete použiť zobrazené hodnoty HGB a Hct alebo sa môžete dotknúť tlačidla **HGB** alebo **Hct** a zadať novú hodnotu.
- Dotknite sa tlačidla **Kalibrovat (Kalibrovať)**.
- Ak chcete zastaviť proces kalibrácie, dotknite sa ikony zrušenia .

Poznámka

Na dosiahnutie optimálnej presnosti odporúčame, aby ste aktualizovali hodnoty HGB a Hct vtedy, keď sa hodnota Hct zmení o 6 % a viac a vtedy, keď sa hodnota HGB zmení o 1,8 g/dl (1,1 mmol/l) alebo viac. Zmena hemoglobínu môže ovplyvniť aj SQL. Funkciu **Aktualizace HGB** je možné použiť na vyriešenie problémov s kvalitou signálu.

12.8 Resetovanie oxymetrického kábla HemoSphere

Funkcia resetovania oxymetrického kábla HemoSphere sa používa v prípade, ak je úroveň SQL nepretržite nízka. Resetovanie oxymetrického kábla môže viesť k stabilizácii kvality signálu. Túto funkciu je vhodné vykonávať iba po tom, keď vykonáte všetky ostatné kroky zamerané na vyriešenie problému s nízkou hodnotou SQL v súlade s pokynmi uvádzanými v časti Odstraňovanie problémov.

Poznámka

Monitor s pokročilými funkciami HemoSphere nepovolí resetovanie oxymetrického kábla pred vykonaním kalibrácie alebo jej vyvolaním z oxymetrického kábla.

1. Dotknite sa sivej ikony kalibrácie  oxymetrie na dlaždici parametra **ScvO₂/SvO₂**, alebo sa dotknite ikony nastavenia  → karta **Klinické nástroje (Klinické nástroje)**  → ikona **Kalibrace venózní oxymetrie (Kalibrácia venózne oxymetrie)** 
2. Dotknite sa tlačidla **Reset kabele oxymetrie (Resetovanie oxymetrického kábla)**.
3. Zobrazí sa ukazovateľ priebehu. Oxymetrický kábel neodpájajte.

12.9 Nový katéter

Možnosť **Nový katéter (Nový katéter)** sa používa vždy vtedy, keď sa pre pacienta použije nový katéter. Keď je **Nový katéter (Nový katéter)** potvrdený, musí sa znova kalibrovať oxymetria. Konkrétne pokyny k umiestneniu katétra, typu kalibrácie a použitiu katétra a relevantné varovanie, výstrahy a poznámky nájdete v návode na použitie dodanom s každým katétrom.

1. Dotknite sa sivej ikony kalibrácie  oxymetrie na dlaždici parametra **ScvO₂/SvO₂**, alebo sa dotknite ikony nastavenia  → karta **Klinické nástroje (Klinické nástroje)**  → ikona **Kalibrace venózní oxymetrie (Kalibrácia venózne oxymetrie)** 
2. Dotknite sa tlačidla **Nový katéter (Nový katéter)**.
3. Dotknite sa tlačidla **Ano (Áno)**.

Monitorovanie pomocou modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere

Obsah

Monitorovanie pomocou modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere.....	211
Prehľad modulu oxymetra FORE-SIGHT ELITE.....	212
Pripojenie modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere a modulu oxymetra FORE-SIGHT ELITE.....	216

13.1 Monitorovanie pomocou modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere

Modul tkanivovej oxymetrie HemoSphere je modul s rozhraním určeným na použitie s modulom oxymetra FORE-SIGHT ELITE na zobrazenie nepretržitého monitorovania kyslíkovej saturácie tkaniva (StO_2). Modul oxymetra FORE-SIGHT ELITE je neinvazívna pomôcka na meranie absolútnej kyslíkovej saturácie tkanív. Funguje na princípe, že krv obsahuje hemoglobín v dvoch primárnych formách – okysličený hemoglobín (HbO_2) a odkysličený hemoglobín (Hb) – ktoré absorbujú blízke infračervené svetlo rôznymi a merateľnými spôsobmi.

Hladiny kyslíkovej saturácie tkanív (StO_2) sa určujú pomerom okysličeného hemoglobínu k celkovému hemoglobínu na mikrovaskulárnej úrovni (arterioly, venuly a kapiláry) v oblasti, na ktorú sa snímač aplikuje:

$$\% StO_2 = \frac{\text{Okysličený hemoglobín}}{\text{Celkový hemoglobín}} = \frac{HbO_2}{HbO_2 + Hb} \times 100$$

Modul oxymetra FORE-SIGHT ELITE obsahuje technológiu Edwards na vysielanie neškodného blízkeho infračerveného svetla (v piatich presných vlnových dĺžkach) cez prekrývajúce tkanivo (napr. pokožka hlavy a lebka) a do podkladového tkaniva (napr. mozog) pomocou jednorazového snímača na pokožke pacienta. Odrážané svetlo zachytia detektory umiestnené na snímači, aby sa dosiahol optimálny zber signálu. Modul po analýze odrazeného svetla poskytne modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere a monitoru s pokročilými funkciami úroveň kyslíkovej saturácie tkanív ako absolútne číslo a ponúkne grafické znázornenie historických hodnôt.

Pulzný oxymeter odráža iba saturáciu kyslíkom v arteriálnej krvi (SpO_2) a na fungovanie potrebuje pulz, kým modul oxymetra FORE-SIGHT ELITE meria aj v podmienkach bez pulzu a zobrazuje rovnováhu medzi prísunom kyslíka a dopytom po ňom v cieľovom tkanive (StO_2), napr. v mozgu, bruchu, svaloch končatín. Hodnoty StO_2 z monitora s pokročilými funkciami HemoSphere teda označujú celkový stav okysličenia tkaniva, čo poskytuje priamu spätnú väzbu k intervenciám v rámci starostlivosti.

Poznámka

Nasledujúce komponenty môžu byť označené podľa alternatívnych konvencií:

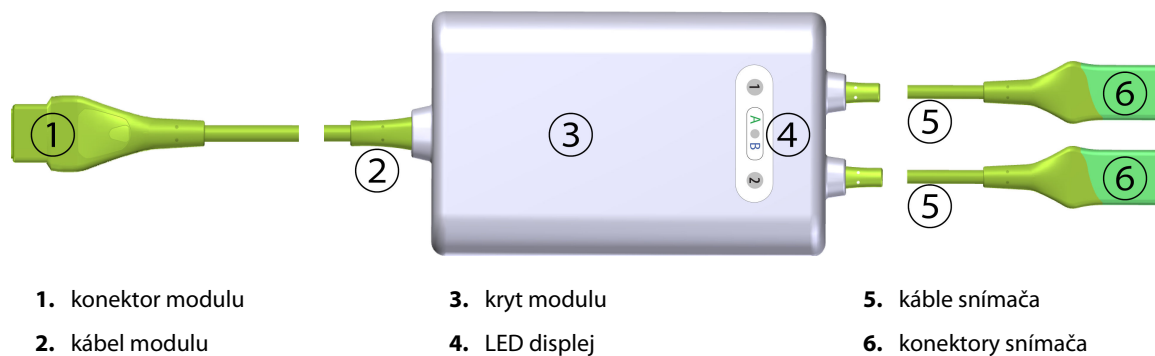
Modul tkanivového oxymetra FORE-SIGHT ELITE (FSM) môže byť označený aj ako kábel oxymetra ForeSight (FSOC).

Modul tkanivovej oxymetrie HemoSphere môže byť označený aj ako modul s technológiou HemoSphere.

Snímače tkanivovej oxymetrie FORE-SIGHT ELITE môžu byť označené aj ako snímače ForeSight alebo snímače ForeSight Jr.

13.2 Prehľad modulu oxymetra FORE-SIGHT ELITE

Nasledujúce diagramy poskytujú prehľad fyzických aspektov modulu oxymetra FORE-SIGHT ELITE.



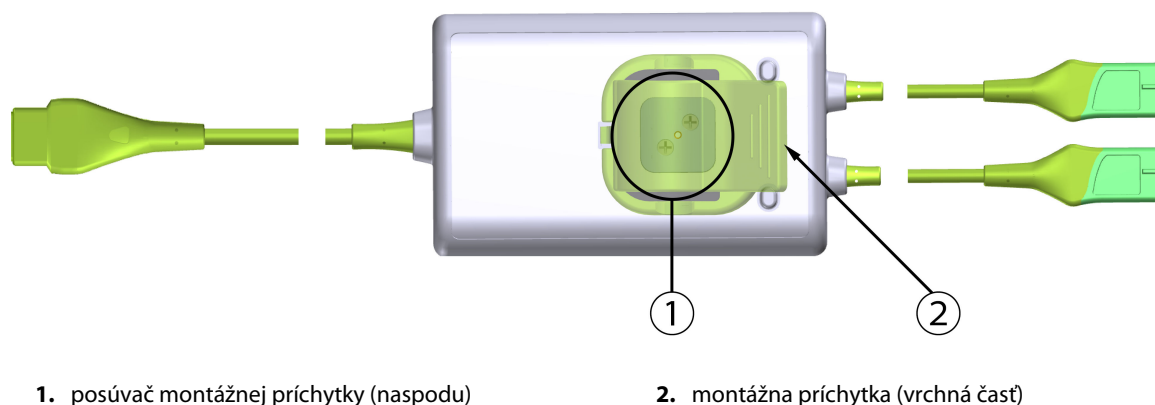
Obrázok 13-1: Pohľad na modul oxymetra FORE-SIGHT ELITE spredu

Poznámka

Modul tkanivovej oxymetrie a káble snímačov sú zobrazené v reze; pozri Tabuľka A-18 na strane 364. Opis LED indikátorov stavu nájdete v časti Komunikácia snímača modulu oxymetra FORE-SIGHT ELITE na strane 281.

UPOZORNENIE

Neumiestňujte modul oxymetra FORE-SIGHT ELITE tam, kde stavový LED indikátor nie je ľahko vidieť.



Obrázok 13-2: Pohľad na modul oxymetra FORE-SIGHT ELITE zozadu

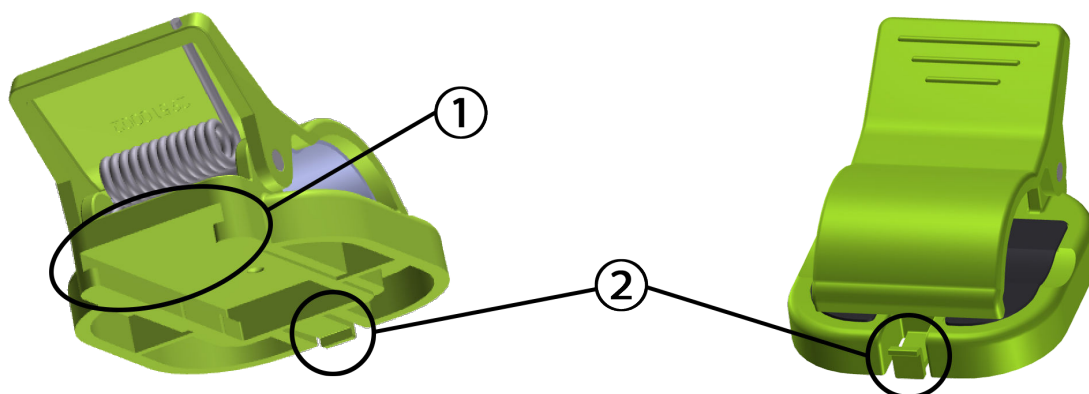
Poznámka

Obrázky krytu modulu s pohľadom zozadu sú v tejto príručke zobrazené bez označenia, aby boli prehľadnejšie.

13.2.1 Riešenia upevnenia modulu oxymetra FORE-SIGHT ELITE

Modul oxymetra FORE-SIGHT ELITE sa dodáva s montážnou príchytkou.

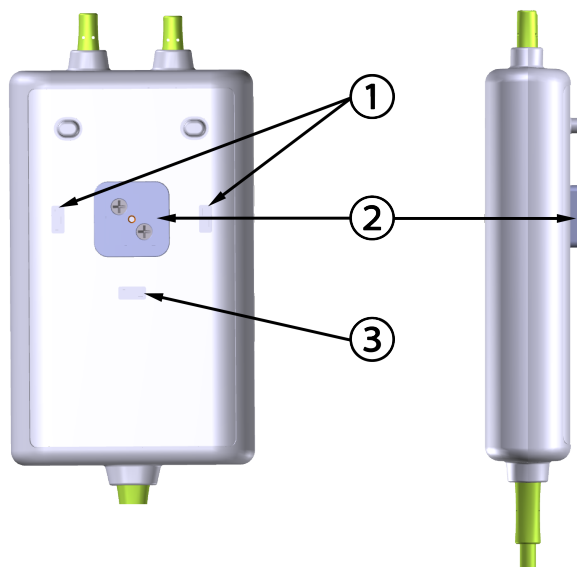
Obrázok 13-3 na strane 213 a Obrázok 13-4 na strane 213 identifikujú body pripojenia na montážnej príchytke a kryte modulu.



1. otvor montážnej príchytky

2. upevňovacia spona montážnej príchytky

Obrázok 13-3: Body pripojenia montážnej príchytky



Pohľad zozadu

1. upevňovací výklenok montážnej príchytky (vodorovný)

2. posúvač montážnej príchytky

3. upevňovací výklenok montážnej príchytky (zvislý)

Obrázok 13-4: Kryt modulu – body pripojenia montážnej príchytky

13.2.2 Inštalácia montážnej príchytky

Montážna príchytká môže byť pripevnená k modulu oxymetra FORE-SIGHT ELITE buď zvisle (typické pre posteľné zábradlie – pozri Obrázok 13-5 na strane 214), alebo vodorovne (typické pre stĺpový držiak – pozri Obrázok 13-6 na strane 215).

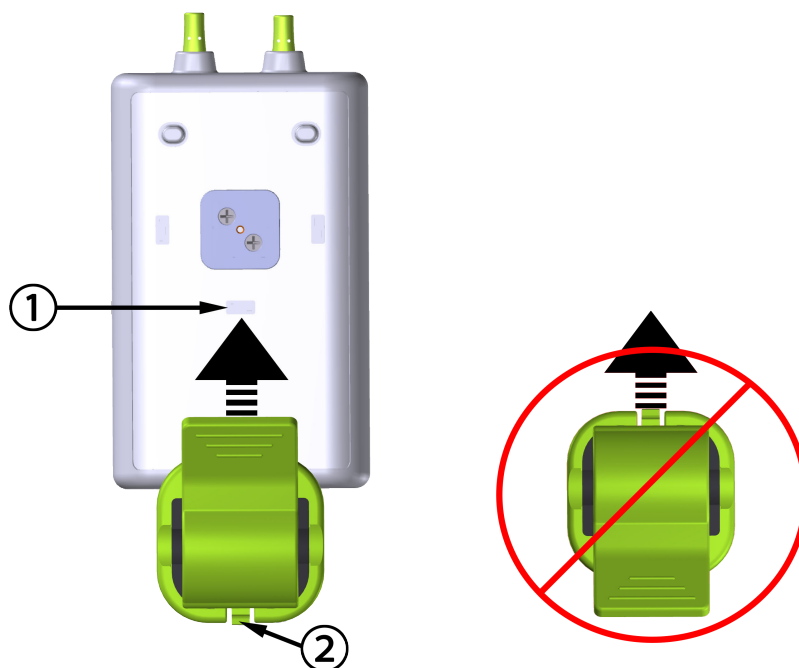
13.2.2.1 Upevnenie montážnej príchytky zvisle

Upevnenie montážnej príchytky zvisle:

1. Na zadnej strane krytu modulu umiestnite montážnu príchytku tak, aby drážka smerovala k posúvaču montážnej príchytky.
2. Posúvajte montážnu príchytku smerom k vrchnej časti krytu modulu, až kým upevňovacia spona montážnej príchytky nezapadne do zvislého upevňovacieho výklenku montážnej príchytky.

Poznámka

Montážna príchytká nie je určená na pripevnenie s čelne smerujúcim otvorom.



1. Upevňovací výklenok montážnej príchytky (zvislý)

2. Upevňovacia spona montážnej príchytky

Obrázok 13-5: Upevnenie montážnej príchytky zvisle

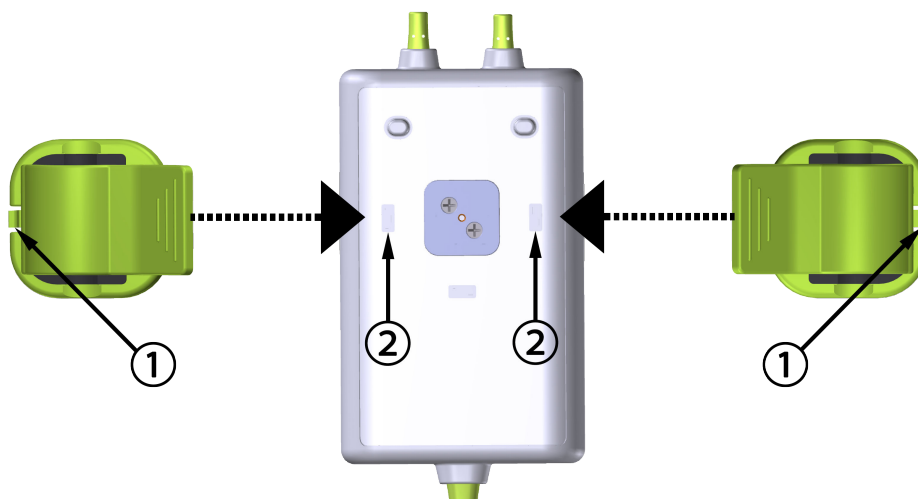
13.2.2.2 Upevnenie montážnej príchytky vodorovne

Upevnenie montážnej príchytky vodorovne:

1. Umiestnite montážnu príchytku tak, aby upevňovacia spona montážnej príchytky smerovala preč od krytu modulu zľava alebo sprava.
2. Posúvajte montážnu príchytku cez zadnú časť krytu modulu, až kým upevňovacia spona montážnej príchytky nezapadne do jedného z vodorovných upevňovacích výklenkov montážnej príchytky.

Poznámka

Montážnu príchytку môžete pripevniť s otvorom smerujúcim doľava alebo doprava.



1. Upevňovacia spona montážnej príchytky

2. Upevňovací výklenok montážnej príchytky (vodorovný)

Obrázok 13-6: Upevnenie montážnej príchytky vodorovne

13.2.3 Odstránenie montážnej príchytky

Odstránenie montážnej príchytky zo zadnej časti krytu modulu (pozri Obrázok 13-7 na strane 216):

1. Opatrne zdvíhajte upevňovaciu sponu montážnej príchytky, kým sa neuvoľní z výklenku.

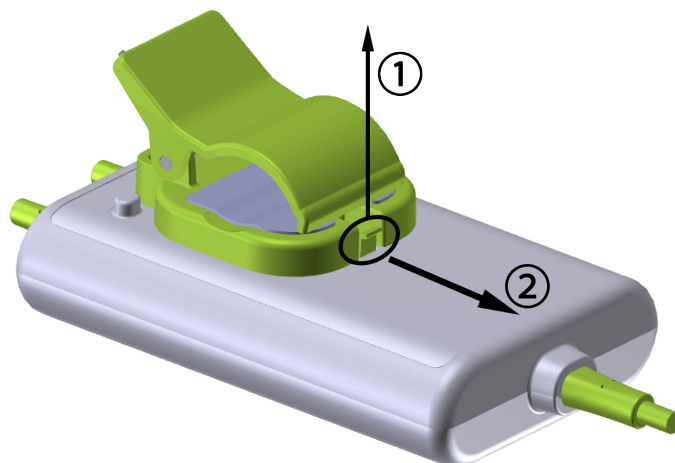
UPOZORNENIE

Pri nadmernom tlaku môže dôjsť k zlomeniu upevňovacej spony, čo môže predstavovať riziko pádu modulu na pacienta, okolostojacich alebo obsluhujúcich.

Poznámka

Informácie o náhradných dieloch a čísla technickej podpory sú uvedené na vnútornej strane krytu. Schválené diely a príslušenstvo uvádza Tabuľka B-1 na strane 367.

2. Posúvajte montážnu príchytку v smere upevňovacej spony montážnej príchytky, až kým sa montážna príchytka neuvoľní z posúvača montážnej príchytky.



Obrázok 13-7: Odstránenie montážnej príchytky

3. Odstráňte montážnu príchytку zo zadnej časti krytu modulu.

UPOZORNENIE

Nezdvíhajte ani neťahajte modul oxymetra FORE-SIGHT ELITE za žiadne pripojenia kábľa, ani neumiestňujte modul do takej polohy, ktorá by mohla predstavovať riziko, že modul spadne na pacienta, okolostojacich alebo obsluhujúcich.

Neumiestňujte modul oxymetra FORE-SIGHT ELITE pod plachty alebo pokrývky, ktoré by mohli obmedziť prúdenie vzduchu okolo modulu, čo môže zvýšiť teplotu skrine modulu a spôsobiť zranenie.

13.3 Pripojenie modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere a modulu oxymetra FORE-SIGHT ELITE

Modul tkanivovej oxymetrie HemoSphere je kompatibilný s modulom oxymetra FORE-SIGHT ELITE a snímačmi FORE-SIGHT ELITE. Modul tkanivovej oxymetrie HemoSphere sa pripája do štandardného otvoru na modul.

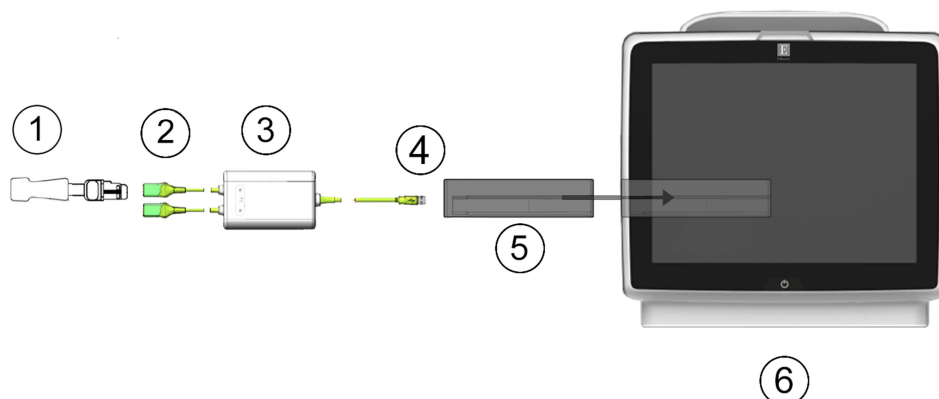
Poznámka

Nasledujúce komponenty môžu byť označené podľa alternatívnych konvencií:

Modul tkanivového oxymetra FORE-SIGHT ELITE (FSM) môže byť označený aj ako kábel oxymetra ForeSight (FSOC).

Modul tkanivovej oxymetrie HemoSphere môže byť označený aj ako modul s technológiou HemoSphere.

Snímače tkanivovej oxymetrie FORE-SIGHT ELITE môžu byť označené aj ako snímače ForeSight alebo snímače ForeSight Jr.



- | | |
|--|---|
| 1. Snímač FORE-SIGHT ELITE | 4. Kábel pre pripojenia modulu (2) |
| 2. Pripojenia (2) snímača FORE-SIGHT ELITE | 5. Modul tkanivovej oxymetrie HemoSphere |
| 3. Kryt modulu oxymetra FORE-SIGHT ELITE | 6. Monitor s pokročilými funkciami HemoSphere |

Obrázok 13-8: Prehľad pripojení modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere

Poznámka

Snímače FORE-SIGHT ELITE sú APLIKOVANÉ ČASTI TYPU BF odolné proti defibrilácii. Káble pacienta, ktoré sa pripájajú na snímače, ako napríklad modul oxymetra FORE-SIGHT ELITE, nepatria medzi aplikované časti, ale môžu prísť do kontaktu s pacientom a spĺňajú príslušné požiadavky na aplikovanú časť podľa normy IEC 60601-1.

Modul oxymetra FORE-SIGHT ELITE môže počas srdcovej defibrilácie ostať pripojený k telu pacienta.

Modul tkanivovej oxymetrie sa dodáva s krytmi proti elektrostatickým výbojom (ESD) pre pripájacie porty modulu oxymetra FORE-SIGHT ELITE. Po ich odstránení pri prvom použití systému vám odporúčame, aby ste ich uchovali a použili na ochranu elektrických pripájacích bodov, keď porty nepoužívate.

VÝSTRAHA

Súlad s normou IEC 60601-1 je dodržaný len vtedy, keď modul tkanivovej oxymetrie HemoSphere (pripojenie aplikovanej časti odolné voči defibrilácii) bude pripojený ku kompatibilnej monitorovacej platforme. Pripojenie externého zariadenia alebo konfigurácia systému iným spôsobom, ako je opísaný v tomto návode, nebude spĺňať ustanovenia tejto normy. Ak pomôcka nebude použitá podľa návodu, hrozí zvýšené riziko úrazu pacienta/obsluhy elektrickým prúdom.

Pred inštaláciou skontrolujte všetky káble modulu oxymetra FORE-SIGHT ELITE, či nie je poškodený. Ak si všimnete akékoľvek poškodenie, modul sa nesmie použiť, až kým nebude vykonaná oprava alebo výmena. Obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards. Existuje riziko, že poškodené diely by mohli znížiť výkon modulu alebo predstavovať bezpečnostné riziko.

Aby ste eliminovali akúkoľvek šancu kontaminácie medzi pacientmi, po každom prípade použitia je potrebné vyčistiť modul oxymetra FORE-SIGHT ELITE a pripojenia modulu.

V prípade silnej kontaminácie modulu alebo káblov krvou alebo inými telesnými tekutinami je potrebná dezinfekcia na zníženie rizika kontaminácie a krížovej infekcie. Ak modul oxymetra FORE-SIGHT ELITE alebo pripojenia modulu nie je možné dezinfikovať, je potrebné ich opraviť, vymeniť alebo zlikvidovať. Obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards.

Aby ste znížili riziko poškodenia vnútorných prvkov káblových zväzkov v rámci modulu oxymetra FORE-SIGHT ELITE, vyhnite sa nadmernému ťahaniu, ohybom alebo iným druhom namáhania prípojok káblov.

Produkt žiadnym spôsobom neupravujte, nemeňte ani nevykonávajte jeho servis. Vykonanie servisu, úpravy alebo zmeny môže nepriaznivo ovplyvniť bezpečnosť pacienta/obsluhy a/alebo výkon produktu.

UPOZORNENIE

Nezasúvajte modul do otvoru násilím. Na zasunutie použite rovnomerný tlak a umiestnite modul na miesto.

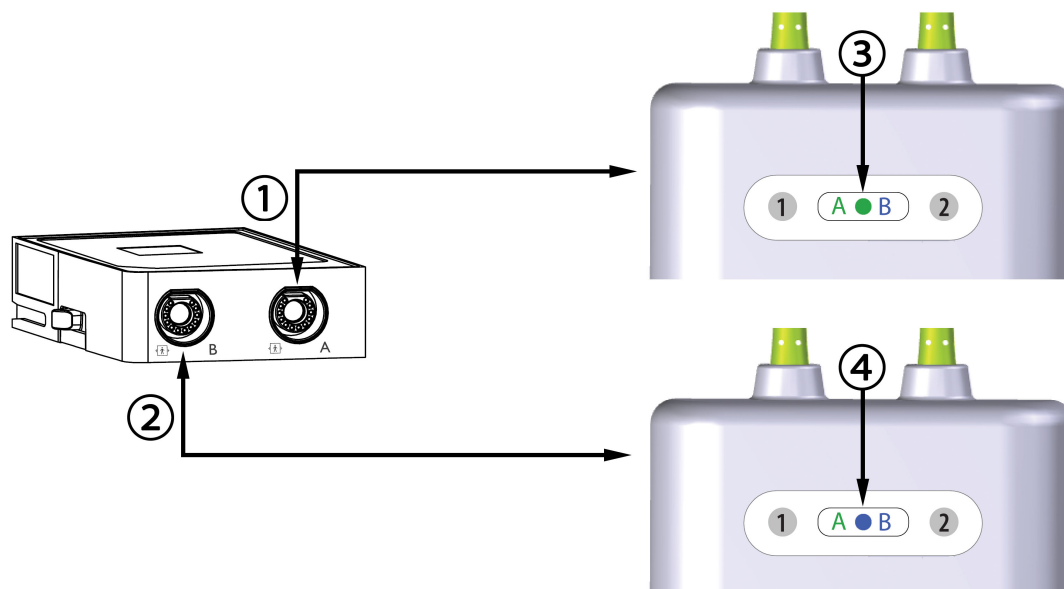
1. Stlačením hlavného vypínača zapnite monitor s pokročilými funkciami HemoSphere. Prístup ku všetkým funkciám je možné získať prostredníctvom dotykovej obrazovky.
2. Zabezpečte správnu orientáciu a potom pripojte modul oxymetra FORE-SIGHT ELITE k modulu tkanivovej oxymetrie. Ku každému modulu tkanivovej oxymetrie možno pripojiť až dva moduly oxymetra FORE-SIGHT ELITE.

Poznámka

Modul oxymetra sa k modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere pripája len jedným smerom. Ak najprv nedôjde k spojeniu, otočte konektorom a skúste ho vložiť znova.

Pri odpájaní od modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere neťahajte za žiadnu časť modulu oxymetra FORE-SIGHT ELITE. Ak je nutné modul tkanivovej oxymetrie HemoSphere vybrať z monitora, stlačte uvoľňovacie tlačidlo, čím sa modul uvoľní a vysunie.

Po vytvorení pripojenia kábla by sa mali rozsvietiť stavové LED indikátory kanála 1 a kanála 2. LED indikátor stavu skupiny sa tiež rozsvieti a označuje, že kanály modulu sú skupina A (pripojená k portu A na vloženom module tkanivovej oxymetrie) alebo skupina B (pripojená k portu B na vloženom module tkanivovej oxymetrie).



1. Port A modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere

2. Port B modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere

3. Skupina zelených indikátorov LED stavu modulu: Kanály spojené s portom A na module tkanivovej oxymetrie

4. Skupina modrých indikátorov LED stavu modulu: Kanály spojené s portom B na module tkanivovej oxymetrie

Obrázok 13-9: LED indikátor stavu modulu oxymetra FORE-SIGHT ELITE

- Dotknite sa tlačidla **Pokračovať u stejného pacienta (Pokračovať s rovnakým pacientom)** alebo **Nový pacient (Nový pacient)** a zadajte údaje o novom pacientovi.
- Pripojte kompatibilné snímače FORE-SIGHT ELITE k modulu oxymetra FORE-SIGHT ELITE. Ku každému modulu oxymetra FORE-SIGHT ELITE je možné pripojiť až dva snímače. Zoznam vhodných umiestnení snímača uvádza Tabuľka 13-1 na strane 219. Pozri Pripojenie snímačov k pacientovi na strane 221 a návod na použitie snímača FORE-SIGHT ELITE s presnými pokynmi na správne umiestnenie snímača.
- V okne **Výběr režimu monitorování (Výber režimu monitorovania)** podľa potreby vyberte tlačidlo monitorovacieho režimu **Neinvazivní (Neinvazívne)**, **Invazivní (Invazívny)** alebo **Minimálně invazivní**.
- Dotknite sa tlačidla **Start monitorování (Spustiť monitorovanie)**.

Tabuľka 13-1: Umiestnenia snímača tkanivovej oxymetrie

Symbol (vpravo)*	Symbol (vľavo)*	Dospelý (≥ 40 kg) anatomické umiestnenie* (veľkosť snímača) 	Pediatrický (< 40 kg) anatomické umiestnenie* (veľkosť snímača) 
		mozog (veľký)	mozog (stredný/malý)
		plece (veľký)	nevzťahuje sa

Symbol (vpravo)*	Symbol (vľavo)*	Dospelý (≥ 40 kg) anatomické umiestnenie* (veľkosť snímača) 	Pediatrický (< 40 kg) anatomické umiestnenie* (veľkosť snímača) 
		rameno (veľký)	nevzťahuje sa
		bok/brucho (veľký)	bok/brucho (stredný/malý)
		nevzťahuje sa	brucho (stredný/malý)
		noha – štvorhlavý sval stehna (veľký)	noha – štvorhlavý sval stehna (stredný)
		noha – lýtko (gastrocnemius alebo tibialis, veľký)	noha – lýtko (gastrocnemius alebo tibialis, stredný)
*Symboly sú farebne označené podľa kanála skupiny modulu oxymetra FORE-SIGHT ELITE: zelenou pre kanál A a modrou (na obrázku) pre kanál B			

7. Ak **StO₂** nie je aktuálnym kľúčovým parametrom, dotknite sa zobrazeného štítku parametra umiestneného v dlaždici parametra a vyberte **StO₂ <Ch>** ako kľúčový parameter z ponuky konfigurácie dlaždice, v ktorej <Ch> znamená snímač kanála. Možnosti kanála sú **A1** a **A2** pre modul oxymetra FORE-SIGHT ELITE A a **B1** a **B2** pre modul oxymetra FORE-SIGHT ELITE B.

8. Kanál sa zobrazí v ľavom hornom rohu dlaždice parametra. Dotknite sa obrázka pacienta  na dlaždici parametra a prejdite na kartu **Umístění snímače (Umiestnenie snímača)**.



9. Vyberte režim monitorovania pacienta: dospelý  alebo pediatrický .

Poznámka

Režim snímača je automaticky vybraný na základe zadanej hmotnosti pacienta. Režim snímača pre dospelého je nastavený na hmotnosť ≥ 40 kg.

10. Vyberte anatomickú polohu snímača. Zoznam dostupných polôh snímača uvádza Tabuľka 13-1 na strane 219. Umiestnenia snímačov sú farebne označené podľa pripájacieho portu modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere:

- **Zelená:** umiestnenie snímača pre modul oxymetra FORE-SIGHT ELITE pripojeného k portu A na module tkanivovej oxymetrie HemoSphere
- **Modrá:** umiestnenie snímača pre modul oxymetra FORE-SIGHT ELITE pripojeného k portu B na module tkanivovej oxymetrie HemoSphere

11. Ak sa chcete vrátiť na obrazovku monitorovania, dotknite sa ikony domovskej obrazovky.



13.3.1 Pripojenie snímačov k pacientovi

V nasledujúcich častiach sa popisuje postup prípravy pacienta na monitorovanie. Ďalšie informácie o postupe aplikovania snímača na telo pacienta nájdete v návode, ktorý je súčasťou balenia snímača FORE-SIGHT ELITE.

13.3.1.1 Výber umiestnenia snímača

Pri výbere umiestnenia snímača zvážte nasledujúce položky, aby ste zaistili bezpečnosť pacienta a správny zber údajov.

VÝSTRAHA

Snímače nie sú sterilné, preto sa nemôžu aplikovať na miesta s odretou, prasknutou alebo natrhnutou pokožkou. Pri aplikácii snímačov na miesto s jemnou pokožkou je potrebné postupovať opatrne. Použitie snímačov, pásky alebo tlaku na takéto miesto môže znížiť prekrvenie a/alebo spôsobiť ďalšie poškodenie pokožky.

Neumiestňujte snímač na zle prekrvené tkanivá. Aby snímač držal na pokožke čo najlepšie, vyhnite sa nerovnému povrchu kože. Nezakladajte snímač na miesta s ascitmi, celulitídou, pneumoencefalom alebo edémom.

Ak sa budú vykonávať elektrokauterizačné postupy, snímače a elektrokauterizačné elektródy je potrebné umiestniť s čo najväčšou vzdialenosťou, aby sa zabránilo nežiaducim popáleninám kože. Odporúča sa vzdialenosť najmenej 15 cm (6 pal.).

UPOZORNENIE

Snímače by nemali byť umiestnené v oblastiach s vysokou hustotou vlasov/ochlpenia.

Snímač sa musí dať založiť na suchú a čistú pokožku. Akékoľvek zvyšky, pleťové mlieko, olej, púder, pot alebo vlasy/ochlpenie, ktoré bránia dobrému kontaktu medzi snímačom a pokožkou, ovplyvňujú hodnotnosť snímaných údajov a môžu spôsobiť hlásenie alarmu.

Poznámka

Pigmentácia pokožky neovplyvňuje hodnotnosť zozbieraných údajov. Modul oxymetra FORE-SIGHT ELITE automaticky kompenzuje pigmentáciu pokožky.

Ak sa stane, že tkanivá na vybranom mieste nie je možné nahmatať alebo zobrazíť, odporúča sa potvrdenie ultrazvukom alebo röntgenom.

Tabuľka 12-2 uvádza pokyny na výber snímača podľa režimu monitorovania pacienta, hmotnosti pacienta a polohy na tele.

Tabuľka 13-2: Matrica výberu snímača

Režim pa- cientsa	Snímač	Hmotnosť	Poloha na tele				
			Mozog	Bok	Brucho	Nohy	Ramená/ deltové sva- ly
Dospelý	Veľký	≥ 40 kg	•	•		•	•
Pediatrický	Stredný	≥ 3 kg	•	•	•	•	
Pediatrický neonatálny	Malý	< 8 kg	•				
		< 5 kg	•	•	•		
Pediatrický neonatálny	Malý, nead- hezívny	< 8 kg	•				
		< 5 kg	•	•	•		

Poznámka

Ak pripojíte snímač, ktorého veľkosť nie je vhodná pre aktuálny režim monitorovania pacienta, tento kanál zobrazí výstrahu v stavovom riadku. Ak je to jediný pripojený snímač, môže sa zobrazíť výzva na prepnutie režimov (dospelý alebo pediatrický).

Ak pripojíte snímač, ktorého veľkosť nie je vhodná pre vybranú polohu na tele, tento kanál zobrazí výstrahu v stavovom riadku. Ak je to jediný pripojený snímač, môže sa zobrazíť výzva na výber inej polohy na tele alebo na použitie inej veľkosti snímača.

VÝSTRAHA

S modulom oxymetra FORE-SIGHT ELITE používajte iba príslušenstvo dodávané spoločnosťou Edwards. Príslušenstvo Edwards zaisťuje bezpečnosť pacienta a zachováva integritu, presnosť a elektromagnetickú kompatibilitu modulu oxymetra FORE-SIGHT ELITE. Po pripojení snímača, ktorý nie je od spoločnosti Edwards, sa zobrazí príslušné upozornenie pre tento kanál a nezaznamenajú sa žiadne hodnoty StO₂.

Snímače sú určené na použitie len u jedného pacienta a nesmú sa znova použiť – opakované použitie snímačov predstavuje riziko krížovej kontaminácie alebo infekcie.

Pre každého pacienta použite nový snímač a po použití ho zlikvidujte. Likvidáciu je potrebné uskutočniť v súlade s miestnymi nemocničnými a ústavnými postupmi.

Ak sa snímač zdá akýmkoľvek spôsobom poškodený, nesmie sa používať.

Vždy si prečítajte informácie na obale snímača.

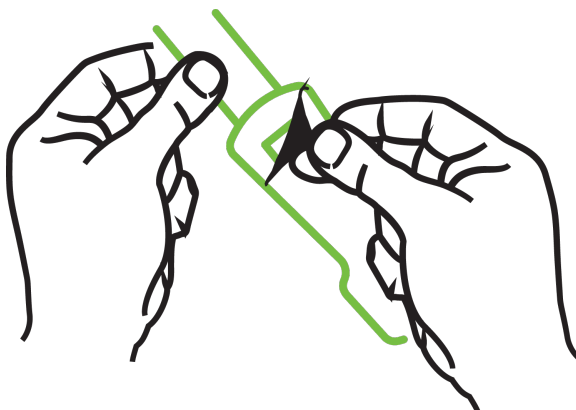
13.3.1.2 Príprava miesta snímača

Príprava pokožky pacienta na umiestnenie snímača:

1. Presvedčte sa, či je pokožka v mieste zavedenia snímača čistá, suchá, neporušená a bez púdru, oleja a pleťového mlieka.
2. V prípade potreby oholte vlasy/ochlpenie na vybranom mieste.
3. Na jemné očistenie vybraného miesta na založenie snímača použite vhodný čistiaci prostriedok.
Balenia veľkých a stredných snímačov obsahujú alkoholovú podložku. Nepoužívajte alkoholovú podložku s pokožkou novorodenca ani s krehkou pokožkou.
U pacientov s jemnou pokožkou alebo edémom môžete pod snímač použiť krytie Tegaderm alebo Mepitel.
4. Pred aplikáciou snímačov nechajte pokožku dôkladne vysušiť.

13.3.1.3 Aplikácia snímačov

1. Vyberte si príslušný snímač (pozrite Tabuľka 13-2 na strane 222) a vyberte ho z obalu.
2. Zo snímača odstráňte a zlikvidujte ochrannú fóliu (Obrázok 13-10 na strane 223).



Obrázok 13-10: Odstránenie ochranného podkladu zo snímača

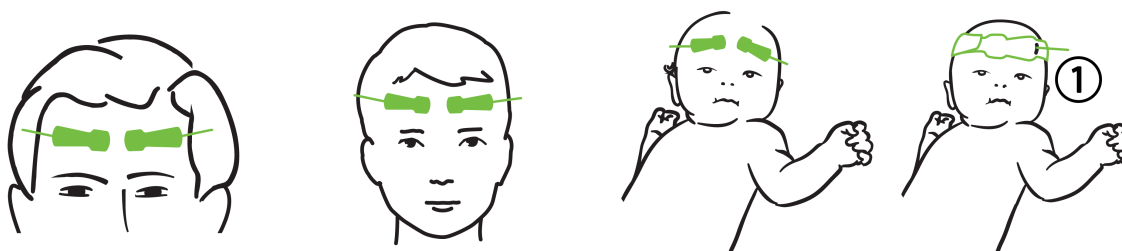
Poznámka

Pri použití neadhezívneho malého snímača musíte prispôsobiť veľkosť a dĺžku popruhu snímača podľa potrieb pacienta.

- Neskracujte popruh snímača v blízkosti pacienta. Nestrihajte popruh snímača, kým je na pacientovi, a nestrihajte žiadnu inú časť snímača.
- Popruh snímača pripojte na pacienta tak, aby potlač smerovala von.
- Popruh snímača príliš neťahajte, keďže tlak sa môže preniesť na dieťa.

-
3. Pripojte snímač k pacientovi na zvolenom mieste.

Cerebrálne použitie (Obrázok 13-11 na strane 223): Vyberte miesto na čele nad obočím bezprostredne pod líniou vlasov, kde budú snímače lineárne zarovnané.

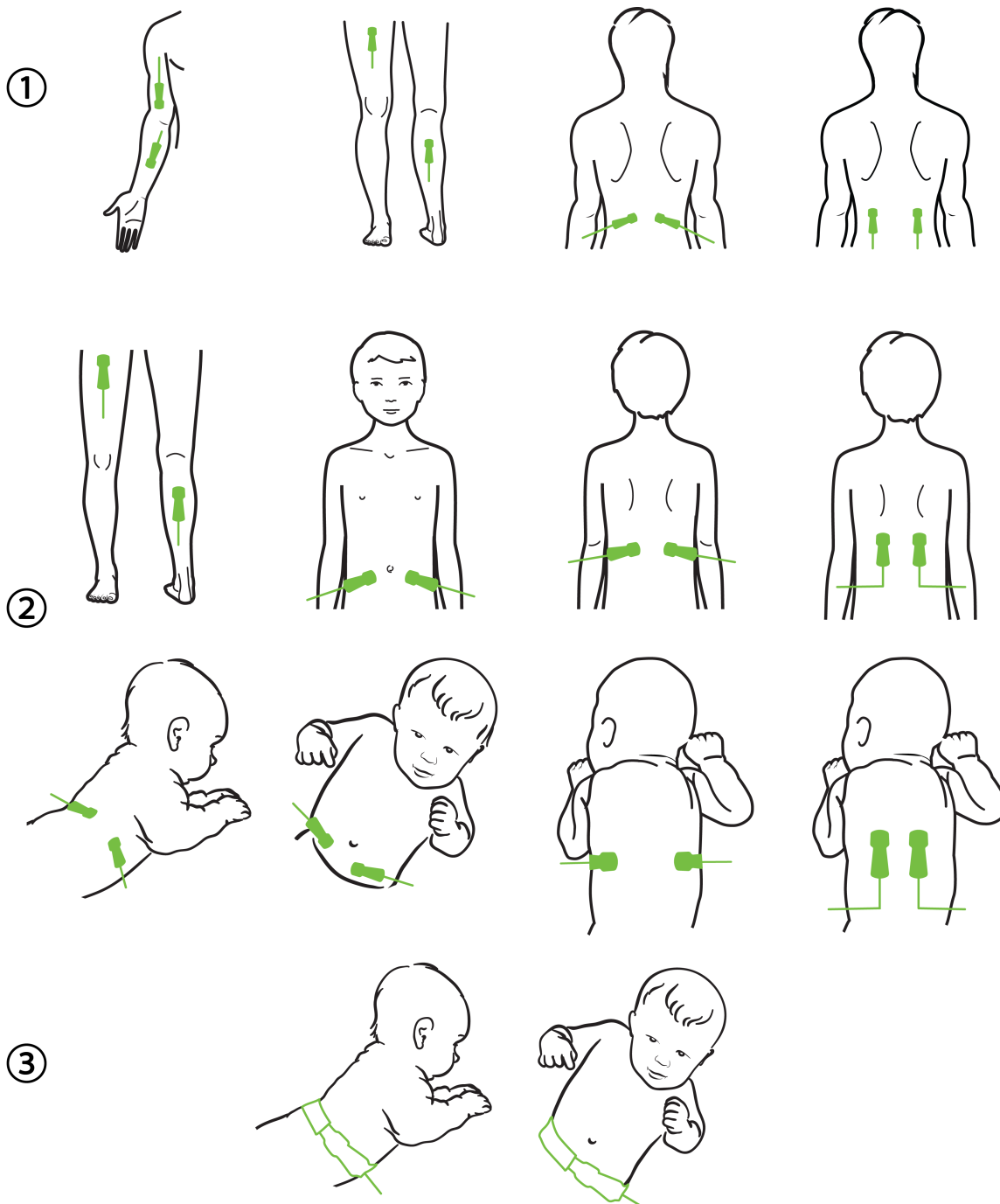


1. neadhezívny malý snímač

Obrázok 13-11: Umiestnenie snímača (cerebrálne)

Necerebrálne použitie (Obrázok 13-12 na strane 224): Vyberte miesto, ktoré poskytne ideálny prístup k požadovanému tkanivu kostrového svalu (ak nie je možné sval nahmatať, na mieste je priveľa tuku alebo edém).

- Ruka: Snímač umiestnite na deltový sval (plece), biceps (rameno) alebo vretenný sval.
- Noha: Snímač umiestnite na štvorhlavý sval (stehno), lýtkový sval (lýtko) alebo predný píšťalový sval (lýtko). Snímač pripojte konektorom smerom k chodidlám.
- Bok/brucho: Snímač umiestnite na najširší sval chrbta (bok) alebo vonkajší šikmý sval (brucho).



1. dospelý

2. pediatričný/neonatálny

3. neadhezívny malý snímač

Obrázok 13-12: Umiestnenie snímača (necerebrálne)

Poznámka

Pri monitorovaní svalového tkaniva umiestnite snímač centrálne nad vybraté svalové lôžko (napr. do stredu hornej polovice dolnej časti nohy, ako je to znázornené).

Svalové lôžko so značnou atrofiou nemusí poskytovať dostatok tkaniva na monitorovanie.

Pri monitorovaní účinkov vaskulárnej obštrukcie na končatine umiestnite snímač na záujmovú končatinu a aj na rovnaké miesto na opačnej končatine.

VÝSTRAHA

Pri aplikácii snímačov postupujte mimoriadne opatrne. Obvody snímačov sú vodivé a nesmú sa dotýkať iných uzemnených vodivých častí okrem monitorov EEG alebo entropie. Takýto kontakt by premostil izoláciu pacienta a zrušil ochranu zabezpečenú snímačom.

Nesprávne založené snímače môžu spôsobiť nesprávne merania. Nesprávne založené snímače alebo snímače, ktoré sa čiastočne uvoľnili, môžu spôsobiť zvýšenie alebo zníženie snímaných hodnôt saturácie kyslíkom.

Nezakladajte snímač tak, aby naň pacient tlačil svojou hmotnosťou. Dlhodobý tlak (napríklad oblepenie snímača alebo pacient ležiaci na snímači) prenáša hmotnosť zo snímača na pokožku, čo môže poraniť pokožku a znížiť výkon snímača.

Pre zníženie rizika nesprávnej prílnavosti, cirkulácie a integrity kože treba umiestnenie snímača kontrolovať aspoň každých 12 hodín. Ak sa zhoršil stav obehovej sústavy alebo integrita pokožky, snímač je potrebné aplikovať na iné miesto.

13.3.1.4 Pripojenie snímačov ku káblom

1. Uistite sa, že modul oxymetra FORE-SIGHT ELITE je pripojený k modulu tkanivovej oxymetrie a snímače sú správne umiestnené na pokožke pacienta.
 2. Na zaistenie a zabránenie vytiahnutiu kábla z pacienta použite príchytky na kábli snímača.
-

VÝSTRAHA

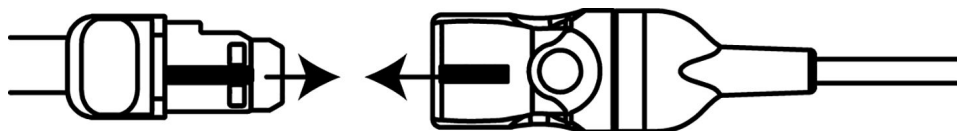
Nepripájajte k modulu oxymetra FORE-SIGHT ELITE viac ako jedného pacienta, môže to ohroziť izoláciu pacienta a narušiť ochranu poskytovanú snímačom.

UPOZORNENIE

Ak sa snímače používajú v nastaveniach s LED osvetlením, pred pripojením ku káblu snímača bude pravdepodobne potrebné snímače zakryť svetelným štítom, pretože niektoré systémy vysokej intenzity môžu rušiť detekciu blízkeho infračerveného svetla snímača.

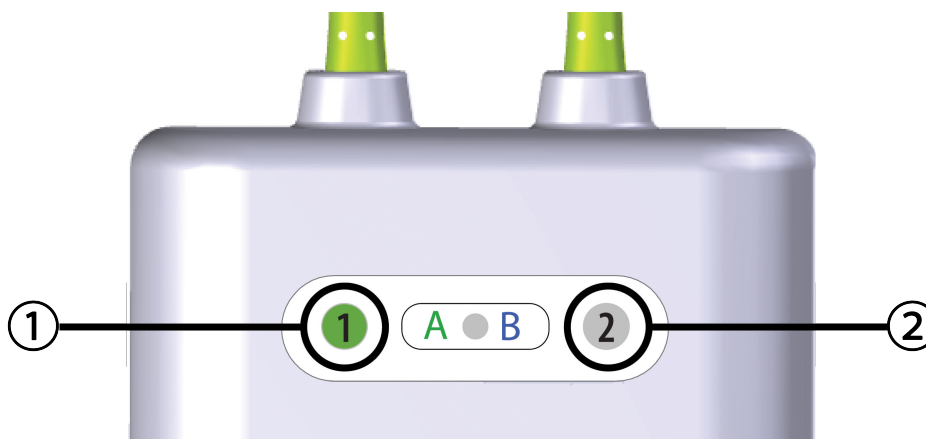
Nezdvíhajte ani neťahajte modul oxymetra FORE-SIGHT ELITE za žiadne pripojenia kábla, ani neumiestňujte modul oxymetra FORE-SIGHT ELITE do takej polohy, ktorá by mohla predstavovať riziko, že modul spadne na pacienta, okolostojacich alebo obsluhujúcich.

3. Konektor snímača umiestnite pred konektor kábla snímača a na oboch zarovnajte značky (Obrázok 13-13 na strane 226).



Obrázok 13-13: Pripájanie snímača ku konektoru kábla snímača

4. Opatrne potlačte konektor snímača priamo do konektora kábla snímača tak, aby zacvakol na mieste.
5. Jemne potiahnite snímač späť, aby ste sa uistili, že je snímač do konektora úplne zasunutý.
6. Overte, či sa farba LED indikátora stavu kanála na module oxymetra FORE-SIGHT ELITE zmení bielej na zelenú, keď je snímač úplne pripojený. Pozrite Obrázok 13-14 na strane 226.



1. LED indikátor pre kanál 1 je zelený (pripojený snímač)

2. LED indikátor pre kanál 2 je biely (nepripojený snímač)

Obrázok 13-14: Pripájanie snímača k modulu oxymetra FORE-SIGHT ELITE – LED indikátor stavu kanála

UPOZORNENIE

Po začatí monitorovania pacienta nevymieňajte snímač ani ho neodpájajte na dlhšie ako 10 minút, aby ste zabránili opätovnému spusteniu počiatočného výpočtu StO_2 .

Poznámka

Ak modul oxymetra FORE-SIGHT ELITE nedokáže správne načítať údaje snímača po spustení u nového pacienta, na stavovom riadku sa môže zobraziť správa s pokynom overiť, či sú snímače u pacienta správne aplikované.

Overte, či sú snímače správne prilepené k pacientovi, zrušte správu a začnite monitorovať.

13.3.2 Odpojenie snímačov po monitorovaní

Po dokončení monitorovania pacienta musíte snímače z pacienta odstrániť a odpojiť ich od kábla snímača, ako je to uvedené v návode, ktorý je súčasťou balenia snímača FORE-SIGHT ELITE.

13.3.3 Čo treba zvážiť pri monitorovaní

13.3.3.1 Použitie modulu oxymetra FORE-SIGHT ELITE počas defibrilácie

VÝSTRAHA

Modul oxymetra FORE-SIGHT ELITE bol zostrojený tak, aby zaistil bezpečnosť pacienta. Všetky časti modulu sú „typom BF odolným proti defibrilácii“ sú chránené proti vplyvom výbojov defibrilátora a môžu ostať pripojené k pacientovi. Počas použitia defibrilátora a do dvadsiatich (20) sekúnd po ňom môžu byť namerané hodnoty modulu nepresné.

Pri používaní tohto zariadenia s defibrilátorom nie sú potrebné žiadne zvláštne kroky, ale na zabezpečenie správnej ochrany proti vplyvom srdcového defibrilátora sa musia používať iba snímače dodávané spoločnosťou Edwards.

Počas defibrilácie sa nedotýkajte pacientov, v opačnom prípade môže dôjsť k vážnemu poraneniu alebo smrti.

13.3.3.2 Rušenie

UPOZORNENIE

Merania môžu byť ovplyvnené v prítomnosti silných elektromagnetických zdrojov, ako sú napríklad elektrochirurgické zariadenia, a merania počas používania takýchto zariadení môžu byť nepresné.

Zvýšené hladiny karboxyhemoglobínu (COHb) alebo methemoglobínu (MetHb) môžu viesť k nepresným alebo chybným meraniam. Rovnako k nim môžu viesť intravaskulárne farbivá alebo akékoľvek látky obsahujúce farbivá, ktoré menia zvyčajnú krvnú pigmentáciu. Medzi ďalšie faktory, ktoré môžu ovplyvniť presnosť meraní, patria: myoglobín, hemoglobínopatia, anémia, nahromadená krv pod pokožkou, rušenie cudzími objektmi v dráhe snímača, bilirubinémia, externá aplikácia farbiva (tetovanie), vysoké hladiny HGB alebo Hct a materské znamienka.

Ak sa snímače používajú v nastaveniach s LED osvetlením, pred pripojením ku káblu snímača bude pravdepodobne potrebné snímače zakryť svetelným štítom, pretože niektoré systémy vysokej intenzity môžu rušiť detekciu blízkeho infračerveného svetla snímača.

13.3.3.3 Interpretácia hodnôt StO₂

VÝSTRAHA

Ak je otázna presnosť ktorejkoľvek hodnoty zobrazenej na monitore, určte vitálne funkcie pacienta inými prostriedkami. Funkcie výstražného systému (alarmu) na monitorovanie pacienta sa musia overovať v pravidelných intervaloch a vždy, keď vzniknú pochybnosti o jeho bezchybnom stave.

Testovanie prevádzky modulu oxymetra FORE-SIGHT ELITE je potrebné vykonávať najmenej raz za 6 mesiacov, ako je to opísané v servisnej príručke HemoSphere. Nedodržanie pokynov môže viesť k zraneniu. Ak modul nereaguje, nesmie sa použiť, až kým nebude vykonaná kontrola a oprava alebo výmena. Pozrite si kontaktné informácie oddelenia technickej podpory na vnútornej strane krytu.

UPOZORNENIE

Pri porovnaní s predchádzajúcimi verziami softvéru, má modul oxymetra FORE-SIGHT ELITE s verziou softvéru V3.0.7 alebo vyššou a pri použití s pediatrickými snímačmi (malé a stredné) lepšiu odozvu pri zobrazovaní hodnôt StO₂. Konkrétne v rozsahu nižšom ako 60 %, je možné v porovnaní s predchádzajúcimi verziami softvéru vykazovať nižšie merania StO₂. Lekári by mali pri použití verzie softvéru V3.0.7 zvážiť rýchlejšiu odozvu a

potenciálne zmenené hodnoty StO_2 , najmä vtedy, ak majú skúsenosti s predchádzajúcimi verziami softvéru modulu oxymetra FORE-SIGHT ELITE.

Poznámka

U pacientov s úplnou bilaterálnou oklúziou vonkajšej krčnej tepny (ECA) môžu byť hodnoty merania nižšie oproti očakávaniu.

Tabuľka 13-3 na strane 228 uvádza zhrnutie metodiky validácie spojenej s modulom oxymetra FORE-SIGHT ELITE.

Tabuľka 13-3: Metodika validácie StO_2

Populácia pacientov	Snímač FORE-SIGHT ELITE	Cerebrálna referencia	Necerebrálna referencia	Typ merania	Rozsah hmotnosti jedinca
Dospelý	Veľký	Spoločná oxymetria vzoriek hrdlovej bulby a arteriálnej krvi	Spoločná oxymetria vzoriek centrálnej venózne a arteriálnej krvi	Jeden bod	≥ 40 kg
Pediatrický – dospievajúci, deti, dojčatá a novorodenci	Stredný	Spoločná oxymetria vzoriek vnútornej hrdlovej žily a arteriálnej krvi	Spoločná oxymetria vzoriek centrálnej venózne a arteriálnej krvi	Jeden bod	≥ 3 kg
Pediatrický – dospievajúci, deti, dojčatá a novorodenci	Malý	Spoločná oxymetria vzoriek vnútornej hrdlovej žily a arteriálnej krvi	Spoločná oxymetria vzoriek centrálnej venózne a arteriálnej krvi	Jeden bod	3 až 8 kg
Pediatrický – novorodenci (v termíne, predčasne, nízka pôrodná hmotnosť, veľmi nízka pôrodná hmotnosť)	Malý	FORE-SIGHT MC3010 ¹	Spoločná oxymetria vzoriek z púčkových žíl a pulznej oxymetrie	Údaje StO_2 spriemerované v dvojminútových rámcoch ²	< 5 kg

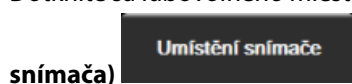
¹Na rozdiel od iných validačných štúdií pre FORE-SIGHT ELITE, táto cerebrálna validačná štúdia nezahŕňala invazívne merania, pretože zdravotné strediská mali problém získať súhlas so zavedením katétra do vnútornej hrdlovej žily u veľmi malých jedincov.

²Údaje StO_2 boli spriemerované v dvojminútových rámcoch v prípade novorodencov narodených v termíne, predčasne s nízkou pôrodnou hmotnosťou (LBW) a veľmi nízkou pôrodnou hmotnosťou (VLBW) z nasledujúcich dôvodov: 1) na zníženie vplyvu akútnych zmien v StO_2 v dôsledku zmien polohy tela alebo dotyku, pretože hemodynamické ukazovatele u predčasne narodených novorodencov s LBW a VLBW nie sú také stabilné v porovnaní s novorodencami s normálnou pôrodnou hmotnosťou, a 2) na umožnenie merania oboch snímačov, FORE-SIGHT MC3010 a FORE-SIGHT ELITE, alebo naprieč viacerými miestami na bruchu v nominálne rovnakom čase v prípade najmenších novorodencov, u ktorých môže byť naraz nainštalovaný iba jeden snímač na hlavu alebo na konkrétnom mieste na bruchu.

13.3.4 Časovač kontroly kože

Pre zníženie rizika nesprávnej prilnavosti, cirkulácie a integrity kože treba miesto snímača tkanivovej oxymetrie kontrolovať aspoň každých 12 hodín. Obrazovka **Připomenutí kontroly kůže (Pripomenutie kontroly kože)** zobrazí pripomienku každých 12 hodín podľa predvoleného nastavenia. Časový interval pre túto pripomienku sa dá upraviť:

1. Dotknite sa ľubovoľného miesta **StO₂** v dlaždici parametra → karta **Umístění snímače (Umiestnenie snímača)**



- Dotknite sa hodnotového tlačidla pre **Připomenutí kontroly kůže (Pripomenutie kontroly kože)** a vyberte časový interval medzi notifikáciami kontroly kože. K dispozícii sú nasledovné možnosti: **2 hodiny (2 hodiny)**, **4 hodiny (4 hodiny)**, **6 hodín (6 hodín)**, **8 hodín (8 hodín)** alebo **12 hodín (12 hodín)** (predvolené).
- Zresetujte časovač výberom položky **Reset** z hodnotového tlačidla **Připomenutí kontroly kůže (Pripomenutie kontroly kože)**.

13.3.5 Nastavenie času priemerovania hodnôt

Čas priemerovania, ktorý sa používa na urovanenie monitorovaných údajov, sa dá upraviť. Rýchle priemerovanie časov obmedzí filter nepravidelných a hlučných údajových bodov.

- Dotknite sa ľubovoľného miesta **StO₂** v dlaždici parametra → karta **Umístění snímače (Umiestnenie snímača)**

Umístění snímače

snímača)

- Dotknite sa hodnotového tlačidla pre položku **Průměry (Priemery)** a vyberte časový interval medzi notifikáciami kontroly kože. K dispozícii sú nasledovné možnosti: **Pomalá (Pomalý)**, **Normální (Normálny)** (predvolená hodnota) a **Rychlá (Rýchly)**.

13.3.6 Indikátor kvality signálu

Indikátor kvality signálu (SQI), ktorý sa zobrazí na dlaždici parametra pre tkanivovú oxymetriu, odráža kvalitu signálu v závislosti od množstva blízkeho infračerveného svetla perfúzného tkaniva. Pozrite Indikátor kvality

signálu na strane 207



13.3.7 Obrazovka fyziológie tkanivovej oxymetrie

Počas monitorovania pomocou oxymetrického tkanivového modulu HemoSphere sú k dispozícii tri ďalšie obrazovky, ktoré zobrazujú interakciu medzi hodnotami tkanivovej oxymetrie v špecifických miestach a kardiovaskulárnym systémom. Tieto tri zobrazenia nižšie uvádza Obrázok 13-15 na strane 229. Prednastavenou obrazovkou fyziológie pri monitorovaní pomocou modulu tkanivovej oxymetrie je zobrazenie tkanivovej oxymetrie, ktoré ako prvé uvádza Obrázok 13-15 na strane 229. Dotykom obrázku srdca si môžete pozrieť hlavnú obrazovku fyziológie, ktorá je opísaná v časti Obrazovka fyziológie na strane 101. Dotykom lupy sa vrátite na zobrazenie tkanivovej oxymetrie.



1. tkanivová oxymetria
2. cerebrálna/kardiovaskulárna oxymetria
3. cerebrálna oxymetria

Obrázok 13-15: Obrazovky fyziológie tkanivovej oxymetrie

Tkanivová oxymetria. Toto zobrazenie predstavuje monitorované hodnoty tkanivovej oxymetrie vrátane miest cerebrálnych snímačov a akýchkoľvek monitorovaných kardiovaskulárnych parametrov zobrazených na hlavnej obrazovke fyziológie, ktorá je opísaná v časti Obrazovka fyziológie na strane 101. Ak sa pri prezeraní iných obrazoviek fyziológie chcete vrátiť na túto obrazovku, dotknite sa lupy.

Cerebrálna/kardiovaskulárna oxymetria. Toto zobrazenie sa podobá hlavnej obrazovke fyziológie, ale sú pridané hodnoty cerebrálnej oxymetrie, ak boli namerané. Dotknite sa miesta medzi srdcom a mozgom na obrazovke fyziológie tkanivovej oxymetrie, čím otvoríte toto zobrazenie

Cerebrálna oxymetria. Zobrazenie cerebrálnej oxymetrie predstavuje hodnoty tkanivovej oxymetrie pre konfigurované cerebrálne snímače. Dotknite sa obrázku mozgu na obrazovke fyziológie tkanivovej oxymetrie, čím otvoríte toto zobrazenie.

Pokročilé funkcie

Obsah

Funkcia softvéru Acumen Hypotension Prediction Index (HPI, index pravdepodobnosti hypotenzie)	231
Rozšírené sledovanie parametrov	269
Test reakcie na podanie tekutiny	273

14.1 Funkcia softvéru Acumen Hypotension Prediction Index (HPI, index pravdepodobnosti hypotenzie)

Softvér Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) možno aktivovať v režime monitorovania **Minimálne invazívny** s pripojeným snímačom Acumen IQ, alebo v režime monitorovania **Neinvazívny (Neinvazívne)** s pripojenou manžetou Acumen IQ a srdcovým referenčným senzorom (HRS). Vzhľadom na rozdiely vo fungovaní a indikáciách na použitie v závislosti od zvolenej technológie snímača je softvérová funkcia Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) ďalej opisovaná podľa príslušnej technológie monitorovania. Pokiaľ nie je uvedené inak, ako napríklad v nasledujúcich úvodných častiach, obsah tejto časti o pokročilej funkcii HPI sa vzťahuje na obe technológie monitorovania.

14.1.1 Úvod k softvéru Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) v minimálne invazívnom režime

Softvér Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) po aktivácii a počas používania snímača Acumen IQ pripojeného ku katétu v radiálnej artérii poskytuje lekárovi informácie o pravdepodobnosti, že pacient bude mať tendenciu k hypotenznej udalosti, a súvisiace hemodynamické údaje. Udalosť hypotenzie je definovaná ako priemerný arteriálny tlak (MAP) < 65 mmHg po dobu najmenej jednej minúty. Presnosť predložených meraní je založená na viacerých faktoroch: arteriálna hadička je spoľahlivá (nie je utlmená), pripojený snímač tlaku v arteriálnej hadičke je vhodne zarovnaný a správne vynulovaný a demografické údaje o pacientovi (vek, pohlavie, výška a hmotnosť) boli do zariadenia správne zadané.

UPOZORNENIE

Účinnosť parametra HPI počas minimálne invazívneho monitorovania bola stanovená použitím údajov krivky radiálneho artériového tlaku. Účinnosť parametra HPI použitím arteriálneho tlaku z iných miest (napríklad femorálneho) nebola zhodnotená.

Funkcia Acumen HPI je určená na použitie u chirurgických a nechirurgických pacientov, u ktorých sa vykonáva pokročilé monitorovanie hemodynamických parametrov. Funkcia Acumen HPI sa považuje za dodatočnú kvantitatívnu informáciu, ktorá slúži len na referenčné účely, a preto by sa o liečbe nemalo rozhodovať len na základe parametra Acumen Hypotension Prediction Index (HPI).

Preventívne opatrenie. V prípade, ak lekár skonštatuje, že hodnota priemerného arteriálneho tlaku (MAP) < 65 mmHg nie je pre daného pacienta relevantná, môže funkciu HPI v ponuke nastavení parametrov úplne deaktivovať. Alebo v prípade, ak sú informácie na sekundárnej obrazovke použiteľné, lekár môže alarm HPI na obrazovke okna Alarmy / ciele (Alarmy / cieľové hodnoty) stíšiť.

UPOZORNENIE

Nepresné merania FT-CO môžu byť spôsobené nasledujúcimi faktormi:

- Nesprávne vynulovaný alebo vyvážený snímač/sonda
- Nedostatočne alebo príliš natlakované tlakové vedenia
- Nadmerné odchýlky krvného tlaku. K príčinám, ktoré spôsobujú odchýlky BP, okrem iného patria:
 - * intraaortálne balónové pumpičky
- Akákoľvek klinická situácia, v rámci ktorej sa artériový tlak bude považovať za nesprávny alebo nebude predstavovať aortálny tlak vrátane:
 - * extrémnej periférnej vazokonstrikcie, ktorej výsledkom je narušená krivka radiálneho artériového tlaku
 - * hyperdynamických stavov, ako sú stavy po transplantácii pečene
- Nadmerný pohyb pacienta
- Interferencia elektrokauterizačnej alebo elektrochirurgickej jednotky

Regurgitácia aortálnej chlopne môže spôsobiť nadmerný odhad Tepový objem (systolický objem) / Srdeční výdej (Srdcový výdej) vypočítaného v závislosti od rozsahu ochorenia chlopne a objemu strateného v ľavej komore.

14.1.2 Úvod k softvéru Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) v neinvazívnom režime

Funkcia Edwards Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) umožňuje lekárovi získať fyziologický náhľad na pravdepodobnosť výskytu udalostí nízkeho krvného tlaku u pacienta v budúcnosti (ktorá je definovaná ako priemerný arteriálny tlak < 65 mmHg počas najmenej jednej minúty) a súvisiace hemodynamické údaje. Funkcia Acumen HPI je určená na použitie u chirurgických a nechirurgických pacientov, u ktorých sa vykonáva pokročilé monitorovanie hemodynamických parametrov. Funkcia Acumen HPI sa považuje za dodatočnú kvantitatívnu informáciu o pacientovom fyziologickom stave, ktorá slúži len na referenčné účely, a preto by sa o liečbe nemalo rozhodovať len na základe parametra Acumen Hypotension Prediction Index (HPI).

Presnosť softvéru Acumen Hypotension Prediction Index (HPI), keď je aktivovaný a používa sa prstová manžeta Acumen IQ a srdcový referenčný snímač (HRS), závisí od niekoľkých faktorov: od správneho určenia veľkosti a umiestnenia prstovej manžety, od správneho vynulovania a umiestnenia HRS a od správneho zadania demografických údajov pacienta (vek, pohlavie, výška a hmotnosť) do zariadenia.

Poznámka

Určenie veľkosti manžety sa nemusí vzťahovať na všetky manžety.

Preventívne opatrenie. V prípade, ak lekár skonštatuje, že hodnota priemerného arteriálneho tlaku (MAP) < 65 mmHg nie je pre daného pacienta relevantná, môže funkciu HPI v ponuke nastavení parametrov úplne deaktivovať. Alebo v prípade, ak sú informácie na sekundárnej obrazovke použiteľné, lekár môže alarm HPI na obrazovke okna Alarmy / ciele (Alarmy / cieľové hodnoty) stíšiť.

Klinické validačné štúdie (pozrite si Klinická validácia u pacientov monitorovaných neinvazívnou metódou na strane 252) ukazujú, že softvér ClearSight (NIBP) HPI je presný, a teda užitočný v celom typickom rozsahu variácií hemodynamických ukazovateľov pacientov a v klinickej praxi pri chirurgických zákrokoch. Typy chirurgických zákrokov a chirurgických charakteristík zahrnutých do štúdií uvádza Tabuľka 14-16 na strane 253 s cieľom informovať lekárov o populáciách pacientov zahrnutých do štúdií.

UPOZORNENIE

Nepresné neinvazívne merania môžu byť spôsobené nasledujúcimi faktormi:

- Nesprávne vynulovaný a/alebo vyvážený HRS
- Nadmerné odchýlky krvného tlaku. K príčinám, ktoré spôsobujú odchýlky krvného tlaku, okrem iného patria:
 - * intraaortálne balónové pumpičky
- Každá klinická situácia, pri ktorej sa arteriálny tlak považuje za nepresný alebo netypický pre aortálny tlak.
- Nedostatočná cirkulácia krvi do prstov.
- Ohnutá alebo splasnutá prstová manžeta.
- Nadmerný pohyb prstov alebo rúk pacienta.
- Artefakty a nedostatočná kvalita signálu.
- Nesprávne umiestnenie prstovej manžety, poloha prstovej manžety alebo príliš voľná prstová manžeta.
- Interferencia elektroauterizačnej alebo elektrochirurgickej jednotky.

14.1.3 Prehľad parametrov Acumen Hypotension Prediction Index

Parameter Acumen Hypotension Prediction Index HPI, ktorý je na všetkých obrazovkách monitorovania možné nakonfigurovať ako kľúčový parameter, sa zobrazuje ako celočíselná hodnota v rozsahu 0 až 100, pričom vyššie hodnoty označujú vyššiu pravdepodobnosť udalosti hypotenzie. Okrem toho funkcia Hypotension Prediction Index (HPI) softvéru Acumen poskytuje ďalšie tri konfigurovateľné parametre, a to dP/dt , Ea_{dyn} a PPV, ktoré spolu so SVV poskytujú podporu pre rozhodovanie založené na odpovedi na náplň srdca počas diastoly [SVV alebo PPV], kontraktilite [dP/dt] a afterloade [Ea_{dyn}]. V častiach Zobrazovanie parametra Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) na strane 234, Sekundárna obrazovka HPI na strane 240 a Klinické použitie na strane 242 nájdete ďalšie informácie týkajúce sa parametrov SVV, dP/dt a Ea_{dyn} .

Ak chcete softvér Acumen HPI aktivovať, platforma si na prístup do obrazovky Spravovať funkcie (Spravovať funkcie) vyžaduje zadanie hesla a následne aktivačného kľúča. Ďalšie informácie o povolení tejto pokročilej funkcie získate od miestneho zástupcu spoločnosti Edwards.

Ako v prípade ostatných monitorovaných parametrov, aj v tomto prípade sa hodnoty HPI aktualizujú každých 20 sekúnd. Keď hodnota parametra HPI presiahne 85, spustí sa alarm vysokej priority. Ak hodnota parametra HPI presiahne 85 v prípade dvoch po sebe nasledujúcich meraní (celkovo 40 sekúnd), na obrazovke sa zobrazí kontextové okno výstrahy parametra HPI vysokej úrovne, ktoré vám odporučí vykonať kontrolu hemodynamických ukazovateľov pacienta. Používateľ má hemodynamické informácie o nízkom krvnom tlaku k dispozícii na Sekundárnej obrazovke HPI (Sekundárna obrazovka HPI). Tieto informácie obsahujú niektoré kľúčové parametre (MAP, CO, SVR, PR a SV), ako aj pokročilejšie indikátory preloadu, kontraktility a afterloadu (SVV alebo PPV, dP/dt , Ea_{dyn}). Okrem toho, hemodynamické ukazovatele pacienta je možné posúdiť aj pomocou kontroly aktuálne nakonfigurovaných kľúčových parametrov, ako napríklad SVV, PPV, CO a SVR.

Po aktivovaní funkcie Acumen HPI môže používateľ ako kľúčový parameter nakonfigurovať Acumen Hypotension Prediction Index (HPI), zobrazíť ho na informačnom paneli alebo ho nezobrazíť. Ako kľúčové parametre sa môžu nakonfigurovať aj parametre dP/dt , Ea_{dyn} a PPV.

Ďalšie informácie o konfigurovaní tohto parametra nájdete na informačnom paneli v častiach HPI ako kľúčový parameter a HPI. Pozri HPI ako kľúčový parameter na strane 235 a HPI na informačnom paneli na strane 238.

Funkcie alarmu a výstrahy parametra HPI sa budú líšiť v závislosti od vybranej možnosti zobrazenia parametra HPI, pozrite Tabuľka 14-1 na strane 233.

Tabuľka 14-1: Konfigurácie zobrazenia HPI

Možnosť zobrazenia	Zvukový a vizuálny alarm	Kontextové okno výstrahy
Kľúčový parameter	Áno	Áno

Možnosť zobrazenia	Zvukový a vizuálny alarm	Kontextové okno výstrahy
Informačný panel	Nie	Áno
Nezobrazuje sa	Nie	Nie

Keďže parameter HPI nie je fyziologický parameter so zvoliteľným cieľovým rozsahom (ako je to napríklad v prípade srdcového výdaja), ale uvádza skôr pravdepodobnosť fyziologického stavu, limity alarmu parametra HPI sa na rozdiel od ostatných monitorovaných parametrov nedajú upraviť. Limity alarmu sa používateľovi zobrazujú v softvéri, ale ovládače zmeny limitov alarmu sú vypnuté. Limit alarmu parametra HPI (> 85 v prípade červeného rozsahu alarmu) je pevne stanovená hodnota, ktorú nie je možné upraviť.

Vizuálne a zvukové signály, ktoré sú používateľovi dostupné po tom, čo parameter HPI dosiahne hodnotu > 85 (červený rozsah alarmu), sú výsledkom analýzy niekoľkých premenných získaných z arteriálnej tlakovej krivky a demografických informácií o pacientovi a použitia dátového modelu vypracovaného z retrospektívne anotovaných hypotenzných a nehypotenzných epizód. Limit alarmu HPI uvádza Tabuľka 14-2 na strane 234 a Tabuľka D-4 na strane 380. Výkonnostné charakteristiky algoritmu prahovej hodnoty alarmu s hodnotou 85 uvádza Tabuľka 14-11 na strane 250 v časti o klinickej validácii.

Parametre dP/dt , Ea_{dyn} a PPV je možné nastaviť ako kľúčové parametre. Parametre PPV a dP/dt sa správajú ako iné monitorované parametre, no k parametru Ea_{dyn} nie je priradený žiaden alarm. Rozsah alarmu/cieľový rozsah parametra Ea_{dyn} nie sú dostupné a indikátory cieľového stavu sú vždy biele. Pri zakresľovaní grafického trendu parametra Ea_{dyn} s hodnotou 0,8 sa zobrazí prerušovaná čiara.

14.1.4 Zobrazovanie parametra Acumen Hypotension Prediction Index (HPI)

Hodnota parametra HPI sa aktualizuje každých 20 sekúnd a zobrazí sa ako hodnota rovnajúca sa pravdepodobnosti výskytu udalosti hypotenzie na stupnici 0 až 100. Čím je hodnota vyššia, tým je pravdepodobnosť výskytu udalosti hypotenzie ($MAP < 65$ mmHg počas aspoň jednej minúty) vyššia.

Parameter HPI využíva údaje získané z prvých desiatich minút monitorovania, na základe ktorých následne vytvorí „základnú hodnotu“. Následkom toho sa výkon zariadenia počas týchto desiatich minút môže líšiť. Tabuľka 14-2 na strane 234 uvádza podrobné vysvetlenie a interpretáciu grafických prvkov zobrazenia parametra HPI (krivka trendu, segment číselníka [zobrazenie kokpitu], zvukové alarmy a hodnota parametra [zobrazenie dlaždice]) a odporúčania pre používateľa v prípade, ak je parameter HPI nakonfigurovaný ako kľúčový parameter.

VÝSTRAHA

Parameter Acumen Hypotension Prediction Index, HPI, by sa nemal používať ako výlučný ukazovateľ na liečbu pacientov. Pred začatím liečby odporúčame vykonať kontrolu hemodynamických ukazovateľov pacienta.

Tabuľka 14-2: Zobrazenie grafických a zvukových prvkov parametra HPI

Hodnota parametra HPI	Grafické zobrazovacie prvky	Zvukové prvky	Všeobecná interpretácia	Odporúčaný postup pre používateľa
$HPI \leq 85$	Biela	žiadne	Hemodynamické ukazovatele pacienta naznačujú, že existuje nízka až stredná pravdepodobnosť výskytu udalosti hypotenzie. Nízka hodnota HPI nevyklučuje výskyt udalosti hypotenzie u chirurgických pacientov v priebehu nasledujúcich 5 – 15 minút alebo u nechirurgických pacientov v priebehu nasledujúcich 20 – 30 minút bez ohľadu na hodnotu MAP.	Pokračujte v monitorovaní hemodynamických ukazovateľov pacienta. Sledujte meniace sa hemodynamické ukazovatele pomocou primárnej obrazovky monitorovania, Sekundárnej obrazovky HPI (Sekundárna obrazovka HPI), parametra HPI a trendov parametrov a vitálnych funkcií.

Hodnota parametra HPI	Grafické zobrazovacie prvky	Zvukové prvky	Všeobecná interpretácia	Odporúčaný postup pre používateľa
HPI > 85	Červená (blikajúca)	Tón alarmu s vysokou prioritou	Je vysoko pravdepodobné, že do 15 minút dôjde u chirurgického pacienta k udalosti hypotenzie Je vysoko pravdepodobné, že do 20 minút dôjde u nechirurgického pacienta k udalosti hypotenzie	Pomocou sekundárnej obrazovky a iných parametrov primárnej obrazovky skontrolujte hemodynamické ukazovatele pacienta s cieľom preskúmať možnú príčinu vysokej pravdepodobnosti nízkeho krvného tlaku a stanoviť možný postup
HPI > 85 a pretrváva počas dvoch po sebe nasledujúcich meraní (40 sekúnd)	Červená (blikajúca) Kontextové okno	Tón alarmu s vysokou prioritou	Je vysoko pravdepodobné, že do 15 minút dôjde u chirurgického pacienta k udalosti hypotenzie Je vysoko pravdepodobné, že do 20 minút dôjde u nechirurgického pacienta k udalosti hypotenzie	Potvrďte kontextové okno vybraným spôsobom Pomocou sekundárnej obrazovky a iných parametrov primárnej obrazovky skontrolujte hemodynamické ukazovatele pacienta s cieľom preskúmať možnú príčinu vysokej pravdepodobnosti nízkeho krvného tlaku a stanoviť možný postup
HPI = 100	Červená (blikajúca) Kontextové okno	Tón alarmu s vysokou prioritou	Pacient je hypotenzný	Potvrďte kontextové okno vybraným spôsobom Pomocou sekundárnej obrazovky a iných parametrov primárnej obrazovky skontrolujte hemodynamické ukazovatele pacienta s cieľom preskúmať možnú príčinu nízkeho krvného tlaku a stanoviť možný postup

Poznámka

Ak sa parameter HPI zobrazuje na informačnom paneli, grafické zobrazovacie prvky nezmenia farbu ani nespustia alarm. Namiesto toho bude používateľ upozornený zobrazením kontextového okna výstrahy HPI vysokej úrovne len vtedy, keď hodnota parametra HPI presiahne v prípade po sebe nasledujúcich aktualizácií hodnotu 85.

14.1.5 HPI ako kľúčový parameter

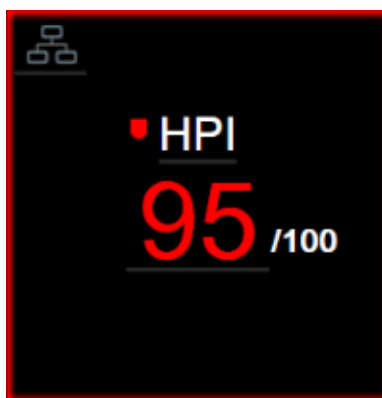
Po aktivácii funkcie Acumen HPI môže používateľ nakonfigurovať parameter HPI ako kľúčový parameter použitím krokov, ktoré uvádza časť Zmena parametrov na strane 91.

Zobrazenie HPI sa od iných kľúčových parametrov vo viacerých aspektoch odlišuje. Informácie o zobrazení ďalších kľúčových parametrov uvádza časť Indikátory stavu na strane 92.

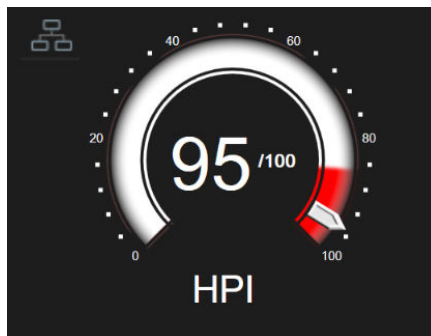
Tabuľka 14-3 na strane 236 obsahuje informácie o podobnostiach a odlišnostiach medzi parametrom HPI a ďalšími kľúčovými parametrami.

Tabuľka 14-3: HPI a ďalšie kľúčové parametre: podobnosti a odlišnosti

Podobnosti	Odlišnosti
- Hodnoty sa aktualizujú každých 20 sekúnd - Zvukový alarm v prípade, keď je hodnota > limit alarmu - Vizuálny alarm v prípade, keď je hodnota > limit alarmu - Možnosť zobrazenia zmeny v % (podľa konfigurácie) - Zvukový alarm je možné vypnúť	- V závislosti od stavu klinického/alarmového indikátora sa cieľová farba dlaždice kľúčového parametra HPI nemusí uvádzať farebným písmom - Dlaždica kľúčového parametra HPI obsahuje v pravom hornom rohu klávesovú skratku, ktorá umožňuje priamy prístup k Sekundárnej obrazovke HPI (Sekundárna obrazovka HPI) - HPI zobrazí kontextové okno výstrahy v prípade, ak hodnota HPI presiahne horný limit alarmu počas dvoch po sebe nasledujúcich aktualizácií alebo v prípade, ak hodnota HPI dosiahne 100 - HPI je k dispozícii ako kľúčový parameter iba vtedy, keď zadáte aktivačný kód - Limit alarmu HPI nie je možné konfigurovať - Keď sa parameter HPI zobrazuje na hlavnej obrazovke monitorovania ako trend, nedisponuje cieľovou, nazelenou zafarbenou oblasťou s červenými šípkami pri horných a dolných limitoch, pretože tento parameter nepredstavuje fyziologický parameter s cieľovým rozsahom. Namiesto toho parameter HPI predstavuje kvantitatívny indikátor fyziologického stavu, ktorý informuje používateľov o pravdepodobnosti, s ktorou sa pacient blíži k udalosti hypotenzie. Konkrétne to znamená: - Keď je hodnota parametra HPI nižšia alebo rovná 85, grafické prvky (zobrazené číslo, krivka trendu alebo segment číselníka) sú biele a lekár by mal pokračovať v monitorovaní hemodynamických ukazovateľov pacienta pomocou primárnej obrazovky monitorovania, Sekundárnej obrazovky HPI (Sekundárna obrazovka HPI), parametra HPI a trendov parametrov a vitálnych funkcií. - Keď hodnota parametra HPI presiahne 85, grafické prvky (zobrazené číslo, krivka trendu alebo segment číselníka) sa zobrazia načerveno, čo znamená, že používateľ má pomocou sekundárnej obrazovky a iných parametrov obrazovky monitorovania skontrolovať hemodynamické ukazovatele pacienta s cieľom preskúmať možnú príčinu vysokej pravdepodobnosti nízkeho krvného tlaku (alebo nízkeho krvného tlaku, ak je hodnota parametra HPI = 100) a stanoviť možný postup - Parameter HPI má tri farby stavu parametra: sivú, bielu a červenú. Pozrite Tabuľka 14-4 na strane 237.

**Obrázok 14-1: Dlaždica kľúčového parametra HPI**

HPI sa zobrazí tak, ako to uvádza Obrázok 14-1 na strane 236, ak je nakonfigurovaný ako kľúčový parameter, a to na všetkých obrazovkách okrem obrazovky kokpitu (Obrázok 14-2 na strane 237). Ďalšie informácie o obrazovke kokpitu uvádza Obrazovka kokpitu na strane 102.



Obrázok 14-2: Kľúčový parameter HPI na obrazovke kokpitu

Na všetkých monitorovacích obrazovkách sa v ľavom hornom rohu dlaždice kľúčového parametra HPI nachádza



ikona odkazu. Po stlačení tohto tlačidla odkazu sa zobrazí sekundárna obrazovka Sekundárna obrazovka HPI (Sekundárna obrazovka HPI) (Obrázok 14-6 na strane 241).

Na všetkých monitorovacích obrazovkách okrem obrazovky kokpitu označuje farba písma hodnoty parametra stav parametra, ako to uvádza Tabuľka 14-4 na strane 237. Na obrazovke kokpitu má parameter HPI rovnaké rozsahy alarmu a cieľových hodnôt, zobrazuje sa však tak, ako to uvádza Obrázok 14-2 na strane 237.

Tabuľka 14-4: Farby stavu parametra HPI

Farba stavu parametra	Dolný limit	Horný limit
Sivá	Chybový stav	
Biela	10	85
Blikajúca červená/sivá	86	100

14.1.6 Alarm HPI

Keď nakonfigurujete parameter HPI ako kľúčový parameter a jeho hodnota presiahne hornú prahovú hodnotu 85, aktivuje sa alarm vysokej priority, ktorý indikuje, že pacient sa môže blížiť k udalosti hypotenzie. Súčasťou budú tón alarmu, červená farba stavu parametra a blikajúca hodnota parametra. Limit alarmu parametra HPI, ktorý uvádza Tabuľka 14-4 na strane 237, rozdeľuje rozsah zobrazenia do dvoch oblastí nižšej a vyššej pravdepodobnosti nízkeho krvného tlaku. Parameter HPI používa prvky extrahované z meraní pomocou snímača Acumen IQ, z ktorých niektoré sa porovnávali s počiatočnou základnou hodnotou stanovenou počas prvých 10 minút relácie monitorovania pacienta, do dátového modelu vypracovaného z retrospektívnej analýzy databázy hodnôt arteriálnych tlakových kriviek zhromaždených od pacientov na JIS a chirurgickom oddelení, ktorá obsahuje anotované udalosti hypotenzie (definované ako MAP < 65 mmHg počas najmenej 1 minúty) a nehypotenzné udalosti. Parameter HPI sa zobrazuje ako číselná hodnota v rozsahu 0 až 100. Posúdenie pravdepodobnosti nízkeho krvného tlaku pomocou parametra HPI by malo zohľadňovať zobrazenú hodnotu v rozsahu 0 až 100 aj farbu príslušného parametra (biela/červená). Tak ako v prípade iných dostupných alarmov na pokročilej monitorovacej platforme HemoSphere, aj v prípade dostupného alarmu HPI je možné nastaviť hlasitosť. Ďalšie informácie o stíšení alarmu a konfigurovaní hlasitosti alarmu nájdete v časti Alarmy/cieľové hodnoty na strane 137. Výskyt alarmu HPI sa zaznamená do súboru preberania údajov po tom, čo parameter HPI prekročí limit alarmu a dôjde k jeho aktualizácii.

UPOZORNENIE

Parameter HPI nemusí poskytnúť upozornenie na trend smerom k hypotenznej udalosti v situáciách, keď klinická intervencia vedie k náhlej nefyziologickej hypotenznej udalosti. V takom prípade funkcia HPI bezodkladne poskytne nasledujúce informácie: zobrazí sa kontextové okno výstrahy s vysokou prioritou, alarm s vysokou prioritou a hodnota parametra HPI 100, čo naznačuje, že pacient sa podrobuje hypotenznej udalosti.

14.1.7 HPI na informačnom paneli

Aj napriek tomu, že nenakonfigurujete parameter HPI ako kľúčový parameter, hodnota parametra sa bude počítať a zobrazí sa na informačnom paneli, ako znázorňuje Obrázok 14-3 na strane 238.



1. Vypočítaná a zobrazená hodnota HPI

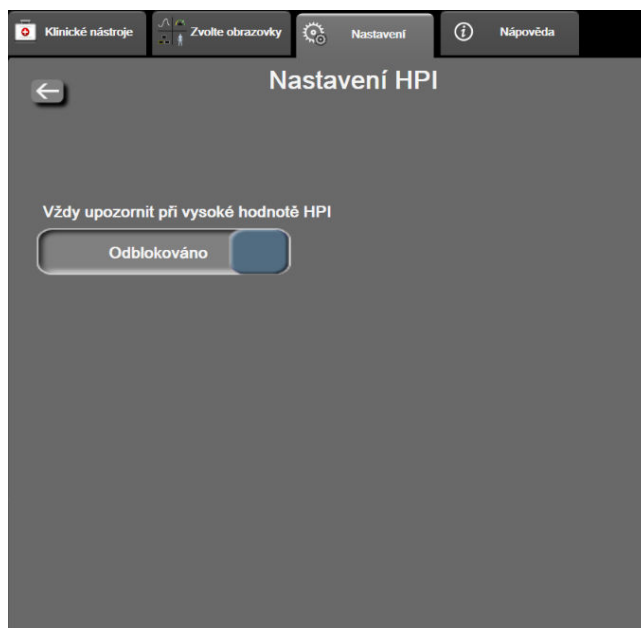
Obrázok 14-3: Informačný panel s parametrom HPI

14.1.8 Deaktivácia indikátora HPI na informačnom paneli

Ak chcete vypnúť indikátor informačného panela HPI:

1. Dotknite sa ikony nastavení  → karta **Nastavení (Nastavenia)**  **Nastavení**
2. Dotknite sa tlačidla **Pokročilé nastavení (Rozšírené nastavenie)** a zadajte požadované heslo.
3. Dotknite sa tlačidla **Nastavení parametru (Nastavenia parametrov)**.
4. Dotknite sa tlačidla **Nastavení HPI (Nastavenie HPI)**.
5. Dotknutím sa prepínača **Vždy upozornit při vysoké hodnotě HPI (Vždy upozorniť, keď je hodnota HPI vysoká)** prepnite výber na hodnotu **Zablokováno (Zakázané)**. Pozrite Obrázok 14-4 na strane 239.

Ak chcete znovu aktivovať indikátor HPI na informačnom paneli, zopakujte kroky 1 – 4 a prepnite tlačidlo na **Odblokováno (Povolené)** podľa kroku 5.



Obrázok 14-4: Nastavenia parametrov – Hypotension Prediction Index

Funkcia HPI ostane dostupná aj vtedy, keď sa na obrazovke nebude zobrazovať HPI. Ak je parameter HPI nakonfigurovaný ako kľúčový parameter, tento parameter generuje alarm a výstrahu podľa opisu v časti Alarm HPI na strane 237.

14.1.9 Kontextové okno výstrahy HPI vysokej úrovne

Keď parameter HPI presiahne hodnotu 85 v prípade dvoch po sebe nasledujúcich 20-sekundových aktualizácií alebo ak tento parameter kedykoľvek dosiahne hodnotu 100, aktivuje sa kontextové okno výstrahy HPI vysokej úrovne. Pozri Obrázok 14-5 na strane 240. V tomto kontextovom okne sa zobrazuje odporúčanie kontroly hemodynamických ukazovateľov pacienta a zobrazí sa v prípade, ak je parameter HPI nakonfigurovaný ako kľúčový parameter, alebo sa toto odporúčanie zobrazuje na informačnom paneli.

VÝSTRAHA

Parameter Acumen Hypotension Prediction Index, HPI, by sa nemal používať ako výlučný ukazovateľ na liečbu pacientov. Pred začatím liečby odporúčame vykonať kontrolu hemodynamických ukazovateľov pacienta.

Ak chcete skontrolovať hemodynamické ukazovatele pacienta na Sekundárnej obrazovke HPI (Sekundárna obrazovka HPI) (pozri Sekundárna obrazovka HPI na strane 240) a potvrdiť kontextové okno výstrahy parametra HPI vysokej úrovne, dotknite sa tlačidla **Další informácie**. Ak chcete potvrdiť kontextové okno výstrahy parametra HPI vysokej úrovne bez kontroly hemodynamických ukazovateľov pacienta na Sekundárnej obrazovke HPI (Sekundárna obrazovka HPI), dotknite sa tlačidla **Potvrdiť (Potvrdiť)**.



Obrázok 14-5: Kontextové okno výstrahy HPI vysokej úrovne

Po potvrdení kontextového okna sa vykonajú nasledujúce kroky:

- Zobrazenie kontextového okna na obrazovke sa zruší.
- Hlasitosť tónu alarmu HPI sa v priebehu aktivácie výstrahy stlmí.
- Výstraha HPI vysokej úrovne sa potvrdí.

Tlačidlo **Další informace** bude k dispozícii po zobrazení akejkoľvek obrazovky monitorovania. Keď sa dotknete tlačidla **Další informace** v kontextovom okne výstrahy parametra HPI vysokej úrovne, zobrazí sa sekundárna obrazovka Sekundární obrazovka HPI (Sekundárna obrazovka HPI). Aj napriek vypnutému tlačidlu **Další informace** je možné získať prístup na Sekundární obrazovka HPI (Sekundárna obrazovka HPI) tak, ako je opísané v časti Sekundárna obrazovka HPI na strane 240.

Postup deaktivácie kontextového okna výstrahy HPI nájdete v časti Deaktivácia indikátora HPI na informačnom paneli na strane 238.

14.1.10 Sekundárna obrazovka HPI

Sekundární obrazovka HPI (Sekundárna obrazovka HPI) obsahuje hemodynamické informácie o pacientovi. Ide o užitočný nástroj, pomocou ktorého sa môže vykonať rýchla kontrola hemodynamických ukazovateľov pacienta súvisiacich s nízkym krvným tlakom. Táto obrazovka je prístupná kedykoľvek počas monitorovania hemodynamických parametrov pomocou snímača Acumen IQ alebo manžety Acumen IQ.

Sekundární obrazovka HPI (Sekundárna obrazovka HPI) spolu s ostatnými kľúčovými parametrami na obrazovke monitorovania sa môže použiť na získanie možného podrobného obrazu o príčine pravdepodobnosti nízkeho krvného tlaku alebo nízkeho krvného tlaku v prípade, ak k takejto udalosti dôjde. Parametre zobrazené na Sekundární obrazovka HPI (Sekundárna obrazovka HPI) zahŕňajú nasledujúce kľúčové parametre:

- srdcový výdaj (CO)
- tep (PR)
- priemerný arteriálny tlak (MAP)
- systolický objem (SV)
- systémová vaskulárna rezistencia (SVR)

Ďalšie pokročilé parametre sú na obrazovke vizuálne zoradené podľa preloadu, kontrakility a afterloadu. Medzi tieto pokročilé parametre patria:

- odchýlka systolického objemu (SVV) alebo odchýlka pulzového tlaku (PPV)
- strmosť zmeny systolického tlaku (dP/dt)

- dynamická arteriálna elastancia (Ea_{dyn})

Ak chcete prepnúť medzi zobrazením PPV alebo SVV, dotknite sa názvu aktuálne zobrazeného parametra (PPV alebo SVV) na Sekundárni obrazovka HPI (Sekundárna obrazovka HPI). Pri všetkých parametroch na obrazovke Sekundárni obrazovka HPI (Sekundárna obrazovka HPI) sa tiež zobrazuje percentuálna zmena a smer zmeny (pomocou šípky nahor/nadol) v časovom intervale voliteľnom používateľom a malé grafy trendu. Zobrazí sa aj krivka arteriálneho krvného tlaku. Všetky parametrické polia sa zobrazujú s farebným obrysom farby aktuálneho cieľa, ktorý zodpovedá funkcii vizuálneho indikátora dlaždíc parametrov.



Obrázok 14-6: Sekundárna obrazovka HPI

Ak chcete získať prístup k Sekundárni obrazovka HPI (Sekundárna obrazovka HPI), vyberte si jeden z nižšie uvedených postupov:

- Stlačte tlačidlo **Další informácie** v kontextovom okne **výstrahy HPI vysokej úrovne**.
- Stlačte tlačidlo indikátora HPI na informačnom paneli **HPI 84 / 100**.
- Stlačte ikonu odkazu kľúčového parametra HPI.
- Dotknite sa ikony **Nastavení (Nastavenia)** → karta **Klinické nástroje (Klinické nástroje)** → ikona **Sekundárni obrazovka HPI (Sekundárna obrazovka HPI)**.

Poznámka

Obrazovka Sekundárni obrazovka HPI (Sekundárna obrazovka HPI) je tiež k dispozícii, keď je funkcia HPI aktivovaná, ale snímač Acumen IQ nie je pripojený.

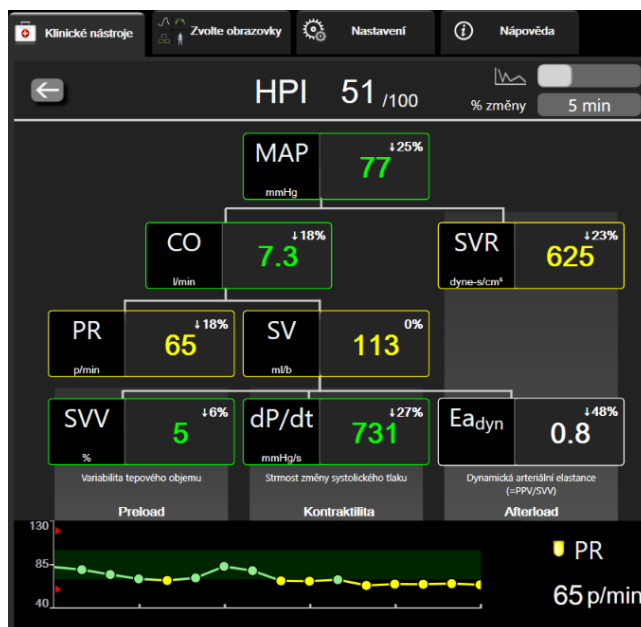
Zobrazené stupnice grafu trendu hodnôt parametra zodpovedajú aktuálne nakonfigurovaným stupniciam na obrazovke monitorovania grafického trendu. Pozrite Úprava stupníc na strane 144. Časová stupnica zodpovedá aktuálne vybranej hodnote **% změny (% zmeny)**. Aktuálny interval zmeny hodnoty sa zobrazuje v hornej časti Sekundárni obrazovka HPI (Sekundárna obrazovka HPI). Dotknutím sa zobrazeného intervalu nakonfigurujete interval zmeny priamo na Sekundárni obrazovka HPI (Sekundárna obrazovka HPI).

Zobrazené grafy trendov môžete vypnúť dotykom prepínača grafov trendov. Po vypnutí sa zobrazia väčšie hodnoty parametrov a nahradia zakreslené trendy. Pozrite Obrázok 14-7 na strane 242.



Dotknutím sa akéhokoľvek grafu parametra zobrazíte väčšie pole grafického trendu. Grafický trend vybraného parametra sa zobrazí na mieste grafického zobrazenia krivky krvného tlaku. Pozrite Obrázok 14-7 na strane 242. Dotknutím sa akéhokoľvek miesta na Sekundárni obrazovka HPI (Sekundárna obrazovka HPI) zrušíte zväčšené pole grafu trendu. Grafický trend má tridsať sekundový časový limit.

Informácie o odvodzovaní parametrov uvádza tabuľka C-1 v prílohe C, Rovnice pre vypočítané parametre pacienta na strane 370.



Obrázok 14-7: Sekundárna obrazovka HPI – zobrazenie hodnôt grafického trendu

14.1.11 Klinické použitie

Parameter Acumen Hypotension Prediction Index HPI môžete na obrazovke monitorovania nakonfigurovať ako kľúčový parameter alebo ho môžete zobraziť len na informačnej lište vpravo dole na obrazovke monitorovania tak, ako je to opísané v časti Funkcia softvéru Acumen Hypotension Prediction Index (HPI, index pravdepodobnosti hypotenzie) na strane 231.

Ak sa parameter HPI zobrazuje na informačnom paneli:

- Ak druhá hodnota parametra HPI v poradí presiahne 85, zobrazí sa kontextové okno výstrahy vysokej priority.
- Pomocou Sekundárni obrazovka HPI (Sekundárna obrazovka HPI) a iných parametrov primárnej obrazovky skontrolujte hemodynamické ukazovatele pacienta s cieľom preskúmať možnú príčinu vysokej pravdepodobnosti nízkeho krvného tlaku a stanoviť možný postup.

Ak je parameter HPI nakonfigurovaný ako kľúčový parameter, parameter HPI a graf trendu sa zobrazia na obrazovke monitorovania:

- Alarm sa zobrazí vtedy, ak hodnota parametra HPI presiahne 85.
- Ak je hodnota parametra HPI nižšia alebo rovná 85:
 - * Krivka trendu a hodnota sa zobrazia nabiele.
 - * Pokračujte v monitorovaní hemodynamických ukazovateľov pacienta. Sledujte meniace sa hemodynamické ukazovatele pomocou primárnej obrazovky monitorovania, Sekundárni obrazovka HPI (Sekundárna obrazovka HPI), parametra HPI a trendov parametrov a vitálnych funkcií.

- Ak hodnota parametra HPI presiahne 85, pomocou Sekundárnej obrazovky HPI (Sekundárna obrazovka HPI) a iných parametrov primárnej obrazovky skontrolujte hemodynamické ukazovatele pacienta s cieľom preskúmať možnú príčinu vysokej pravdepodobnosti nízkeho krvného tlaku a stanoviť možný postup.
- Ak priemerný arteriálny tlak zostane počas troch po sebe idúcich údajov pod úrovňou 65 mmHg, čo naznačuje výskyt udalosti hypotenzie:
 - * Parameter HPI zobrazí hodnotu 100.
 - * Pomocou Sekundárnej obrazovky HPI (Sekundárna obrazovka HPI) a iných parametrov primárnej obrazovky skontrolujte hemodynamické ukazovatele pacienta s cieľom preskúmať možnú príčinu nízkeho krvného tlaku a stanoviť možný postup.

14.1.12 Dodatočné parametre

- Odchýlka systolického objemu (SVV) a odchýlka pulzového tlaku (PPV) – citlivé dynamické merania odpovede na tekutinu, ktoré predpovedajú mieru zvýšenia preloadu – dodaním väčšieho množstva tekutiny alebo znížením venózneho reziduálneho objemu pomocou kompenzačných kontrolných mechanizmov alebo liekov – srdce bude odpovedať zvýšením systolického objemu [1]. Nízke hodnoty SVV alebo PPV sú indikátorom toho, že pacient neodpovedá na podanie bolusu tekutín, kým vysoké hodnoty sú indikátorom toho, že pacient odpovedá na podanie bolusu tekutín. Medzi týmito hodnotami je sivá zóna [6].
- Strmosť zmeny systolického tlaku (dP/dt) – maximálny nárast krivky arteriálneho tlaku z periférnej artérie. Absolútne hodnoty arteriálneho tlaku dP/dt (vzhľadom na jeho výpočet počas výtoku) budú nižšie ako hodnota dP/dt -max izovolumického tlaku v LK, ale ich zmeny budú silne korelovať [1, 2].

Poznámka

Hodnota dP/dt nameraná z periférnej artérie sa neskúmala ako hodnota kontraktility ľavej komory u všetkých populácií pacientov.

- Dynamická arteriálna elastancia (Ea_{dyn}) – meranie afterloadu ľavej komory arteriálnym systémom (arteriálna elastancia), súvisiaca s elastanciou ľavej komory, ktorá je vypočítaná ako pomer medzi PPV a SVV [8]. Arteriálna elastancia predstavuje integračný arteriálny parameter loadu, ktorý zahŕňa systémovú vaskulárnu rezistenciu (SVR), celkovú arteriálnu compliance (C) a systolický a diastolický časový interval [9, 10].

Korelácia medzi týmito parametrami a fyziologickým stavom a ich vzťah ku klinickým výstupom bola dôkladne preskúmaná a jej výsledkom bola rozsiahla klinická literatúra.

Väčšina zákrokov na liečbu SV (alebo SVI) a MAP primárne ovplyvňujú SV a preload, kontraktilitu a afterload ich determinantov. Podpora pri rozhodovaní o liečbe by mala zahŕňať všetky tri aspekty, keďže sú často vzájomne prepojené.



1. Preload

2. Kontraktilita

3. Afterload

SVV ako meranie preloadu sa týka výhradne pacientov, ktorí sú na mechanickej ventilácii so stabilizovanou frekvenciou ventilácie a respiračným objemom a bez intraabdominálnej insuflácie [6, 7]. Parameter SVV sa najvhodnejšie aplikuje spolu s posúdením systolického objemu alebo srdcového výdaja.

Zmena trendu dP/dt je užitočným ukazovateľom pri rozhodovaní v rámci hodnotenia zmeny kontraktility ľavej komory v súvislosti s odchýlkou systolického objemu a posúdením systolického objemu alebo srdcového výdaja.

Tabuľka 14-5 na strane 244 ukazuje zlepšenie odchýlky a zhodnosti trendu percentuálnej zmeny dP/dt v porovnaní s absolútnymi hodnotami dP/dt .

Tabuľka 14-5: Porovnanie presnosti dP/dt pri minimálne invazívne a neinvazívne monitorovaných chirurgických pacientoch

Odchýlka $\pm$ zhodnosť absolútnej hodnoty dP/dt v rámci pacienta	Odchýlka $\pm$ zhodnosť percentuálnych zmien dP/dt	Zhoda percentuálnych zmien dP/dt
-3,6 [-58,9, 51,7], mmHg/s	0,02 [-0,00, 0,04] %	88,9 % [82,7 %, 93,6 %]
$\pm$	$\pm$	
83,6 [69,9, 97,4], mmHg/s	1,35 [1,34, 1,37] %	

UPOZORNENIE

Pri používaní absolútnych hodnôt dP/dt buďte opatrní. Tlak sa bude distálne meniť v dôsledku zužovania ciev a trecích síl vnútri ciev. Hoci absolútne hodnoty dP/dt nemusia byť presným ukazovateľom kontraktility srdca, trendy môžu byť užitočné.

Pri používaní parametra dP/dt u pacientov so závažnou stenózou aorty postupujte opatrne, pretože stenóza môže znížiť väzbu medzi ľavou komorou a afterloadom.

Hoci je parameter dP/dt určený najmä zmenami v kontraktilite ľavej komory (ĽK), môže byť ovplyvnený afterloadom počas vazoplegických stavov (venoarteriálne rozpojenie). Počas takýchto stavov nemusí parameter dP/dt odrážať zmeny v kontraktilite ľavej komory.

Normalizovaním arteriálnej elastancie podľa elastancie komory sa ich pomer stane indikátorom zhody medzi ĽK a arteriálnym systémom. Pri zhode dochádza k optimálnemu prenosu krvi z ĽK do arteriálneho systému bez toho, aby došlo k strate energie, a s optimálnou tepovou činnosťou [3, 8, 9].

Ukázalo sa, že parameter Ea_{dyn} je znakom možnej reakcie afterloadu na účely zvýšenia MAP pridaním objemu u mechanicke ventilovaných [4] a u spontánne dýchajúcich pacientov [5], ktorí reagujú na objem preloadu. Reakcia afterloadu na účely zvýšenia MAP je potenciálne väčšia pri hodnotách parametra $Ea_{dyn} > 0,8$ [4, 5, 8].

Parameter Ea_{dyn} sa nevzťahuje len na pacientov, ktorí sú mechanicke ventilovaní, pretože ide o výpočet prezentovaný ako pomer parametrov PPV/SVV [5, 8]. Parameter Ea_{dyn} sa najvhodnejšie aplikuje v súvislosti

s odchýlkou systolického objemu (u ventilovaných pacientov) a posúdením systolického objemu alebo srdcového výdaja.

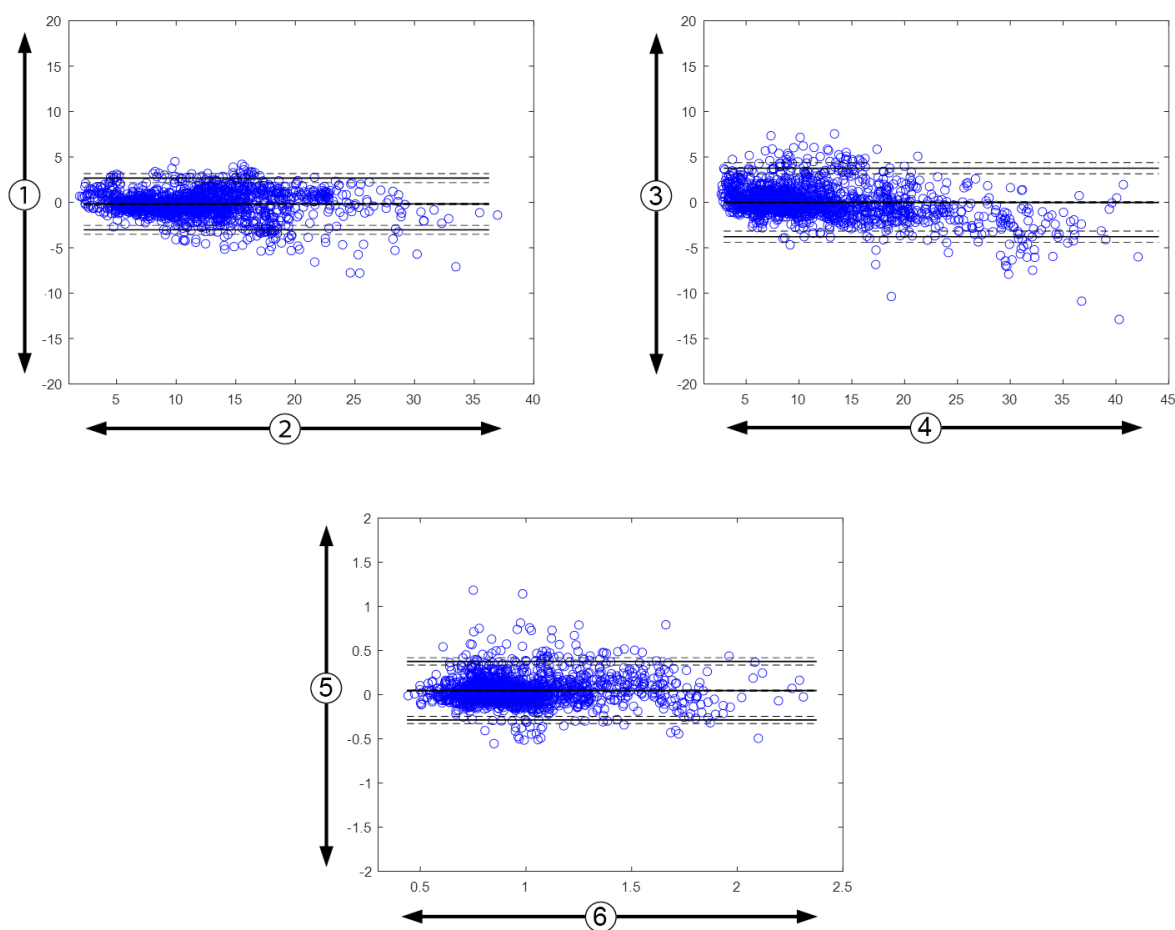
Parametre SVV alebo PPV, dP/dt a Ea_{dyn} majú rovnakú vlastnosť – len zriedkavo sú od seba nezávislé. Pridanie objemu na účely zvýšenia preloadu a systolického objemu vedie k zvýšeniu srdcového výdaja a arteriálneho tlaku. Z tohto dôvodu sa zvýši aj afterload v komore. Zvýšením afterloadu (zvýšením aortálneho tlaku) zvýšením systémovej vaskulárnej rezistencie sa systolický objem zníži. Výsledný zvýšený koncový systolický objem však vedie k sekundárnemu zvýšeniu koncového diastolického objemu, pretože po vypudení dochádza k uchovaniu väčšieho množstva krvi v komore, pričom táto nadbytočná krv sa pridáva k venóznemu návratu, čím dochádza k väčšiemu naplneniu komory, ktoré zvyšuje kontraktilitu (Frankov-Starlingov mechanizmus) a čiastočne kompenzuje zníženie systolického objemu spôsobené počiatočným zvýšením afterloadu.

Parametre SVV alebo PPV, dP/dt a Ea_{dyn} slúžia ako neoddeliteľná súčasť podpory pri rozhodovaní s cieľom usmernenia intervenčnej liečby SV alebo SV a MAP.

S cieľom vyjadriť vlastnosti týchto parametrov pri pacientoch s monitorovaním NIBP (ClearSight) v porovnaní s minimálne invazívne monitorovanými pacientmi (FloTrac) sa vypočítali hodnoty odchýlky a limitov zhody (LoA) pre parametre SVV, PPV a Ea_{dyn} . Výsledky analýzy s 95 % intervalmi spoľahlivosti uvádza Tabuľka 14-6 na strane 245 nižšie. 95 % intervaly spoľahlivosti boli vypočítané analyzovaním opakovaných meraní na tom istom testovanom subjekte použitím metódy podľa autorov Bland JM, Altman DG (2007). Blandove-Altmanove grafy týchto parametrov znázorňuje Obrázok 14-8 na strane 246.

Tabuľka 14-6: Výsledné hodnoty 95 % intervalu spoľahlivosti (CI) pre odchýlku a limity zhody (LoA)

Parameter	Odchýlka [95 % CI]	Dolný LoA [95 % CI]	Horný LoA [95 % CI]
SVV (%)	-0,18 [-0,25, -0,11]	-3,03 [-3,52, -2,53]	2,66 [2,17, 3,16]
PPV (%)	-0,01 [-0,10, 0,08]	-3,78 [-4,40, -3,17]	3,76 [3,14, 4,38]
Ea_{dyn}	0,04 [0,04, 0,05]	-0,29 [-0,33, -0,25]	0,38 [0,34, 0,42]



1. ClearSight SVV – FloTrac SVV, %

2. FloTrac SVV, %

3. ClearSight PPV – FloTrac PPV, %

4. FloTrac PPV, %

5. ClearSight Ea_{dyn} – FloTrac Ea_{dyn}

6. FloTrac Ea_{dyn}

Obrázok 14-8: Blandove-Altmanove grafy pre SVV, PPV a Ea_{dyn}

14.1.13 Klinická validácia

Bolo vypracovaných niekoľko klinických validačných štúdií na posúdenie diagnostického výkonu parametra HPI u pacientov monitorovaných minimálne invazívnou aj neinvazívnou metódou. Existujú rozdiely v indikáciách a výsledkoch klinickej validácie v závislosti od použitej technológie monitorovania. Úvod do minimálne invazívneho monitorovania a vysvetlenie parametra HPI nájdete v časti Úvod k softvéru Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) v minimálne invazívnom režime na strane 231. Podrobnosti o klinickej validácii sú uvedené nižšie. Úvod do neinvazívneho monitorovania a vysvetlenie parametra HPI nájdete v časti Úvod k softvéru Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) v neinvazívnom režime na strane 232. Podrobnosti o klinickej validácii neinvazívnej metódy nájdete v časti Klinická validácia u pacientov monitorovaných neinvazívnou metódou na strane 252.

14.1.14 Klinická validácia u pacientov monitorovaných minimálne invazívnou metódou

Boli vypracované retrospektívne klinické validačné štúdie na posúdenie diagnostického výkonu parametra HPI na predpovedanie hypotenzných a nehypotenzných udalostí u chirurgických a nechirurgických pacientov monitorovaných minimálne invazívnou metódou.

14.1.14.1 Chirurgickí pacienti

Existujú dve štúdie, ktoré hodnotili diagnostický výkon parametra HPI u chirurgických pacientov. Prvá retrospektívna klinická validačná štúdia hodnotila diagnostický výkon parametra HPI na predpovedanie hypotenzných a nehypotenzných udalostí a zahŕňala 52 chirurgických pacientov. Tabuľka 14-7 na strane 247 uvádza demografické údaje o pacientoch. Počet segmentov hypotenzných udalostí zahrnutých do analýzy bol 1058 a celkový počet segmentov nehypotenzných udalostí zahrnutých do analýzy bol 521.

Druhá retrospektívna klinická validačná štúdia, do ktorej bolo zahrnutých 204 pacientov, poskytla ďalšie dôkazy o diagnostickom výkone parametra HPI na predpovedanie hypotenzných a nehypotenzných udalostí. Tabuľka 14-7 na strane 247 uvádza demografické údaje o pacientoch. Počet segmentov hypotenzných udalostí zahrnutých do analýzy bol 1923 a celkový počet segmentov nehypotenzných udalostí zahrnutých do analýzy bol 3731.

Tabuľka 14-7: Demografické údaje o pacientoch (minimálne invazívne monitorovaní chirurgickí pacienti)

Popis	Klinická validačná štúdia (N = 52)	Klinická validačná štúdia (N = 204)
Počet pacientov	52	204
Pohlavie (mužské)	29	100
Vek	58,3 ± 11,3	56,7 ± 14,4
BSA	1,8 ± 0,2	1,9 ± 0,3

52 chirurgických pacientov monitorovaných katétrom v radiálnej artérii sa môže ďalej stratifikovať do dvoch skupín – tí, ktorí podstúpili vysoko rizikóvu nekardiálnu operáciu (n = 25, 48,1 %), a tí, ktorí podstúpili operáciu pečene (n = 27, 51,9 %).

204 pacientov monitorovaných katétrom v radiálnej artérii sa môže ďalej stratifikovať – tí, ktorí podstúpili neurologickú operáciu (n = 73, 35,8 %), abdominálnu operáciu (n = 58, 28,4 %), všeobecnú torakálnu operáciu (n = 8, 3,9 %), kardiálnu operáciu (n = 6, 3,0 %) a iné operácie (n = 59, 28,9 %).

Tabuľka 14-11 na strane 250 uvádza výsledky týchto klinických validačných štúdií.

14.1.14.2 Nechirurgickí pacienti

Diagnostický výkon parametra HPI u nechirurgických pacientov hodnotili dve štúdie. Prvá retrospektívna klinická validačná štúdia hodnotila diagnostický výkon parametra HPI na predpovedanie hypotenzných a nehypotenzných udalostí a zahŕňala 298 nechirurgických pacientov monitorovaných pomocou katétra v radiálnej artérii. Tabuľka 14-8 na strane 247 uvádza demografické údaje o pacientoch. Počet segmentov hypotenzných udalostí zahrnutých do analýzy bol 13 911 a celkový počet segmentov nehypotenzných udalostí zahrnutých do analýzy bol 48 490.

298 nechirurgických pacientov monitorovaných pomocou katétra v radiálnej artérii sa môže ďalej stratifikovať, ako uvádza Tabuľka 14-9 na strane 248.

Druhá retrospektívna klinická validačná štúdia, do ktorej bolo zahrnutých 228 pacientov poskytuje ďalšie dôkazy o diagnostickom výkone parametra HPI na predpovedanie hypotenzných a nehypotenzných udalostí. Tabuľka 14-8 na strane 247 uvádza demografické údaje o pacientoch. Počet segmentov hypotenzných udalostí zahrnutých do analýzy bol 23 205 a celkový počet segmentov nehypotenzných udalostí zahrnutých do analýzy bol 82 461.

228 nechirurgických pacientov monitorovaných pomocou katétra v radiálnej artérii sa môže ďalej stratifikovať, ako uvádza Tabuľka 14-10 na strane 249.

Tabuľka 14-8: Demografické údaje o pacientoch (nechirurgickí pacienti monitorovaní minimálne invazívnou metódou)

Popis	Klinická validačná štúdia, katéter v radiálnej artérii (N = 298)	Klinická validačná štúdia, katéter v radiálnej artérii (N = 228)
Počet pacientov	298	228
Pohlavie (mužské)	191	128
Vek	62,6 ± 15,1	63,9 ± 15,6

Popis	Klinická validačná štúdia, katéter v radiálnej artérii (N = 298)	Klinická validačná štúdia, katéter v radiálnej artérii (N = 228)
BSA	1,9 ± 0,3	1,9 ± 0,2

**Tabuľka 14-9: Charakteristiky nechirurgických pacientov
(minimálne invazívna metóda, N = 298)**

Diagnóza	Počet pacientov	% z celkového počtu
Cukrovka	1	0,3
Infekčné ochorenie	1	0,3
Pečeňová	1	0,3
Aneuryzma	2	0,7
Otrava	2	0,7
Obličkové zlyhanie	2	0,7
Mŕtvica	2	0,7
Krvácanie	4	1,3
Neznáma	4	1,3
Iné	5	1,7
Kardiogénny šok	7	2,3
Infarkt	8	2,7
Respiračná/plúcna	8	2,7
Závažná hypovolémia	8	2,7
Srdcová	12	4,0
Po operácii pečene	25	8,4
Septický šok	25	8,4
Po operácii (inej ako srdca/pečene)	46	15,4
Sepsa	65	21,8
Po operácii srdca	70	23,5

**Tabuľka 14-10: Charakteristiky nechirurgických pacientov
(minimálne invazívna metóda, N = 228)**

Diagnóza	Počet pacientov	% z celkového počtu
Kardiovaskulárna	67	29,5
Krvácanie	24	10,5
Sepsa	19	8,3
Iné	60	26,2
Rakovina	20	8,7
Respiračná	13	5,7
Ortopedická	10	4,4
Neurologická	3	1,3
Gastrointestinálna alebo pečeňová	12	5,4

Tabuľka 14-12 na strane 250 uvádza výsledky týchto klinických validačných štúdií.

14.1.14.3 Výsledky klinických validačných štúdií – minimálne invazívne monitorovanie

Hypotenzná udalosť, ktorú opisuje Tabuľka 14-11 na strane 250 a Tabuľka 14-12 na strane 250, sa vypočíta určením segmentu s dĺžkou trvania aspoň 1 minútu tak, aby všetky údajové body v tejto časti mali hodnotu MAP < 65 mmHg. (Pozitívny) údajový bod udalosti sa vyberie ako vzorka 5 minút pred hypotenznou udalosťou. Ak k po sebe nasledujúcim udalostiam nízkeho krvného tlaku dôjde v menšom ako 5-minútovom časovom rozpätí, pozitívna vzorka sa vtedy definuje ako prvá vzorka, ktorá nasleduje ihneď po predchádzajúcej udalosti nízkeho krvného tlaku.

Nehypotenzná udalosť, ktorú opisuje Tabuľka 14-11 na strane 250 a Tabuľka 14-12 na strane 250, sa vypočíta určením segmentov údajových bodov tak, aby medzi segmentom a hypotenznými udalosťami bolo aspoň 20 minút a všetky údajové body v tomto segmente mali hodnotu MAP > 75 mmHg. Pre každý zo segmentov nehypotenzných udalostí sa vyberie jeden (negatívny) údajový bod bez udalosti.

Skutočne pozitívny výsledok, ktorý opisuje Tabuľka 14-11 na strane 250 a Tabuľka 14-12 na strane 250, je akýkoľvek (pozitívny) údajový bod s udalosťou s hodnotou parametra HPI vyššou alebo rovnou ako vybraná prahová hodnota. Citlivosť predstavuje pomer medzi skutočne pozitívnymi výsledkami a celkovým počtom udalostí (pozitívnych výsledkov), pričom pozitívny výsledok je definovaný ako údajový bod, ktorý sa vyskytuje maximálne 5 minút pred hypotenznou udalosťou. Falošne negatívny údajový bod je akýkoľvek údajový bod s hodnotou parametra HPI nižšou ako prahová hodnota.

Skutočne negatívna udalosť, ktorú opisuje Tabuľka 14-11 na strane 250 a Tabuľka 14-12 na strane 250 je akýkoľvek negatívny údajový bod (bez udalosti) s hodnotou parametra HPI nižšou ako vybraná prahová hodnota. Špecifickosť predstavuje pomer medzi skutočne negatívnymi výsledkami a celkovým počtom prípadov bez udalosti (negatívnych výsledkov), pričom negatívny výsledok je definovaný ako údajový bod, ktorý sa vyskytuje aspoň 20 minút pred akoukoľvek hypotenznou udalosťou. Falošne pozitívna udalosť je akýkoľvek negatívny údajový bod s hodnotou parametra HPI vyššou alebo rovnou ako prahová hodnota.

Tabuľka 14-11: Klinické validačné štúdie* (chirurgickí pacienti monitorovaní minimálne invazívnou metódou)

Klinická validačná štúdia	HPI Prahová hodnota	PPV [interval spoľahlivosti]	NPV [interval spoľahlivosti]	Špecifickosť (%) [95 % interval spoľahlivosti]	Počet skutočne negatívnych/ počet bez udalostí	Citlivosť (%) [95 % interval spoľahlivosti]	Počet skutočne pozitívnych/ počet udalostí	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

*Údaje sú dostupné v spoločnosti Edwards Lifesciences

Tabuľka 14-12: Klinické validačné štúdie* (nechirurgickí pacienti monitorovaní minimálne invazívnou metódou)

Súbor údajov	HPI Prahová hodnota	PPV (%) [95 % interval spoľahlivosti]	NPV (%) [95 % interval spoľahlivosti]	Špecifickosť (%) [95 % interval spoľahlivosti]	Počet skutočne negatívnych/ počet bez udalostí	Citlivosť (%) [95 % interval spoľahlivosti]	Počet skutočne pozitívnych/ počet udalostí	AUC
(N = 298)	85	93,1 (= 11 683/ 12 550) [92,6, 93,5]	95,5 (= 47 623/ 49 851) [95,3, 95,7]	98,2 (= 47 623/ 48 490) [98,1, 98,3]	47 623/ 48 490	84,0 (= 11 683/ 13 911) [83,4, 84,6]	11 683/ 13 911	0,94
(N = 228)	85	86,2 (= 19 932/ 23 116) [85,8, 86,7]	96,0 (= 79 277/ 82 550) [95,9, 96,2]	96,1 (= 79 277/ 82 461) [96,0, 96,3]	79 277/ 82 461	85,9 (= 19 932/ 23 205) [85,4, 86,3]	19 932/ 23 205	0,94

*Údaje sú dostupné v spoločnosti Edwards Lifesciences

Tabuľka 14-13 na strane 251 uvádza percentuálnu mieru výskytu hypotenznej udalosti a údaje o čase do udalosti v rámci daného rozsahu HPI u chirurgických pacientov v klinických validačných štúdiách (katéter v radiálnej artérii [N = 52]). Tieto údaje sa prezentujú pomocou časových rámcov, ktoré boli vybrané na základe toho, ako rýchlo sa hypotenzné udalosti v priemere rozvinuli u chirurgických pacientov. Preto na základe údajov z klinických validačných štúdií (katéter v radiálnej artérii [N = 52]) Tabuľka 14-13 na strane 251 uvádza údaje chirurgických pacientov v časovom rámci 15 minút. Tieto analýzy sa vykonávajú tak, že od každého pacienta sa odoberie vzorka z jeho validačného súboru údajov a vo vyhľadávacom okne 15 minút sa vyhladá hypotenzná udalosť. Po nájdení hypotenznej udalosti pre danú vzorku sa poznačí čas do udalosti, ktorý predstavuje dobu medzi vzorkou a hypotenznou udalosťou. Štatistika času do udalosti predstavuje priemerný čas udalosti všetkých vzoriek, ktoré disponujú udalosťou v rámci vyhľadávacieho okna.

Tabuľka 14-14 na strane 252 uvádza percentuálnu mieru výskytu hypotenznej udalosti a údaje o čase do udalosti v rámci daného rozsahu HPI pre nechirurgických pacientov v klinických validačných štúdiách (katéter v radiálnej artérii [N = 298]). Tieto údaje sa prezentujú pomocou časových rámcov, ktoré boli vybrané na základe toho, ako rýchlo sa hypotenzné udalosti v priemere rozvinuli u nechirurgických pacientov. Preto na základe údajov z klinických validačných štúdií (katéter v radiálnej artérii [N = 298]) Tabuľka 14-14 na strane 252 uvádza údaje nechirurgických pacientov v časovom rámci 120 minút. Tieto analýzy sa vykonávajú tak, že od každého pacienta z validačného súboru údajov sa odoberie vzorka a vo vyhľadávacom okne 120 minút sa vyhladá hypotenzná udalosť. Po nájdení hypotenznej udalosti pre danú vzorku sa poznačí čas do udalosti, ktorý

predstavuje dobu medzi vzorkou a hypotenznou udalosťou. Štatistika času do udalosti predstavuje priemerný čas udalosti všetkých vzoriek, ktoré disponujú udalosťou v rámci vyhľadávacieho okna.

Miera udalostí, ktorú uvádza Tabuľka 14-13 na strane 251 a Tabuľka 14-14 na strane 252 predstavuje pomer počtu vzoriek, ktoré disponujú udalosťou v rámci vyhľadávacieho okna, a celkového počtu vzoriek. Toto sa vykonáva v prípade každého z jednotlivých rozsahov HPI hodnotou 10 až 99 tak, ako to uvádza Tabuľka 14-13 na strane 251 a Tabuľka 14-14 na strane 252.

Pomer alarmov hodnoty HPI, po ktorých nasleduje hypotenzná udalosť u nechirurgických pacientov monitorovaných katétrom v radiálnej artérii v rámci 30-minútového časového okna, sa určil ako 86,3 % [81,6 %, 90,8 %] pre prvý súbor validačných údajov a 85,5 % [80,8 %, 90,6 %] pre druhý súbor validačných údajov (N = 228). Táto pozitívna prediktívna hodnota je definovaná ako pomer skutočných alarmov (po ktorých nasledovala hypotenzná udalosť do 30 minút) k celkovému počtu alarmov v rámci 30 minút.

UPOZORNENIE

Informácie o parametri HPI, ktoré uvádza Tabuľka 14-13 na strane 251 a Tabuľka 14-14 na strane 252, slúžia ako všeobecné usmernenie a nemusia predstavovať individuálnu skúsenosť. Pred začatím liečby odporúčame vykonať kontrolu hemodynamických ukazovateľov pacienta. Pozrite Klinické použitie na strane 242.

Tabuľka 14-13: Klinická validácia (chirurgickí pacienti monitorovaní minimálne invazívnou metódou [N = 52])

Rozsah HPI	Miera výskytu udalosti (%)	Čas do udalosti v minútach: medián [10. percentil, 90. percentil]
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]

Tabuľka 14-14: Klinická validácia (nechirurgickí pacienti monitorovaní minimálne invazívnou metódou [N = 298])

Rozsah HPI	Miera výskytu udalosti (%)	Čas do udalosti v minútach: medián [10. percentil, 90. percentil]
10 – 14	13,8	51,0 [10, 104,0]
15 – 19	17,2	48,7 [10, 102,3]
20 – 24	20,8	51,0 [9,9, 105,3]
25 – 29	25,1	48,5 [9,3, 104,0]
30 – 34	29,6	48,2 [9,3, 102,3]
35 – 39	35,2	45,0 [8,3, 102,0]
40 – 44	38,0	43,7 [7,0, 101,7]
45 – 49	41,3	39,3 [6,3, 100,0]
50 – 54	43,7	38,7 [5,7, 99,3]
55 – 59	46,1	35,3 [5,3, 96,7]
60 – 64	53,0	28,7 [4,0, 93,7]
65 – 69	60,2	16,0 [2,7, 88,0]
70 – 74	67,8	9,0 [1,7, 70,7]
75 – 79	76,3	7,0 [1,4, 44,7]
80 – 84	85,3	5,7 [1,3, 19,0]
85 – 89	89,9	5,0 [1,0, 16,7]
90 – 94	94,9	3,6 [1,0, 13,7]
95 – 99	99,6	1,3 [0,3, 8,3]

14.1.15 Klinická validácia u pacientov monitorovaných neinvazívnou metódou

Boli vypracované retrospektívne klinické validačné štúdie na posúdenie diagnostického výkonu parametra HPI na predpovedanie hypotenzných a nehypotenzných udalostí u chirurgických a nechirurgických pacientov monitorovaných neinvazívnou metódou.

14.1.15.1 Chirurgickí pacienti

Bola vypracovaná retrospektívna klinická validačná štúdia na posúdenie diagnostického výkonu parametra HPI na predpovedanie hypotenzných a nehypotenzných udalostí. Táto štúdia zahŕňala 252 neinvazívne monitorovaných chirurgických pacientov. Tabuľka 14-15 na strane 253 uvádza demografické údaje o pacientoch. Počet segmentov hypotenzných udalostí zahrnutých do analýzy bol 1605 a celkový počet segmentov nehypotenzných udalostí zahrnutých do analýzy bol 2961, pričom všetky segmenty udalostí boli založené na neinvazívnom meraní krvného tlaku.

Dodatočná retrospektívna klinická validačná štúdia, do ktorej bolo zahrnutých 191 chirurgických pacientov, poskytla údaje od pacientov, ktorí boli súčasne monitorovaní pomocou minimálne invazívnych a neinvazívnych technológií. Tabuľka 14-15 na strane 253 uvádza demografické údaje o pacientoch. Tabuľka 14-20 na strane 256 informuje o výkone neinvazívneho merania krvného tlaku (NIBP) HPI a merania pomocou katétra v radiálnej artérii HPI pri predpovedaní hypotenzných udalostí (definovaných arteriálnym katétrom). Počet segmentov hypotenzných udalostí zahrnutých do analýzy bol 1569 a celkový počet segmentov nehypotenzných udalostí zahrnutých do analýzy bol 906.

Tabuľka 14-15: Demografické údaje o pacientoch (neinvazívne monitorovaní pacienti)

Popis	Klinická validačná štúdia, neinvazívny krvný tlak (N = 252)	Klinická validačná štúdia, katéter v radiálnej artérii a neinvazívny krvný tlak (N = 191)
Počet pacientov	252	191
Pohlavie (mužské)	112	133
Vek	54 ± 16	66 ± 12
BSA	1,9 ± 0,2	2,0 ± 0,2

252 chirurgických pacientov s neinvazívnym monitorovaním krvného tlaku (NIBP) je možné ďalej stratifikovať podľa typu operácie, ako uvádza Tabuľka 14-16 na strane 253.

Tabuľka 14-16: Chirurgické charakteristiky pre chirurgických pacientov s NIBP (N = 252)

Diagnóza	Počet pacientov	% z celkového počtu
Močový mechúr	4	1,6
Srdcová	2	0,8
Kraniálna	7	2,8
Očná	34	13,5
Tvárová	36	14,3
Gastrointestinálna	49	19,4
Gynekologická	30	11,9
Pečeňová	5	2,0
Pažeráková	5	2,0
Ortopedická	16	6,3
Pankreatická	4	1,6
Plastická	2	0,8
Rektálna	2	0,8
Renálna	28	11,1
Hrudná	4	1,6
Neznáma	23	9,1
Vaskulárna	1	0,4
CELKOVO	252	100

191 chirurgických pacientov s katétrom v radiálnej artérii a NIBP je možné ďalej stratifikovať podľa typu operácie, ako uvádza Tabuľka 14-17 na strane 254.

Tabuľka 14-17: Chirurgické charakteristiky pre pacientov s katétrom v radiálnej artérii/NIBP (N = 191)

Typ operácie	Počet pacientov	% z celkového počtu
Aneurizma brušnej aorty	1	0,5
Náprava aortálnej chlopne	2	1,0
Výmena aortálnej chlopne	15	7,9
Operácia hrubého čreva	1	0,5
Náhrada aortálnej chlopne, aortálneho koreňa a vzostupnej aorty kompozitným štepom (Bentallova operácia)	4	2,1
Cytoredukčná operácia	1	0,5
Resekcia duodena	1	0,5
Rekonštrukcia kontinuity pažeráka	2	1,0
Resekcia pažeráka	18	9,4
Fundoplikácia	1	0,5
Operácia žľazníka	1	0,5
Hepatikojejunostómia a cholecystektómia	1	0,5
Hernia	1	0,5
Hysterektómia	2	1,0
Prvotný zákrok CABG	59	31
Operácia obličiek	1	0,5
Operácia pečene	14	7,3
Resekcia lymfatickej uzliny	1	0,5
Náprava mitrálnej chlopne	1	0,5
Výmena mitrálnej chlopne	1	0,5
Neurochirurgia	5	2,6
Resekcia pankreasu a sleziny	3	1,6
Operácia pankreasu	23	12
Adenokarcinóm hltanu	1	0,5
Výmena vzostupnej aorty pri zachovaní aortálnej chlopne	2	1,0
Výmena vzostupnej aorty a aortálneho oblúka – technika slonieho chobota	1	0,5
Resekcia meningiómu	2	1,0
Resekcia tenkého čreva	1	0,5
Resekcia žalúdka	9	4,7
Transaortálna TAVI	12	6,3
Náprava trojčípej chlopne	2	1,0
Uzavretie defektu komorového septa (VSD)	1	0,5
Operácia podľa Wertheima/Okabayashiho	1	0,5

Typ operácie	Počet pacientov	% z celkového počtu
Celkovo	191	100

Tabuľka 14-20 na strane 256 uvádza výsledky týchto klinických validačných štúdií.

14.1.15.2 Nechirurgickí pacienti

Bola vypracovaná retrospektívna klinická validačná štúdia na posúdenie diagnostického výkonu parametra HPI na predpovedanie hypotenzných a nehypotenzných udalostí. Táto štúdia zahŕňala 175 neinvazívne monitorovaných nechirurgických pacientov. Tabuľka 14-18 na strane 255 uvádza demografické údaje o pacientoch. Počet segmentov hypotenzných udalostí zahrnutých do analýzy bol 1717 a celkový počet segmentov nehypotenzných udalostí zahrnutých do analýzy bol 7563.

Tabuľka 14-18: Demografické údaje o pacientoch (nechirurgickí pacienti monitorovaní neinvazívnou metódou)

Popis	Klinická validačná štúdia, neinvazívny krvný tlak (N = 175)
Počet pacientov	175
Pohlavie (mužské)	109
Vek	60,7 ± 14,6
BSA	2,0 ± 0,3

175 nechirurgických pacientov monitorovaných pomocou katétra v radiálnej artérii sa môže ďalej stratifikovať, ako je nižšie opísané v Tabuľka 14-19 na strane 255.

Tabuľka 14-19: Charakteristiky nechirurgických pacientov s NIBP (N = 175)

Diagnóza	Počet pacientov	% z celkového počtu
Srdcová	65	37,1
Cerebrálna	2	1,1
Pečeňová	2	1,1
Neurologická	43	24,6
Iné	6	3,4
Pooperačná	5	2,9
Pulmonálna	1	0,6
Renálna	1	0,6
Respiračná	17	9,7
Sepsa	9	5,1
Septický šok	5	2,9
Poranenie	4	2,3
Vaskulárna	15	8,6

Tabuľka 14-21 na strane 257 uvádza výsledky týchto klinických validačných štúdií.

14.1.15.3 Výsledky klinických validačných štúdií – neinvazívne monitorovanie

Hypotenzná udalosť, ktorú opisuje Tabuľka 14-20 na strane 256 a Tabuľka 14-21 na strane 257, sa vypočíta určením segmentu s dĺžkou trvania aspoň 1 minútu tak, aby všetky údajové body v tejto časti mali hodnotu MAP < 65 mmHg. (Pozitívny) údajový bod udalosti sa vyberie ako vzorka 5 minút pred hypotenznou udalosťou. Ak k po sebe nasledujúcim udalostiam nízkeho krvného tlaku dôjde v menšom ako 5-minútovom časovom rozpätí, pozitívna vzorka sa vtedy definuje ako prvá vzorka, ktorá nasleduje ihneď po predchádzajúcej udalosti nízkeho krvného tlaku.

Nehypotenzná udalosť, ktorú opisuje Tabuľka 14-20 na strane 256 a Tabuľka 14-21 na strane 257, sa vypočíta určením segmentov údajových bodov tak, aby medzi segmentom a hypotenznými udalosťami bolo aspoň 20 minút a všetky údajové body v tomto segmente mali hodnotu MAP > 75 mmHg. Pre každý zo segmentov nehypotenzných udalostí sa vyberie jeden (negatívny) údajový bod bez udalosti.

Skutočne pozitívny výsledok, ktorý opisuje Tabuľka 14-20 na strane 256 a Tabuľka 14-21 na strane 257, je akýkoľvek (pozitívny) údajový bod s udalosťou s hodnotou parametra HPI vyššou alebo rovnou ako vybraná prahová hodnota. Citlivosť predstavuje pomer medzi skutočne pozitívnymi výsledkami a celkovým počtom udalostí (pozitívnych výsledkov), pričom pozitívny výsledok je definovaný ako údajový bod, ktorý sa vyskytuje maximálne 5 minút pred hypotenznou udalosťou. Falošne negatívny údajový bod je akýkoľvek údajový bod s hodnotou parametra HPI nižšou ako prahová hodnota.

Skutočne negatívna udalosť, ktorú opisuje Tabuľka 14-20 na strane 256 a Tabuľka 14-21 na strane 257, je akýkoľvek negatívny údajový bod (bez udalosti) s hodnotou parametra HPI nižšou ako vybraná prahová hodnota. Špecifickosť predstavuje pomer medzi skutočne negatívnymi výsledkami a celkovým počtom prípadov bez udalosti (negatívnych výsledkov), pričom negatívny výsledok je definovaný ako údajový bod, ktorý sa vyskytuje aspoň 20 minút pred akoukoľvek hypotenznou udalosťou. Falošne pozitívna udalosť je akýkoľvek negatívny údajový bod s hodnotou parametra HPI vyššou alebo rovnou ako prahová hodnota.

Preventívne opatrenie. V prípade výstrah NIBP HPI skontrolujte, či hemodynamické parametre pacienta nepoukazujú na základnú príčinu blížiacaj sa hypotenznej udalosti a prijmite náležité liečebné opatrenia. NIBP HPI dokáže detegovať hypotenzné udalosti v arteriálnom katétri s veľmi vysokou mierou presnosti 98,3 %, ale NIBP MAP dokáže anotovať nízky krvný tlak v arteriálnom katétri s presnosťou len 81 %. Keďže NIBP HPI sa používa za absencie arteriálneho katétra, 8,2 % času budú blížiac sa hypotenzné udalosti presne predpovedané funkciou NIBP HPI, ale nedetegované funkciou NIBP MAP. Vysoké varovania NIBP HPI za absencie nízkeho krvného tlaku detegovaného funkciou ClearSight NIBP majú mieru falošnej pozitivity 8,75 %.

Tabuľka 14-20: Klinické validačné štúdie* (chirurgickí pacienti monitorovaní neinvazívnou metódou)

Klinická validačná štúdia	HPI Prahová hodnota	PPV (%) [95 % interval spoľahlivosti]	NPV (%) [95 % interval spoľahlivosti]	Špecifickosť (%) [95 % interval spoľahlivosti]	Citlivosť (%) [95 % interval spoľahlivosti]	AUC
Funkcia NIBP HPI používaná na predpovedanie funkciou NIBP monitorovaného nízkeho krvného tlaku (N = 252)	85	97,3 (= 1272/1307) [94,3, 99,2]	89,8 (= 2926/3259) [87,5, 91,6]	98,8 (= 2926/2961) [97,5, 99,6]	79,3 (= 1272/1605) [75,4, 82,2]	0,91
Funkcia NIBP HPI používaná na predpovedanie radiálnym arteriálnym katétrom monitorovaného nízkeho krvného tlaku (N = 191)	85	99,4 (= 1247/1255) [98,8, 99,8]	73,6 (= 898/1220) [67,6, 78,8]	99,1 (= 898/906) [98,4, 99,7]	79,5 (= 1247/1569) [75,8, 83]	0,94

*Údaje sú dostupné v spoločnosti Edwards Lifesciences

Tabuľka 14-21: Klinické validačné štúdie* (nechirurgickí pacienti monitorovaní neinvazívnou metódou)

Klinická validačná štúdia	HPI Prahová hodnota	PPV (%) [95 % interval spoľahlivosti]	NPV (%) [95 % interval spoľahlivosti]	Špecifickosť (%) [95 % interval spoľahlivosti]	Citlivosť (%) [95 % interval spoľahlivosti]	AUC
NIBP (N = 175)	85	99,7 (= 1467/1472) [99,4, 100,0]	96,8 (= 7568/7818) [96,4, 97,2]	99,9 (= 7568/7573) [99,9, 100,0]	85,4 (= 1467/1717) [83,8, 87,1]	0,93

*Údaje sú dostupné v spoločnosti Edwards Lifesciences

Poznámka

V prípade NIBP HPI ostávajú citlivosť a špecifickosť na podobnej úrovni pri vyšetrovaní v rôznych bodoch počas celého trvania prípadov až do 8 hodín. NIBP HPI dokáže predpovedať nízky krvný tlak bez významného posunu presnosti počas maximálneho určeného času použitia 8 hodín pri metódach s jednou manžetou aj s dvomi manžetami.

Tabuľka 14-22 na strane 258 uvádza percentuálnu mieru výskytu hypotenznej udalosti a údaje o čase do udalosti v rámci daného rozsahu HPI u pacientov v klinickej validačnej štúdii (N = 252). Tieto údaje sa prezentujú pomocou časových rámcov, ktoré boli vybrané na základe toho, ako rýchlo sa neinvazívne monitorované hypotenzné udalosti v priemere rozvinuli u chirurgických pacientov. Preto na základe klinickej validačnej štúdie (N = 252) Tabuľka 14-22 na strane 258 uvádza údaje chirurgických pacientov v časovom rámci 15 minút. Táto analýza sa vykonáva tak, že od každého z validačného súboru údajov sa odoberie vzorka a vo vyhľadávacom rámci 15 minút sa vyhledá hypotenzná udalosť. Po nájdení hypotenznej udalosti pre danú vzorku sa poznačí čas do udalosti, ktorý predstavuje dobu medzi vzorkou a hypotenznou udalosťou. Štatistika času do udalosti predstavuje priemerný čas udalosti všetkých vzoriek, ktoré disponujú udalosťou v rámci vyhľadávacieho okna.

Tabuľka 14-23 na strane 259 uvádza percentuálnu mieru výskytu hypotenznej udalosti a údaje o čase do udalosti v rámci daného rozsahu HPI nechirurgických pacientov v klinických validačných štúdiách (NIBP [N = 175]). Tieto údaje sa prezentujú pomocou časových rámcov, ktoré boli vybrané na základe toho, ako rýchlo sa hypotenzné udalosti v priemere rozvinuli u nechirurgických pacientov. Preto na základe údajov z klinických validačných štúdií (NIBP [N = 175]) Tabuľka 14-23 na strane 259 uvádza údaje nechirurgických pacientov v časovom rámci 120 minút. Tieto analýzy sa vykonávajú tak, že od každého pacienta z validačného súboru údajov sa odoberie vzorka a vo vyhľadávacom okne 120 minút sa vyhledá hypotenzná udalosť. Po nájdení hypotenznej udalosti pre danú vzorku sa poznačí čas do udalosti, ktorý predstavuje dobu medzi vzorkou a hypotenznou udalosťou. Štatistika času do udalosti predstavuje priemerný čas udalosti všetkých vzoriek, ktoré disponujú udalosťou v rámci vyhľadávacieho okna.

Miera udalostí, ktorú uvádza Tabuľka 14-22 na strane 258 a Tabuľka 14-23 na strane 259, predstavuje pomer počtu vzoriek, ktoré disponujú udalosťou v rámci vyhľadávacieho okna, a celkového počtu vzoriek. Toto sa vykonáva v prípade každého z jednotlivých rozsahov HPI hodnotou 10 až 99 tak, ako to uvádza Tabuľka 14-22 na strane 258 a Tabuľka 14-23 na strane 259.

Obrázok 14-9 na strane 260 zobrazuje v grafickej podobe miery udalostí pre NIBP HPI a minimálne invazívne HPI u pacientov v klinickej validačnej štúdii (N = 191).

UPOZORNENIE

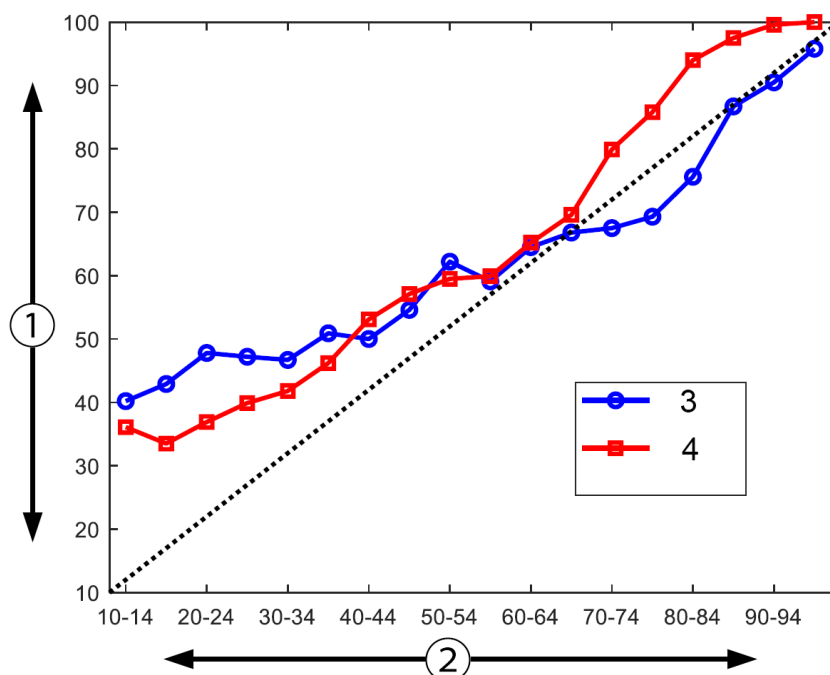
Informácie o parametri HPI, ktoré uvádza Tabuľka 14-22 na strane 258 a Tabuľka 14-23 na strane 259, slúžia ako všeobecné usmernenie a nemusia predstavovať individuálnu skúsenosť. Pred začatím liečby odporúčame vykonať kontrolu hemodynamických ukazovateľov pacienta. Pozri Klinické použitie na strane 242.

Tabuľka 14-22: Klinická validácia (neinvazívne monitorovanie chirurgických pacientov [N = 252])

Rozsah HPI	Miera výskytu udalosti (%)	Čas do udalosti v minútach: medián [10. percentil, 90. percentil]
10 – 14	22,5	7,7 [3,3, 13,3]
15 – 19	23,7	7,7 [3,3, 13,7]
20 – 24	25,3	7,3 [2,8, 13,3]
25 – 29	23,4	7,0 [3,0, 13,0]
30 – 34	25,8	6,7 [2,7, 13,0]
35 – 39	29,0	6,7 [2,7, 13,3]
40 – 44	34,0	7,0 [2,3, 13,3]
45 – 49	35,4	6,7 [2,3, 13,0]
50 – 54	37,2	6,3 [2,3, 12,7]
55 – 59	38,8	7,0 [2,0, 12,7]
60 – 64	42,5	6,3 [2,0, 12,7]
65 – 69	48,2	5,7 [1,7, 12,7]
70 – 74	54,1	5,7 [1,7, 12,7]
75 – 79	60,8	5,0 [1,7, 12,0]
80 – 84	69,3	5,3 [1,3, 12,3]
85 – 89	82,8	4,3 [1,3, 11,7]
90 – 94	94,8	3,0 [1,0, 10,7]
95 – 99	97,7	1,3 [0,3, 8,0]

Tabuľka 14-23: Klinická validácia (nechirurgickí pacienti monitorovaní neinvazívnou metódou [N = 175])

Rozsah HPI	Miera výskytu udalosti (%)	Čas do udalosti v minútach: medián [10. percentil, 90. percentil]
10 – 14	23,8	19,7 [3,3, 67,2]
15 – 19	33,9	20,3 [3,3, 81,0]
20 – 24	40,0	17,3 [2,7, 78,9]
25 – 29	45,7	16,3 [2,3, 65,3]
30 – 34	51,9	15,0 [1,7, 62,3]
35 – 39	56,5	11,0 [1,3, 55,0]
40 – 44	64,4	9,7 [1,3, 48,7]
45 – 49	66,4	8,7 [1,0, 44,7]
50 – 54	69,2	7,7 [1,0, 46,7]
55 – 59	70,0	7,0 [0,7, 44,2]
60 – 64	69,7	6,7 [0,7, 38,7]
65 – 69	75,2	5,7 [0,7, 34,0]
70 – 74	78,4	5,7 [0,7, 35,0]
75 – 79	88,6	5,0 [0,7, 34,3]
80 – 84	96,5	4,2 [0,7, 18,7]
85 – 89	98,8	4,0 [0,7, 14,3]
90 – 94	99,9	3,7 [0,7, 14,0]
95 – 99	100,0	2,3 [0,3, 11,3]



1. Miera výskytu udalostí (%)

2. HPI

3. Miera výskytu udalostí pre NIBP HPI

4. Miera výskytu udalostí pre HPI monitorované katétrom v radiálnej artérii

Obrázok 14-9: Miera výskytu udalostí pre NIBP HPI (modrá) a minimálne invazívne HPI (červená) [N = 191] Poznámka: tmavá prerušovaná čiara je priamka rovnosti

14.1.16 Ďalšie klinické údaje

14.1.16.1 Dizajn štúdie

Kvôli lepšiemu pochopeniu možného vplyvu funkcie Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) s dostupnými hemodynamickými údajmi pacienta pri detekcii hemodynamickej nestability a redukcii intraoperačnej hypotenzie pri nekardiálnej operácii sa vykonala prospektívna jednoramenná otvorená multicentrická štúdia prevencie nízkeho krvného tlaku a liečby u pacientov podstupujúcich monitorovanie arteriálneho tlaku pomocou funkcie Acumen Hypotension Prediction Index (štúdia HPI). Porovnávacou skupinou bola retrospektívna historická kontrolná skupina (N = 22 109) s údajmi na patientskej úrovni od skupiny neziskových akademických združení Multicenter Perioperative Outcomes Group (MPOG), ktorá zbiera perioperačné údaje z nemocníc v Spojených štátoch amerických. Všetci účastníci tejto štúdie mali zavedený arteriálny katéter.

Primárnym cieľom štúdie HPI bolo zistiť, či používanie funkcie Acumen HPI na usmerňovanie intraoperačného hemodynamického manažmentu pri nekardiálnej operácii vedie v porovnaní s historickou retrospektívnou kontrolnou skupinou ku skráteniu trvania intraoperačnej hypotenzie (IOH, definovanej ako MAP < 65 mmHg počas najmenej 1 minúty). Trvanie IOH sa meralo rovnakým spôsobom v kontrolnej kohorte MPOG aj v prospektívnej kohorte v štúdii HPI. Všetky udalosti IOH boli zamerané a nahlásené. V prípade subjektu s viacerými udalosťami IOH boli udalosti individuálne zamerané a sčítané za celé trvanie operácie daného pacienta, čím sa získala hodnota celkového trvania IOH. Jediným rozdielom je, že údaje z kohorty MPOG boli poskytnuté v jednominútových intervaloch a v prípade prospektívnej kohorty boli poskytnuté v 20-sekundových intervaloch.

Štúdia HPI bola jednoramenná nezaslepená štúdia vykonaná na 485 spôsobilých subjektoch (460 pivotných subjektoch a ďalších 25 dodatočne zaradených prípadoch) na 11 pracoviskách štúdie v Spojených štátoch amerických. Na každom pracovisku bolo zahrnutých najviac 97 subjektov (20 % z celkovej populácie). Tie isté pracoviská, ktoré prispeli k tejto historickej kontrolnej skupine, sa zapojili aj do prospektívnej štúdie s cieľom

zistiť, či používanie funkcie Acumen HPI na predpovedanie nízkeho krvného tlaku v priebehu 15 minút do samotnej udalosti môže viesť ku skráteniu priemerného trvania IOH aspoň o 25 % [11].

Kritériá zaradenia a vylúčenia. Potenciálne subjekty boli vylúčené z účasti na štúdiu, ak sa počas skríningu a procesu zaraďovania zistilo, že boli splnené nasledujúce kritériá zaradenia a vylúčenia. Tabuľka 14-24 na strane 261 a Tabuľka 14-25 na strane 262 uvádzajú zoznam kritérií zaradenia a vylúčenia používaných počas štúdie. Vzhľadom na dostupné údaje o subjektoch zo skupín MPOG existujú mierne rozdiely v kritériách zaradenia a vylúčenia medzi skupinami HPI a MPOG. Rozdiely medzi kritériami zaradenia spočívajú konkrétne v určovaní stredne alebo vysoko rizikovej nekardiálnej operácie skúšajúcim a v identifikácii plánovanej hospitalizácie cez noc. Relevantné špecifické rozdiely medzi dvomi uvedenými kritériami vylúčenia sú: pacientky s potvrdeným tehotenstvom/dojčením, pacienti so známymi klinicky významnými intrakardiálnymi skratkami a so známym stredným až závažným ochorením aorty a mitrálnej chlopne.

Tabuľka 14-24: Kritériá výberu subjektov do prospektívnej skupiny HPI

Kritériá zaradenia	Kritériá vylúčenia
1. Písomný informovaný súhlas 2. Vek ≥ 18 rokov 3. Fyzický stav ASA 3 alebo 4 4. Stredne alebo vysoko riziková nekardiálna operácia (napríklad ortopedická operácia, operácia chrbtice, urologická alebo iná operácia všeobecne) 5. Plánované monitorovanie tlaku pomocou arteriálneho katétra 6. Celková anestézia 7. Očakávaná dĺžka trvania operácie ≥ 3 hodiny od indukcie 8. Plánovaná hospitalizácia cez noc	1. Účasť v inej (intervenčnej) štúdiu 2. Kontraindikované invazívne monitorovanie krvného tlaku 3. Pacientka s potvrdeným tehotenstvom alebo dojčiacou matkou 4. Urgentná operácia 5. Známe klinicky významné intrakardiálne skratky 6. Pacient, u ktorého bude intraoperačná cieľová hodnota MAP < 65 mmHg 7. Známa aortálna stenóza s plochou chlopne $\leq 1,5$ cm² 8. Známa stredná až závažná aortálna regurgitácia 9. Známa stredná až závažná mitrálna regurgitácia 10. Známa stredná až závažná mitrálna stenóza 11. Pacient alebo typ chirurgického zákroku so známym obmedzením SVV (napr. dychový objem < 8 ml/kg teoretickej ideálnej hmotnosti, spontánne dýchanie, pretrvávajúca srdcová arytmia, známa atriálna fibrilácia, otvorená operácia hrudníka, pomer srdcovej/dychovej frekvencie (HR/RR) $< 3,6$) 12. Aktuálna pretrvávajúca atriálna fibrilácia 13. Známe akútne kongestívne zlyhanie srdca 14. Kraniotómia 15. Operácie popálenín 16. Pacienti s intraaortálnou balónovou pumpičkou (IABP) alebo komorovými podpornými pomôckami 17. Presun pacienta z JIS, ktorý potrebuje viacero vazopresorov a má známu diagnózu prebiehajúcej aktívnej sepsy

Tabuľka 14-25: Kritériá výberu pacientov do historickej kontrolnej skupiny MPOG

Kritériá zaradenia	Kritériá vylúčenia
- Je pacientom zdravotníckeho zariadenia, ktoré sa plánuje zúčastniť na prospektívnej štúdii softvéru Hypotension Prediction Index - Dátum operácie od 1. januára 2017 do 31. decembra 2017 - Dospelí pacienti vo veku 18 rokov alebo viac - Elektívny zákrok v deň prijatia alebo miestny hospitalizovaný pacient - Stav podľa Americkej spoločnosti anesteziológov (ASA) 3 alebo 4 - Celková anestézia - Invazívne monitorovanie krvného tlaku pomocou arteriálneho katétra počas > 75 % prípadu (kvôli zohľadneniu arteriálnych katétrov zavedených po indukcii) - Trvanie prípadu (definované ako čas od vstupu pacienta na sálu do času odsunu pacienta zo sály) ≥ 180 minút	- Východiskový priemerný arteriálny tlak < 65 mmHg (za východiskovú sa považuje hodnota krvného tlaku nameraná bezprostredne pred operáciou alebo prvá platná hodnota krvného tlaku počas operácie) - Intraoperačné podávanie infúzie viac ako jednej vazopresornej látky (fenylefrín, norepinefrín, vazopresín, dopamín, dobutamín alebo epinefrín) - Urgentná operácia - Operácia srdca (s mimotelovým obehom alebo bez neho), odstraňovanie nekrotického tkaniva pri popáleninách alebo intrakraniálna operácia

Incidencia IOH v skupine MPOG bola 88 % ($n = 19\,445/22\,109$) a dátumy zákrokov boli od 1. januára 2017 do 31. decembra 2017. Dátumy zaradenia do skupiny HPI boli od 16. mája 2019 do 24. februára 2020. Sekundárnym ukazovateľom účinnosti bolo stanovenie celkovej plochy pod krivkou priebehu MAP v čase za všetky časové obdobia, pri ktorých bola hodnota MAP < 65 mmHg u jednotlivých subjektov. Tento ukazovateľ koreloval s trvaním a opisná analýza tohto ukazovateľa bola prezentovaná pomocou priemeru, štandardnej odchýlky (SD), mediánu, minima a maxima.

Primárnym ukazovateľom bezpečnosti bolo percento vážnych nežiaducich udalostí, medzi ktoré boli zahrnuté udalosti počas operácie, pooperačné komplikácie a vážne nežiaduce udalosti súvisiace s pomôckou. Sekundárnym cieľom tejto štúdie (sekundárnym ukazovateľom bezpečnosti) bolo zistiť, či usmernenia poskytované funkciou Acumen HPI viedli k zníženiu kombinovanej miery nižšie uvedených komplikácií:

- pooperačné epizódy nefatálneho zastavenia srdcovej činnosti,
- úmrtie počas hospitalizácie,
- mŕtvica,
- akútne poškodenie obličiek (AKI) do 30 dní od zákroku,
- poškodenie myokardu pri nekardiálnej operácii (MINS) do 30 dní od zákroku.

14.1.16.2 Demografické údaje o pacientoch

Tabuľka 14-26 na strane 262 a Tabuľka 14-27 na strane 263 obsahuje súhrn dostupných demografických informácií o pacientoch z prospektívnej klinickej kohorty (HPI) a historickej kontrolnej kohorty (MPOG) a tiež o typoch zákrokov, ktoré podstúpili subjekty v kohorte HPI.

Tabuľka 14-26: Demografické údaje o pacientoch (štúdia MPOG)

Popis		HPI (úmysel liečiť)	HPI (celý súbor analýzy)	MPOG (celý súbor analýzy)
Počet pacientov		460	406*	22 109
Pohlavie	Muži	51,7 ($n = 238$)	53,0 ($n = 215$)	57,8 ($n = 12\,779$)
	Ženy	48,3 ($n = 222$)	47,0 ($n = 191$)	42,2 ($n = 9\,330$)
Vek (roky)	Priem. $\pm$ SD	63,0 $\pm$ 12,97	62,8 $\pm$ 13,0	65,3 $\pm$ 13,8

Popis		HPI (úmysel liečiť)	HPI (celý súbor analýzy)	MPOG (celý súbor analýzy)
	Medián (min – max)	65 (19 – 94)	65 (19 – 89)	65 (18 – 90)
BMI	Medián (25. a 75. percentil)	28,09 (24,37, 32,81)	28,09 (24,41, 32,86)	28,1 (24,2, 32,9)
Skóre ASA	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)
	Nešpecifikované	0,2 (n = 1)	0,0 (n = 0)	0,0 (n = 0)
Trvanie operácie (minúty, N = 458)	Priem. ± SD	338,1 ± 145,4	363,6 ± 134,0	355,2 ± 145,8
	Medián (25. a 75. percentil)	315,5 (235, 416) (n = 458)	336 (262, 430)	317 (245, 427)

*Celý súbor analýzy (FAS) predstavuje subjekty z populácie s úmyslom liečiť (ITT), u ktorých operácia trvala ≥ 3 hodiny.

**Subjekt ASA II bol identifikovaný ako odchýlka od protokolu, hoci bez vylúčenia z populácií ITT a FAS, keďže tento subjekt spĺňal definované kritériá (operácia > 3 hodiny a údaje z monitorovania hemodynamických parametrov). Tento subjekt bol zahrnutý do analýz účinnosti a bezpečnosti, hoci podľa kritérií zaradenia/vylúčenia nemal byť zaradený do štúdie.

Tabuľka 14-27: Typ zákroku (HPI)

Typ zákroku	% (n/N)
Operácia chrbtice	18,5 (85/460)
Hepatektómia	13,7 (63/460)
Whippleova operácia	10,0 (46/460)
Veľké cievy	8,5 (39/460)
Iné	8,5 (39/460)
Nefrektómia	5,7 (26/460)
Iná operácia genitourinárneho traktu	5,4 (25/460)
Cystektómia	5,0 (23/460)
Pankreatektómia	5,0 (23/460)
Transplantácia obličky	4,3 (20/460)
Operácia hlavy a krku	3,9 (18/460)
Komplexná kombinovaná onkologická operácia (zahŕňajúca 2 alebo viac rôznych orgánov)	3,0 (14/460)
Prieskumná laparotómia	3,0 (14/460)
Kolektómia	2,8 (13/460)
Adrenalektómia	2,6 (12/460)
Gastrektómia	2,0 (9/460)
Iná operácia gastrointestinálneho traktu	2,0 (9/460)
Revízia operácia bedrového kĺbu	1,7 (8/460)
Prostatektómia	1,7 (8/460)
HIPEC	1,3 (6/460)
Hysterektómia s cytoredukciou	1,3 (6/460)

Typ zákroku	% (n/N)
Cholecystektómia	0,9 (4/460)
Opakovaná ortopedická operácia	0,9 (4/460)
Splenektómia	0,9 (4/460)
Bariatrická operácia	0,4 (2/460)
Transplantácia pečene	0,4 (2/460)
Resekcia sigmy	0,4 (2/460)
Nešpecifikované	0,2 (1/460)

Typy operácií v skupine MPOG boli stanovené na základe skupín podľa súčasnej terminológie zákrokov (CPT). Skupina MPOG zahŕňala operácie hlavy a krku, extra- a intratorakálne operácie hrudníka, operácie chrbtice a miechy, hornej a dolnej časti brucha, urologické operácie, gynekologické operácie, operácie mužského reprodukčného systému, panvy, bedrového kĺbu/nohy/chodidla, ramenného kĺbu/ramena/ruky, rádiologické, pôrodnice a iné zákroky.

Tabuľka 14-28 na strane 264 predstavuje porovnanie typov operácií v prípade typov operácií v skupinách HPI a MPOG na základe skupín podľa CPT.

Tabuľka 14-28: Typ operácie podľa skupín CPT

Typ operácie	HPI		MPOG	
	Počet pacientov	Percento z celkového počtu	Počet pacientov	Percento z celkového počtu
Hlava a krk	18	3,4	2024	10,2
Operácia hrudníka	0	0	3257	16,5
Operácia chrbtice	85	16,2	3331	16,8
Horná časť brucha	157	29,9	3838	19,4
Dolná časť brucha	40	7,6	1314	6,6
Urologická	114	21,7	2017	10,2
Gynekologická/pôrodnica	20	3,8	190	1,0
Ortopedická	12	2,3	2224	11,2
Veľké cievy	39	7,4	0	0
Iné	40	7,6	1596	8,1

Poznámka: trvanie IOH podľa typu operácie nie je k dispozícii pre populáciu MPOG.

14.1.16.3 Výsledky štúdie

Tabuľka 14-29 na strane 265 obsahuje výsledky analýzy ROC (Receiver Operating Characteristics) pre všetky subjekty HPI s dostupnými údajmi na analýzu (N = 482). Analýza ROC, ktorú uvádza Tabuľka 14-29 na strane 265, je identická s analýzou vykonanou pri klinických validačných štúdiách, ako uvádza Tabuľka 14-11 na strane 250 a Tabuľka 14-12 na strane 250. Podrobné definície hypotenzných udalostí, nehypotenzných udalostí a výpočty citlivosti a špecifickosti uvádza Tabuľka 14-29 na strane 265, pozri Výsledky klinických validačných štúdií – minimálne invazívne monitorovanie na strane 249.

Tabuľka 14-29: Analýza ROC (Receiver Operating Characteristics) pre subjekty HPI (N = 482)*

Prahová hodnota HPI	PPV (%) [95 % interval spoľahlivosti]	NPV (%) [95 % interval spoľahlivosti]	Špecifickosť (%) [95 % interval spoľahlivosti]	Citlivosť (%) [95 % interval spoľahlivosti]	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
*Údaje sú dostupné v spoločnosti Edwards Lifesciences					

Účinnosť. Štúdia HPI bola navrhnutá na vyhodnotenie schopnosti funkcie Acumen HPI, ako pomôcky pri rozhodovaní, skrátiť trvanie IOH u chirurgických pacientov vyžadujúcich si pokročilé monitorovanie hemodynamických parametrov aspoň o 25 %. Epizóda intraoperačnej hypotenzie (IOH) bola na všetkých pracoviskách definovaná ako priemerný arteriálny tlak (MAP) pod 65 počas troch (3) alebo viacerých po sebe idúcich 20-sekundových udalostí u daného subjektu.

Primárny ukazovateľ účinnosti je vážený priemer priemerov a štandardných odchýlok z jednotlivých pracovísk sčítaných proporcionálne k počtom subjektov zaradených do kohorty MPOG. Tento vážený priemer a príslušná správne vypočítaná štandardná odchýlka sa porovnali s odhadmi získanými na základe subjektov v kohorte MPOG.

V štúdiu HPI sa splnil primárny ukazovateľ účinnosti. Pivotalné subjekty HPI z celého súboru analýzy mali priemerné trvanie IOH 11,97 ± 13,92 minúty, kým v historickej kontrolnej skupine MPOG bol priemer IOH 28,20 ± 42,60 minúty. Tabuľka 14-30 na strane 265 ukazuje, že tento výsledok predstavoval skrátenie o 57,6 % voči historickej kontrolnej skupine MPOG ($p < 0,0001$). Ak sa vezmú do úvahy prípady s nulovým počtom epizód IOH počas operácie, trvanie IOH sa skrátilo o 65 % ($p < 0,0001$).

Tabuľka 14-30: Priemerné trvanie IOH – primárny ukazovateľ účinnosti

Štatistika	HPI (subjektov = 406)	MPOG (subjektov = 22 109)	p hodnota
Veľkosť vzorky (n)	293	19 446	--
Celkový počet minút s IOH	3508	548 465	--
Priemer IOH (minúty)**	11,97	28,20	< 0,0001*
IOH SD	13,92	42,60	--
Poznámka: hodnota IOH odhadnutá štandardnou metódou; hodnota SD odhadnutá poolovanou metódou (pivotalný subjekt s epizódou IOH v skúšobnom ramene). Štandardná metóda – epizóda IOH je definovaná ako najmenej tri po sebe idúce pozorovania s MAP < 65. Pivotalné subjekty FAS s trvaním operácie najmenej 3 hodiny. *Pri analýze bol použitý jednostranný t-test s nerovnakými odchýlkami. Nominálna hodnota alfa pre test je 0,025. **Keď sa údaje z kohorty HPI analyzujú za použitia 60-sekundového intervalu, priemerné trvanie IOH sa mierne predĺži z 11,97 na 12,59, čo sa však stále štatisticky významne líši od priemeru IOH 28,20 v skupine MPOG; hodnota $p < 0,0001$.			

Výsledky týkajúce sa sekundárneho ukazovateľa účinnosti, teda stanovenia celkovej plochy pod krivkou (AUC) priebehu MAP v čase za všetky časové obdobia, pri ktorých bola hodnota MAP < 65 mmHg u jednotlivých subjektov, uvádza Tabuľka 14-31 na strane 265.

Tabuľka 14-31: Intraoperačná hypotenzia: AUC – ITT, pivotalné subjekty

Kategória štúdie	Subjekty	Priemer AUC (min* mmHg)	AUC SD (min* mmHg)	Medián AUC (min* mmHg)	Rozsah AUC (min* mmHg)	AUC Q3 – Q1 (min* mmHg)
Všetky pivotalné subjekty	457	46,38	82,75	16,67	833,00	54,00
Všetky pivotalné subjekty s aspoň jednou epizódou	328	64,63	91,46	32,33	832,00	68,00

Kategória štúdie	Subjekty	Priemer AUC (min* mmHg)	AUC SD (min* mmHg)	Medián AUC (min* mmHg)	Rozsah AUC (min* mmHg)	AUC Q3 – Q1 (min* mmHg)
Všetky pivotné subjekty s trvaním operácie ≥ 3 hodiny	406	47,07	85,30	16,83	833,00	51,00
Všetky pivotné subjekty s trvaním operácie ≥ 3 hodiny a aspoň jednou epizódou IOH	293	65,23	94,36	32,00	832,00	62,67
Všetky pivotné subjekty s trvaním operácie < 3 hodiny	51	40,89	58,94	12,33	291,00	71,33
Všetky pivotné subjekty s trvaním operácie < 3 hodiny a aspoň jednou epizódou IOH	35	59,58	62,94	37,00	290,00	73,33
<i>Poznámka: štandardná metóda – epizóda IOH je definovaná ako najmenej tri po sebe idúce pozorovania s MAP < 65. Pivotné subjekty ITT s platným časom trvania operácie.</i>						

Bola vykonaná analýza na vyhodnotenie účinnosti HPI z hľadiska redukcie IOH pri stratifikácii podľa hladiny MAP. Porovnávalo sa trvanie IOH medzi skupinou HPI a skupinou MPOG pri stratifikácii podľa hladiny MAP od 50 do 70 mmHg za použitia štandardnej metódy výpočtu. Tabuľka 14-32 na strane 266 ukazuje, že pri všetkých hladinách MAP okrem MAP < 50 bolo priemerné trvanie IOH u subjektov štúdie HPI štatisticky významne kratšie než trvanie hlásené pri každej hladine MAP v skupine MPOG.

Tabuľka 14-32: Účinnosť stratifikovaná podľa hladiny MAP, štúdia HPI v porovnaní s historickou kontrolnou skupinou MPOG

Hodnota MAP	Štatistika	HPI (subjektov = 406)	MPOG (subjektov = 22 109)	p hodnota
MAP < 50	Veľkosť vzorky (n)	28	8555	--
	Celkový počet minút s IOH	97	35 790	--
	Priemer IOH (minúty)	3,45	4,20	0,1967
	IOH SD	3,56	13,10	--
MAP < 55	Veľkosť vzorky (n)	84	12 484	--
	Celkový počet minút s IOH	341	80 115	--
	Priemer IOH (minúty)	4,06	6,40	< 0,0001
	IOH SD	4,30	15,40	--
MAP < 60	Veľkosť vzorky (n)	188	16 561	--
	Celkový počet minút s IOH	1098	212 362	--
	Priemer IOH (minúty)	5,84	12,80	< 0,0001
	IOH SD	7,31	24,10	--
MAP < 65	Veľkosť vzorky (n)	293	19 446	--
	Celkový počet minút s IOH	3508	548 465	--
	Priemer IOH (minúty)	11,97	28,20	< 0,0001
	IOH SD	13,92	42,60	--
MAP < 70	Veľkosť vzorky (n)	375	20 986	--
	Celkový počet minút s IOH	10 241	1 185 983	--

Hodnota MAP	Štatistika	HPI (subjektov = 406)	MPOG (subjektov = 22 109)	p hodnota
	Priemer IOH (minúty)	27,31	56,50	< 0,0001
	IOH SD	28,79	70,40	--
Poznámka: štandardná metóda – epizóda IOH je definovaná ako najmenej tri po sebe idúce pozorovania s MAP < hodnota MAP definujúca IOH. Zahrnuté sú pivotné subjekty FAS s trvaním operácie najmenej 3 hodiny. Použitý bol Studentov t-test špecifikovaný v dokumente SAP.				

Počas klinickej štúdie záviselo skrátenie trvania intraoperačnej hypotenzie od klinického úsudku, pokiaľ ide o to, kedy, ako a aká liečba bola podaná na základe parametra HPI a sekundárnej obrazovky HPI. Zahrnuté typy intervencií: koloid, kryštaloid, krvné produkty, vazopresory a inotropy. Zvlášť zaujímavé bolo porovnanie frekvenčného vzorca subjektov a intervencií podľa prahovej hodnoty HPI, teda podľa toho, kedy parameter HPI predpovedal hemodynamickú nestabilitu (HPI > 85). Pozri Tabuľka 14-33 na strane 267. Tieto údaje nasvedčujú, že prínos funkcie HPI spočíval vo vydávaní výstrah a poskytovaní informácií na sekundárnej obrazovke, vďaka čomu mohol lekár skôr aplikovať vhodnú intervenciu.

Tabuľka 14-33: Frekvenčný vzorec subjektov a prípadov intervencie podľa prahovej hodnoty HPI

Typ intervencie	Skupina HPI	Subjekt štúdie				Prípád intervencie			
		N	n	n/N (%)	hodnota p ^a	N	n	n/N (%)	hodnota p ^b
Koloid	HPI > 85	78	58	74,4	0,0004	134	87	64,9	< 0,0001
	HPI ≤ 85	78	36	46,2		134	47	35,1	
Kryštaloid	HPI > 85	163	134	82,8	< 0,0001	360	250	69,4	< 0,0001
	HPI ≤ 85	163	80	49,1		360	110	30,6	
Krvné produkty	HPI > 85	24	18	75,0	0,0781	56	34	60,7	0,0245
	HPI ≤ 85	24	12	50,0		56	22	39,3	
Vazopresor	HPI > 85	307	277	90,2	< 0,0001	1604	1156	72,1	< 0,0001
	HPI ≤ 85	307	189	61,6		1604	448	27,9	
Inotrop	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: hodnota p z modelu logistickej regresie s HPI ≤ 85 ako referenčnou hodnotou, a – subjekt, b – prípad intervencie. N = celkový počet subjektov alebo celkový počet prípadov intervencie, n = subjekty alebo prípady s intervenciou.									

Bezpečnosť. Ukázalo sa, že funkcia Acumen HPI je bezpečná, ak sa používa u chirurgických pacientov, u ktorých sa vyžaduje pokročilé monitorovanie hemodynamických parametrov.

- U žiadneho subjektu sa nevyskytli udalosti, ktoré by sa dali posúdiť ako udalosti s akýmkoľvek súvisom s funkciou Acumen HPI.
- Nevyskytli sa žiadne nežiaduce udalosti ani vážne nežiaduce udalosti, ktoré by sa dali posúdiť ako udalosti súvisiace s funkciou Acumen HPI.
- Nevyskytli sa žiadne neočakávané nežiaduce udalosti (0 %) súvisiace s funkciou HPI.
- Nevyskytli sa žiadne úmrtia, či už súvisiace alebo nesúvisiace s funkciou HPI.

Sekundárny ukazovateľ bezpečnosti je opisná štatistika vyjadrujúca kombináciu nežiaducich udalostí v priebehu 30 dní po operácii v populácii dokončených prípadov (CC). Tabuľka 14-34 na strane 268 ukazuje zložky tohto 30-dňového pooperačného kombinovaného ukazovateľa pre populáciu dokončených prípadov (CC). Výsledky svedčia o tom, že výskyt kombinovaných udalostí bol 4,75 % (počet kombinovaných udalostí = 19 [95 % CI: 2,88, 7,32]), pričom u jedného subjektu sa vyskytol viac než jeden z jednotlivých prvkov v kombinácii. Údaje o bezpečnosti získané v ramene MPOG zahŕňali úmrtnosť (375, 1,83 %); 1. štádium AKI (2068, 9,35 %); 2. štádium AKI (381, 1,72 %); 3. štádium AKI (152, 0,69 %) a poškodenie myokardu [MINS] (178, 0,81 %).

Tabuľka 14-34: Štúdia HPI – zložky 30-dňového pooperačného kombinovaného ukazovateľa – analýza populácie CC (pivotalné subjekty, n = 400)

Ukazovateľ analýzy	Nežiaduca udalosť		POD (dni po operácii)		
	Udalosti n (%)	95 % CI	Priemer	Medián	Rozsah
Pooperačné nefatálne zastavenie srdcovej činnosti	1 (0,25)	0,01, 1,38	2,00	2,00	2, 2
Úmrtie počas hospitalizácie	0 (0,00)	0,00, 0,92	Nevzťahuje sa	Nevzťahuje sa	Nevzťahuje sa
Mŕtvica	0 (0,00)	0,00, 0,92	Nevzťahuje sa	Nevzťahuje sa	Nevzťahuje sa
Akútne poškodenie obličiek – celkovo	16 (4,00)	2,30, 6,41	5,94	1,00	0, 27
Akútne poškodenie obličiek – 1. štádium	11 (2,75)	1,38, 4,87	6,82	1,00	0, 27
Akútne poškodenie obličiek – 2. štádium	3 (0,75)	0,15, 2,18	6,33	7,00	2, 10
Akútne poškodenie obličiek – 3. štádium	2 (0,50)	0,06, 1,79	0,50	0,50	0, 1
Poškodenie myokardu (MINS)	3 (0,75)	0,15, 2,18	1,67	1,00	0, 4
CC = skupina dokončených (hodnotiteľných) prípadov, CI = interval spoľahlivosti, dni po operácii (POD) = AESTDT – SGGT					

Analýza populácie s úmyslom liečiť (n = 460) ukázala 3 (0,066 %) prípady poškodenia myokardu (MINS) a 17 (3,7 %) prípadov akútneho poškodenia obličiek (AKI).

Dĺžku pobytu v nemocnici a na JIS v kohorte HPI uvádza Tabuľka 14-35 na strane 268.

Tabuľka 14-35: Dĺžka pobytu

Ukazovateľ	n	Priemer	Medián	Rozsah		Presný 95 % CI	
				Min.	Max.	Dolný	Horný
Dĺžka pobytu (LOS) v nemocnici v dňoch	455	6,8	5,3	0,3	50,5	6,2	7,3
Dĺžka pobytu (LOS) na JIS v dňoch	151	2,7	2,0	0,1	27,0	2,2	3,1

14.1.16.4 Súhrn štúdie

Tieto výsledky svedčia o podstatnom znížení priemeru IOH, ktoré bolo konzistentné na väčšine pracovísk; väčšina pracovísk zaznamenala > 25 % skrátenie priemerného trvania IOH, pričom všetky pracoviská okrem jedného presiahli 35 %; skrátenie priemerného trvania IOH sa pohybovalo v rozsahu od 23 % do 72 %. Zistenia v rámci štúdie svedčia o skrátení trvania IOH na 11,97 minút (SD 13,92), čo predstavuje 57,6 % skrátenie ($p < 0,0001$). Toto skrátenie je klinicky významné, pretože IOH trvajúca najmenej 1 minútu sa spája s perioperačnými komplikáciami a morbiditou, napríklad s AKI, MINS a mŕtvicou [12].

Analýzy citlivosti, zahŕňajúce kontrolu poolovania pracovísk štúdie, zavádzajúcich faktorov a subjektov vylúčených z kohorty s úmyslom liečiť, nemali zásadný vplyv na toto klinicky významné zistenie skrátenia priemerného trvania intraoperačnej hypotenzie (IOH).

Výsledky preukázali, že funkcia Acumen HPI je bezpečná, ak sa používa u chirurgických pacientov, u ktorých sa vyžaduje pokročilé monitorovanie hemodynamických parametrov, pričom sa nevyskytli žiadne nežiaduce udalosti súvisiace s pomôckou. Navyše výskyt kombinovaných udalostí 4,75 % (počet kombinovaných udalostí = 19 [95 % CI: 2,88, 7,32]) je nízky, ak sa vezme do úvahy, že išlo o subjekty podstupujúce nekardiálnu operáciu s fyzickým stavom ASA 3 a 4.

V tejto štúdii s dizajnom založeným na nezaslepenom porovnaní prospektívnej a historickej skupiny sa ukázalo skrátenie IOH vďaka používaniu softvérovej funkcie HPI. Táto štúdia má obmedzenia vyplývajúce z potenciálnej

predpojatosti súvisiacej s informovanosťou lekárov v prospektívnom ramene a porovnávaním s historickou kohortou.

14.1.16.5 Záver

Výsledky tejto štúdie sú presvedčivé a poskytujú platný vedecký dôkaz, že funkcia Acumen HPI je bezpečná, pričom zaistila štatisticky a klinicky významné zníženie priemeru IOH. Funkcia Acumen HPI teda dokáže účinne detegovať hemodynamickú nestabilitu a podstatne znížiť mieru intraoperačnej hypotenzie pri použití u chirurgických pacientov, u ktorých sa vyžaduje intraoperačné monitorovanie hemodynamických parametrov počas nekardiálnej operácie.

14.1.17 Referencie

- 1 De Hert et al, Evaluation of Left Ventricular Function in Anesthetized Patients Using Femoral Artery dP/dtmax. *Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia* 2006; 20(3): 325 – 330.
- 2 Tartiere et al, Non-invasive radial pulse wave assessment for the evaluation of left ventricular systolic performance in heart failure. *Eur Journal of Heart Failure* 2007; 9: 477 – 483.
- 3 Monge Garcia MI, Orduna PS, Cecconi M. Understanding arterial load. *Intensive Care Med* 2016; 42: 1625 – 1627.
- 4 Monge Garcia MI, Manuel Gracia Romero MG, Cano AG, Aya HD, Rhodes A, Grounds RM, Cecconi M. Dynamic arterial elastance as a predictor of arterial pressure response to fluid administration: a validation study. *Critical Care* 2014; 18: 626 – 637.
- 5 Cecconi M, Monge Garcia MI, Romero MG, Mellinshof J, Caliendo F, Grounds RM, Rhodes A. 2015. The Use of Pulse Pressure Variation and Stroke Volume Variation in Spontaneously Breathing Patients to Assess Dynamic Arterial Elastance and to Predict Arterial Pressure Response to Fluid Administration. *Anesth Analg* 2015; 120: 76 – 84.
- 6 Cannesson M, Le Manach Y, Hofer CK, Goarin JP, Lehot JJ, Vallet B, Tavernier B. Assessing the diagnostic accuracy of pulse pressure variations for the prediction of fluid responsiveness. A „gray zone“ approach. *Anesthesiology* 2011; 115: 231 – 241.
- 7 Cannesson M, Musard H, Desebbe O, Boucau C, Simon R, Henaine R, Lehot JJ. The Ability of Stroke Volume Variations Obtained with Vigileo/FloTrac System to Monitor Fluid Responsiveness in Mechanically Ventilated. *Anesth Analg* 2009; 108: 513 – 517.
- 8 Pinsky MR. Protocolized Cardiovascular Management Based on Ventricular-arterial Coupling. In: *Functional Hemodynamic Monitoring. Update in Intensive Care and Emergency Medicine* (44). Springer-Verlag, Berlin, 2004; 381 – 395.
- 9 Sunagawa K, Maughan WL, Burkhoff D, Sagawa K. Left ventricular interaction with arterial load studied in isolated canine ventricle. *Am J Physiol, Heart Circ Physiol* 1983; 245: H773 – H780.
- 10 Chantler PD, Lakatta EG, Najjar S. Arterial-ventricular coupling: mechanistic insights into cardiovascular performance at rest and during exercise. *J Appl Physiol* 2008; 105: 1342 – 1351.
- 11 Shah NJ, Mentz G, Kheterpal S. The incidence of intraoperative hypotension in moderate to high risk patients undergoing non-cardiac surgery: A retrospective multicenter observational analysis. *J Clin Anest.* 2020; 66: 109961.
- 12 Salmasi V, Maheshwari K, Yang D, Mascha EJ, Singh A, Sessler DI, Kurz A. Relationship between intraoperative hypotension, defined by either reduction from baseline or absolute thresholds, and acute kidney and myocardial injury after noncardiac surgery: A retrospective cohort analysis. *Anesthesiology*. 2017 Jan; 126(1): 47 – 65.

14.2 Rozšírené sledovanie parametrov

Pokročilá monitorovacia platforma HemoSphere poskytuje nástroje na vykonávanie **terapie orientovanej na výsledok (GDT)** umožňujúce používateľovi sledovať a ovládať kľúčové parametre v optimálnom rozsahu. Klinickí lekári majú vďaka funkcii rozšíreného sledovania parametrov možnosť vytvárať a monitorovať upravené protokoly.

14.2.1 Sledovanie GDT

14.2.1.1 Kľúčový parameter a výber cieľa

1. Stlačte ikonu GDT  na navigačnom paneli a prejdite na obrazovku GDT.



Obrázok 14-10: Obrazovka ponuky GDT – výber kľúčového parametra

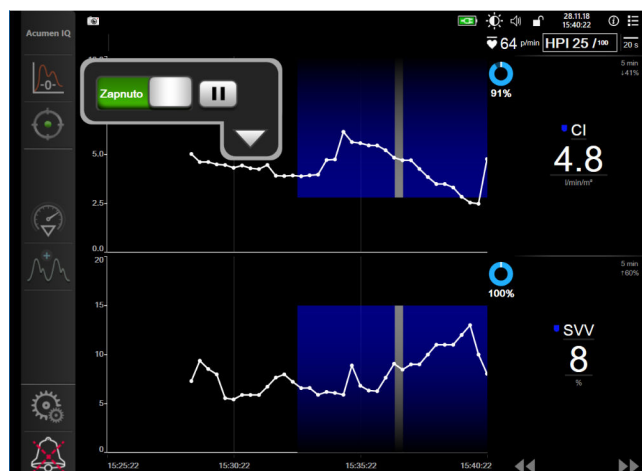
2. Dotknite sa hornej polovice ikony pre výber **Parametr/cíl (Parameter/ciel)** a zvolte požadovaný parameter z panelu parametrov. Sledovať je možné maximálne štyri kľúčové parametre.
3. Ak chcete zadať hodnotu rozsahu na klávesnici, dotknite sa dolnej polovice ikony pre výber **Parametr/Cíl (Parameter/ciel)**. Zvolený operátor (<, ≤, > alebo ≥) a hodnota predstavujú v priebehu sledovania parametra hornú alebo dolnú hranicu. Dotknite sa ikony potvrdenia .



Obrázok 14-11: Obrazovka ponuky GDT – výber cieľa

4. Dotknite sa akéhokoľvek zvoleného parametra, aby ste ho zmenili na iný dostupný parameter, alebo sa dotknite položky **Žádné (Žiaden)** na paneli na výber parametra, čím ho odstránite zo sledovaných parametrov.

5. Ak chcete zobrazit' a vybrať nastavenia parametra/cieľa z predošlých sledovacích relácií GDT, dotykne zvoľte kartu **Poslední (Nedávne)**.
6. Na začatie sledovania GDT stlačte tlačidlo **OK**.



Obrázok 14-12: Aktívne sledovanie GDT

14.2.1.2 Aktívne sledovanie GDT

V priebehu aktívneho sledovania GDT sa oblasť grafu trendu parametra v rámci cieľového rozsahu zobrazuje vytieňovaná modrou farbou. Pozrite Obrázok 14-12 na strane 271.



Ovládací panel sledovania GDT. Stlačením tlačidla **sledovania GDT** pozastavte alebo zastavte aktívne sledovanie. Oblasť grafu v rámci cieľového rozsahu sa na grafe parametra pri pozastavení zobrazuje v sivej farbe.



Hodnota Time-In-Target (Čas v cieľi). Toto je primárny výstup rozšíreného sledovania parametrov. Zobrazený je pod ikonou **Time-In-Target (Čas v cieľi)** v pravom hornom rohu oblasti grafu pre grafický trend parametra. Táto hodnota predstavuje nahromadené percento času, v ktorom sa počas aktívnej sledovacej relácie parameter nachádzal v rámci cieľa.

Farby indikátora cieľa dlaždice parametra. Tabuľka 14-36 na strane 271 definuje farby indikátorov klinického cieľa počas sledovania GDT.

Tabuľka 14-36: Farby indikátora stavu cieľa GDT

Farba	Indikácia
Modrá	Sledovaný parameter je teraz v rámci konfigurovaného cieľového rozsahu.
Čierna	Sledovaný parameter je teraz mimo rámca konfigurovaného cieľového rozsahu.
Červená	Sledovaný parameter je teraz pod spodným limitom alarmu alebo nad horným limitom alarmu.
Sivá	Sledovaný parameter je nedostupný, v chybovom stave, sledovanie GDT je pozastavené alebo nebol zvolený cieľ.

Automaticky prispôbiť čas trendu. Po spustení aktívneho sledovania GDT sa čas grafického trendu automaticky prispôbi všetkým sledovaným údajom v aktuálnej relácii v rámci oblasti grafu. Počiatočná stupnicová hodnota času grafického trendu je nastavená na 15 minút a s prekročením limitu 15 minút sa

postupne zvyšuje. **Automatické měřítko časového trendu (Automatická stupnica časového trendu)** je možné deaktivovať v režime GDT prostredníctvom kontextovej ponuky nastavenia stupníc.

Poznámka

Počas náhľadu na aktívne sledovanie GDT na obrazovke grafického trendu sa deaktivujú ponuky pre výber parametra.

14.2.1.3 Historické relácie GDT

Stlačením ikony historických údajov zobrazíte nedávne sledovacie relácie GDT. Modré hlásenie „**Zobrazování historické relace GDT**“ („**Zobrazovanie historickej relácie GDT**“) sa zobrazí v hornej časti obrazovky. Počas zobrazovania historických relácií GDT sa aktuálne hodnoty parametrov zobrazujú na dlaždiciach kľúčových parametrov. Na zobrazenie rôznych historických relácií GDT stlačte rolovacie tlačidlá. Merania percentuálnej zmeny zobrazené na obrazovke trendu reprezentujú percentuálne zmeny medzi dvomi historickými hodnotami.



14.2.2 Optimalizácia SV

Počas režimu optimalizácie SV je cieľový rozsah SV/SVI na sledovanie GDT zvolený na základe nedávnych trendov SV. Používateľovi to počas aktívneho monitorovania distribúcie tekutín umožňuje identifikovať optimálnu hodnotu SV.

1. Stlačte ikonu Sledovanie GDT  na navigačnom paneli.
2. Ako kľúčový parameter zvolte **SV** alebo **SVI**.
3. NEŠPECIFIKUJTE cieľovú hodnotu v dolnej polovici ikony **Parameter/cíl** (Parameter/cieľ) , ale stlačte tlačidlo **OK** a vyberte cieľ na grafe trendu.
4. Riadte bilanciu tekutín a sledujte trend SV, aby sa dosiahla optimálna hodnota.
5. Stlačte ikonu na pridanie cieľovej hodnoty  na pravej strane grafu trendu SV/SVI. Farba čiary trendu sa zmení na modrú.
6. Na zobrazenie hodnoty čiary trendu sa dotknite akejkoľvek časti oblasti grafu. Zobrazí sa ikona cieľovej hodnoty spolu s odomknutou ikonou . Pri 10 % pod cieľovou hodnotou kurzora sa zobrazí horizontálna biela prerušovaná čiara. Oblasť tiahnuca sa od tejto čiary po vrch osi Y bude vytieňovaná modrou farbou.
7. V prípade potreby sa stlačením tlačidla Ukončiť cieľ (Ukončenie výberu cieľa)  vráťte k monitorovaniu distribúcie tekutín.
8. Stlačením ikony cieľovej hodnoty  potvrdíte zobrazený cieľový rozsah a spustíte sledovanie GDT.
9. Ikonu úpravy cieľa  môžete stlačiť kedykoľvek po výbere cieľa, aby ste upravili cieľovú hodnotu SV/SVI.

10. Ikonu sledovania GDT  môžete stlačiť kedykoľvek počas aktívneho režimu GDT na ukončenie sledovacej relácie GDT.

14.2.3 Stiahnutie správy GDT

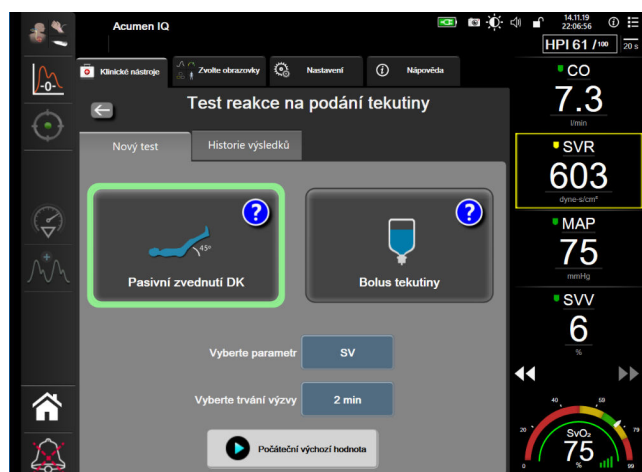
Obrazovka **Stahování dat (Preberanie údajov)** umožňuje používateľovi exportovať správu GDT na jednotku USB. Pozrite Preberanie údajov na strane 148.

14.3 Test reakcie na podanie tekutiny

Pomocou testu **Test reakce na podání tekutiny (Test reakcie na podanie tekutiny) (FRT)** môžu lekári posúdiť reakciu preloadu na podanie tekutiny. Reakcia preloadu sa môže posúdiť sledovaním zmien v parametroch **SV**, **SVI**, **CO** alebo **CI** pri odpovedi na problém s tekutinou (**Pasivní zvednutí DK (Pasívne zdvihnutie DK)** alebo **Bolus tekutiny (Bolus tekutiny)**).

Na spustenie testu:

1. Dotknite sa ikony nastavení  → karta **Klinické nástroje (Klinické nástroje)** .
2. Dotknite sa položky **Test reakce na podání tekutiny (Test reakcie na podanie tekutiny)** .



Obrázok 14-13: Test reakcie na podanie tekutiny – obrazovka nový test

3. Na karte **Nový test (Nový test)** (Obrázok 14-13 na strane 273) sa dotknite požadovaného typu testu: **Pasivní zvednutí DK (Pasívne zdvihnutie DK)** alebo **Bolus tekutiny (Bolus tekutiny)**.

Na zobrazenie stručných pokynov k spusteniu každého testu sa dotknite symbolu otáznika. Na zobrazenie podrobnejších pokynov postupujte podľa nasledujúcich krokov.

Poznámka

Interpretácia testu Test reakce na podání tekutiny (Test reakcie na podanie tekutiny) (FRT) priamo súvisí s časom odozvy monitorovaného parametra. Časy odozvy monitorovaných parametrov sa môžu líšiť v závislosti od režimu monitorovania a sú určené pripojenou technológiou. Rýchlosti aktualizácie pre vybrané parametre FRT v minimálne invazívnom režime sú založené na čase výpočtu priemeru CO (pozri Tabuľka 6-4 na strane 132).

14.3.1 Test pasívneho zdvihnutia DK

Pasivní zvednutí DK (Pasívne zdvihnutie DK) predstavuje citlivú neinvazívnu metódu posúdenia reakcie pacienta na podanie tekutiny. Počas tohto testu venózna krv prenášaná z dolnej časti tela k srdcu simuluje



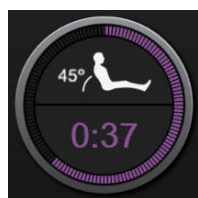
pohyb tekutiny

1. Na karte **Nový test (Nový test)** sa dotknite a zvýrazníte možnosť **Pasivní zvednutí DK (Pasívne zdvihnutie DK)**. Karta **Nový test (Nový test)** zobrazí ponuku možností konfigurácie testu.
2. Vyberte **Parametr (Parameter)**, ktorý chcete analyzovať:
 - **SV, SVI, CO** alebo **CI** (režimy monitorovania **Minimálně invazivní** a **Neinvazivní (Neinvazívne)**).
 - **SV_{20s}, SVI_{20s}, CO_{20s}** alebo **CI_{20s}** (režim monitorovania **Invazivní (Invazívny)**) so signálom PAP; pozri Parametre 20-sekundového prietoku na strane 162).
3. Vyberte položku **Trvání výzvy (Trvanie výzvy)**: **1 minuta (1 minúta)**, **1 minuta 30 s (1 minúta 30 sekúnd)** alebo **2 minuty (2 minúty)** (režimy monitorovania **Minimálně invazivní** a **Neinvazivní (Neinvazívne)**) alebo **3 minut (3 minúty)** (režim monitorovania **Invazivní (Invazívny)**).
4. Umiestnite pacienta do pololežiacej polohy. Dotknite sa tlačidla **Počáteční výchozí hodnota (Spustiť východiskovú hodnotu)** a spustíte meranie východiskovej hodnoty.

Poznámka

Východisková hodnota predstavuje priemer niekoľkých meraní. Zabezpečte, aby sa pacient počas tohto merania nehýbal a zostal v rovnakej polohe.

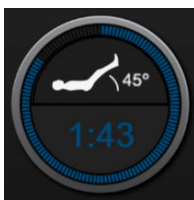
5. Obrazovka **Мěření výchozí hodnoty (Meranie východiskovej hodnoty)** zobrazí graf trendu vybraného parametra a časovač odpočítavania zobrazujúci čas zostávajúci pre meranie východiskovej hodnoty.



Poznámka

Ak chcete prerušiť meranie východiskovej hodnoty, dotknite sa tlačidla **ZRUŠIT (ZRUŠIŤ)** a vráťte sa na obrazovku **Nový test (Nový test)**.

6. Na konci merania východiskovej hodnoty sa východisková hodnota zobrazí pod grafom trendu. Ak chcete opakovať meranie východiskovej hodnoty, dotknite sa tlačidla **RESTARTOVAT (REŠTART)**.
7. Ak chcete pokračovať na obrazovku **Мěření pasivního zdvihání nohou (Meranie pasívnej zdvihnutej DK)**, uveďte pacienta do polohy na chrbte a dotknite sa tlačidla **START (ŠTART)**. Do piatich sekúnd pasívne zdvihnite dolné končatiny pacienta do 45-stupňového uhla. Zobrazí sa päťsekundový časovač, ktorý označuje čas zostávajúci do spustenia merania pohybu.
8. Nový časovač odpočítavania sa spustí vo vybranom čase **Trvání výzvy (Trvanie výzvy)**. Zabezpečte, aby sa pacient počas merania nehýbal.

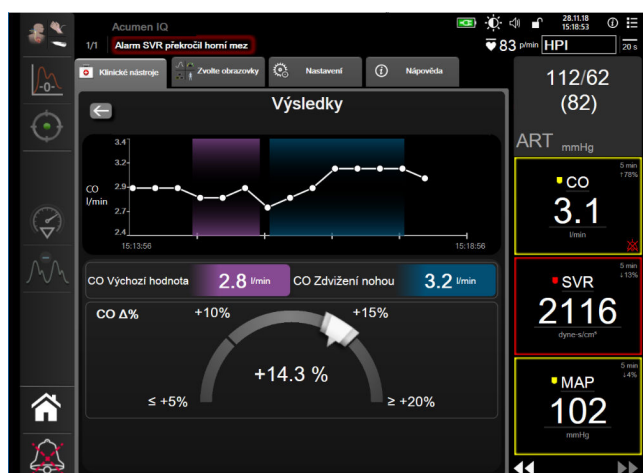


Poznámka

Pred dokončením dostatočného množstva meraní sa môžete dotknúť tlačidla **ZRUŠIT (ZRUŠIŤ)** a ukončiť test. Zobrazí sa potvrdzovacie kontextové okno. Dotknite sa tlačidla **Zrušiť test (Zrušiť test)** a vráťte sa na obrazovku konfigurácie testu (karta **Nový test (Nový test)**).

Po dokončení dostatočného množstva meraní už tlačidlo **ZRUŠIT (ZRUŠIŤ)** nie je k dispozícii. Ak chcete zastaviť test a analyzovať namerané údaje pred kompletným dokončením testu, dotknite sa tlačidla **UKONČIT NYNÍ (UKONČIŤ TERAZ)**.

- Na konci testu sa zmena hodnoty vybraného **Parametr (Parameter)** zobrazí ako odpoveď na test s tekutinou. Pozri Obrázok 14-14 na strane 275. Na vykonanie ďalšieho testu stlačte ikonu návratu alebo domovskú ikonu, pomocou ktorej sa vrátite na hlavnú obrazovku monitorovania.



Obrázok 14-14: Test reakcie na podanie tekutiny – obrazovka Výsledky

14.3.2 Test bolusu tekutiny

Test **Bolus tekutiny (Bolus tekutiny)** je citlivá metóda hodnotenia pacientovej odpovede na tekutinu. Počas tohto testu sa pacientovi podá bolus tekutiny a reakcia preloadu sa môže posúdiť sledovaním parametrov SV, SVI, CO alebo CI.



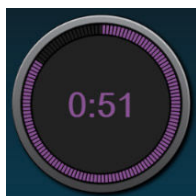
- Dotknite sa a zvýraznite položku **Bolus tekutiny (Bolus tekutiny)** na karte **Nový test (Nový test)**. Karta **Nový test (Nový test)** zobrazí ponuku možností konfigurácie testu.
- Vyberte **Parametr (Parameter)**, ktorý chcete analyzovať:

- **SV, SVI, CO** alebo **CI** (režimy monitorovania **Minimálně invazivní** a **Neinvazivní (Neinvazívne)**).
 - **SV_{20s}, SVI_{20s}, CO_{20s}** alebo **CI_{20s}** (režim monitorovania **Invazivní (Invazívny)** so signálom PAP; pozrite Parametre 20-sekundového prietoku na strane 162).
3. Vyberte položku **Trvání výzvy (Trvanie výzvy): 5 minut (5 minút), 10 minut (10 minút)** alebo **15 minut (15 minút)**.
 4. Dotknite sa tlačidla **Počáteční výchozí hodnota (Spustiť východiskovú hodnotu)** a spustíte meranie východiskovej hodnoty.

Poznámka

Východisková hodnota predstavuje priemer niekoľkých načítaní údajov. Zabezpečte, aby sa pacient počas tohto merania nehýbal a zostal v rovnakej polohe.

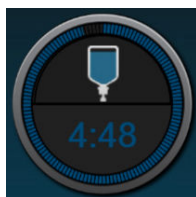
5. Obrazovka **Měření výchozí hodnoty (Meranie východiskovej hodnoty)** zobrazí graf trendu vybraného parametra a časovač odpočítavania zobrazujúci čas zostávajúci pre meranie východiskovej hodnoty.



Poznámka

Ak chcete prerušiť meranie východiskovej hodnoty, dotknite sa tlačidla **ZRUŠIT (ZRUŠIŤ)** a vráťte sa na obrazovku **Nový test (Nový test)**.

6. Na konci merania východiskovej hodnoty sa východisková hodnota zobrazí pod grafom trendu. Ak chcete opakovať meranie východiskovej hodnoty, dotknite sa tlačidla **RESTARTOVAT (REŠTART)**.
7. Ak chcete pokračovať na **Měření bolusu tekutiny (Meranie bolusu tekutiny)**, podajte bolus tekutiny a dotknite sa tlačidla **START (ŠTART)**, čím spustíte bolus.
8. Nový časovač odpočítavania sa spustí vo vybranom čase **Trvání výzvy (Trvanie výzvy)**. Zabezpečte, aby sa pacient počas merania nehýbal.



Poznámka

Pred dokončením dostatočného množstva meraní sa môžete dotknúť tlačidla **ZRUŠIT (ZRUŠIŤ)** a ukončiť test. Zobrazí sa potvrdzovacie kontextové okno. Dotknite sa tlačidla **Zrušit test (Zrušiť test)** a vráťte sa na obrazovku konfigurácie testu (karta **Nový test (Nový test)**).

Po dokončení dostatočného množstva meraní už tlačidlo **ZRUŠIT (ZRUŠIŤ)** nie je k dispozícii. Ak chcete zastaviť test a analyzovať namerané údaje pred kompletným dokončením testu, dotknite sa tlačidla **UKONČIT NYNÍ (UKONČIŤ TERAZ)**.

9. Na konci testu sa zmena hodnoty vybraného **Parametr (Parameter)** zobrazí ako odpoveď na problém s tekutinou. Pozrite Obrázok 14-14 na strane 275. Na vykonanie ďalšieho testu stlačte ikonu návratu alebo domovskú ikonu, pomocou ktorej sa vrátite na hlavnú obrazovku monitorovania.

14.3.3 História výsledkov testu

Používateľ si môže predchádzajúce výsledky testu zobrazíť na karte **Historie výsledků(História výsledkov)**. Zobrazí sa zoznam všetkých testov reakcie pre aktuálneho pacienta. Pomocou rolovacích tlačidiel zvýrazníte konkrétny test a na zobrazenie súhrnu testu sa dotknite tlačidla **Zvolte (Vybrať)**. Zobrazí sa kontextové okno so zoznamom konfigurácií testu, kľúčových bodov s časovou pečiatkou a nameranými hodnotami pre **Parametr (Parameter)**.

Odstraňovanie problémov

Obsah

Pomocník na obrazovke.....	278
Stavové indikátory monitora.....	279
Komunikácia tlakového kábla.....	280
Komunikácia snímača modulu oxymetra FORE-SIGHT ELITE.....	281
Komunikácia regulátora tlaku.....	282
Chybové hlásenia monitora s pokročilými funkciami HemoSphere.....	284
Chybové hlásenia modulu HemoSphere Swan-Ganz.....	294
Chybové hlásenia o tlakovom kábli.....	310
Chybové hlásenia modulu HemoSphere ClearSight.....	324
Chybové hlásenia venóznej oxymetrie.....	342
Chybové hlásenia tkanivovej oxymetrie.....	348

15.1 Pomocník na obrazovke

Témy pomocníka uvedené v tejto kapitole a zobrazené na obrazovkách pomocníka pre monitor súvisia s bežnými chybovými stavmi. Okrem týchto chybových stavov je na stránke eifu.edwards.com k dispozícii aj zoznam nevyliešených anomálií a krokov na riešenie problémov. Tento zoznam sa spája s číslom modeli monitora s pokročilými funkciami HemoSphere (HEM1) a verziou softvéru uvedenou na úvodnej stránke (pozrite si časť Postup spúšťania na strane 72). Tieto problémy sa neustále aktualizujú a kompilujú v dôsledku neustáleho zlepšovania produktov.

Hlavná obrazovka pomocníka umožňuje používateľovi prechádzať na konkrétne informácie pomocníka, ktoré sa týkajú problémov s pokročilou monitorovacou platformou HemoSphere. Chyby, varovania a výstrahy používateľa upozorňujú na poruchové stavy ovplyvňujúce merania parametrov. Chyby sú technické výstražné stavy prerušujúce meranie parametrov. Obrazovka pomocníka kategórií poskytuje konkrétnu pomoc v prípade chýb, varovaní, výstrah a riešenia problémov.



1. Dotknite sa ikony nastavení.
2. Dotknutím sa tlačidla **Nápověda (Pomocník)** získate prístup na hlavnú obrazovku pomocníka.
3. Dotykom tlačidla **Verze (Verzie)** zobrazte verzie softvéru a sériové čísla modulov/káblov monitora a pripojených technológií.

ALEBO

Dotknite sa tlačidla pomocníka kategórií pre technológiu, ku ktorej potrebujete pomoc: **Monitorování (Monitorovanie)**, **Modul Swan-Ganz**, **Kabel tlaku (Tlakový kábel)**, **Venózní oxymetrie (Venózna oxymetria)**, **20sekundový průtok (20-sekundový prietok)**, modul **ClearSight** alebo **Tkáňová oxymetrie (Tkanivová oxymetria)**.

4. Dotykom označte potrebný typ pomoci podľa typu hlásenia: **Chyby**, **Výstrahy (Výstrahy)**, **Varování (Varovania)** alebo **Odstraňování problémů (Riešenie problémov)**.

Poznámka

Obrazovky pomocníka pre 20sekundový prútok (20-sekundový prietok) neuvádzajú zoznam kategórií pomocníka pre systémové hlásenia. Obrazovky pomocníka pre 20sekundový prútok (20-sekundový prietok) obsahujú informácie, ako monitorovať pomocou 20-sekundových parametrov a ako ich vypočítať.

5. Zobrazí sa nová obrazovka so zoznamom vybraných hlásení.
6. Dotykom označte hlásenie alebo položku riešenia problémov v zozname a tlačidlom **Zvolte (Výber)** zobrazíte informácie o danom hlásení alebo položke riešenia problémov. Ak chcete zobraziť celý zoznam, pomocou tlačidiel so šípkami sa môžete premiestňovať zvýraznením výberu v zozname nahor alebo nadol. Na ďalšej obrazovke sa zobrazí hlásenie spolu s možnými príčinami a navrhovanými krokmi.

15.2 Stavové indikátory monitora

Monitor s pokročilými funkciami HemoSphere disponuje vizuálnym indikátorom alarmu, ktorý upozorňuje používateľa na stav alarmu. Prečítajte si časť Priority alarmu na strane 381, v ktorej nájdete ďalšie informácie o stavoch fyziologických alarmov so strednou a vysokou prioritou. Hlavný vypínač monitora disponuje integrovanou diódou LED na kontinuálnu indikáciu stavu napájania.



1. vizuálny indikátor alarmu

2. stav napájania monitora

Obrázok 15-1: Indikátory LED monitora s pokročilými funkciami HemoSphere

Tabuľka 15-1: Vizuálny indikátor alarmu monitora s pokročilými funkciami HemoSphere

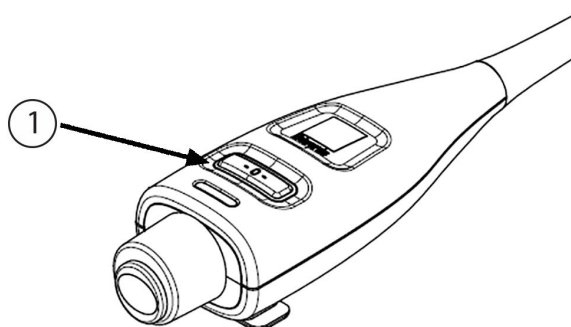
Stav alarmu	Farba	Spôsob signalizácie	Odporúčané opatrenie
Fyziologický alarm vysokej priority	Červená	Striedavo bliká (ZAP./VYP.)	Tento stav fyziologického alarmu si vyžaduje okamžitú pozornosť. Prezrite si stavový riadok, v ktorom nájdete konkrétne informácie o alarme.
Technické chyby a výstra-hy vysokej priority	Červená	Striedavo bliká (ZAP./VYP.)	Tento stav alarmu vyžaduje okamžitú pozornosť používateľa. Ak niektorý stav technického alarmu nemožno napraviť, reštartujte systém. Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards
Technické chyby a výstra-hy strednej priority	Žltá	Striedavo bliká (ZAP./VYP.)	Tento stav alarmu si vyžaduje pozornosť čo naj-skôr Prezrite si stavový riadok, v ktorom nájdete konkrétne informácie o alarme.
Fyziologický alarm strednej priority	Žltá	Striedavo bliká (ZAP./VYP.)	Tento stav alarmu vyžaduje pozornosť čo naj-skôr Prezrite si stavový riadok, v ktorom nájdete konkrétne informácie o alarme.
Technická výstraha nízkej priority	Žltá	Trvalo svieti	Tento stav alarmu vyžaduje pozornosť, ale nie naliehavú Prezrite si stavový riadok, v ktorom nájdete konkrétne informácie o alarme.

Tabuľka 15-2: Indikátor napájania monitora s pokročilými funkciami HemoSphere

Stav monitora	Farba	Spôsob signalizácie	Odporúčané opatrenie
Napájanie monitora je zapnuté	Zelená	Trvalo svieti	Žiadne
Napájanie monitora je vypnuté Monitor je pripojený k zdroju napájania striedavým prúdom Batéria sa nabíja.	Žltá	Striedavo bliká (ZAP./VYP.)	Pred odpojením zariadenia od zdroja napájania striedavým prúdom počkajte na nabitie batérie.
Napájanie monitora je vypnuté Monitor je pripojený k zdroju napájania striedavým prúdom Batéria sa nenabíja	Žltá	Trvalo svieti	Žiadne
Napájanie monitora je vypnuté.	Žiadna signalizácia	Trvalo vypnutá	Žiadne

15.3 Komunikácia tlakového kábla

LED indikátor tlakového kábla indikuje stav snímača tlaku alebo sondy.



1. stav snímača tlaku

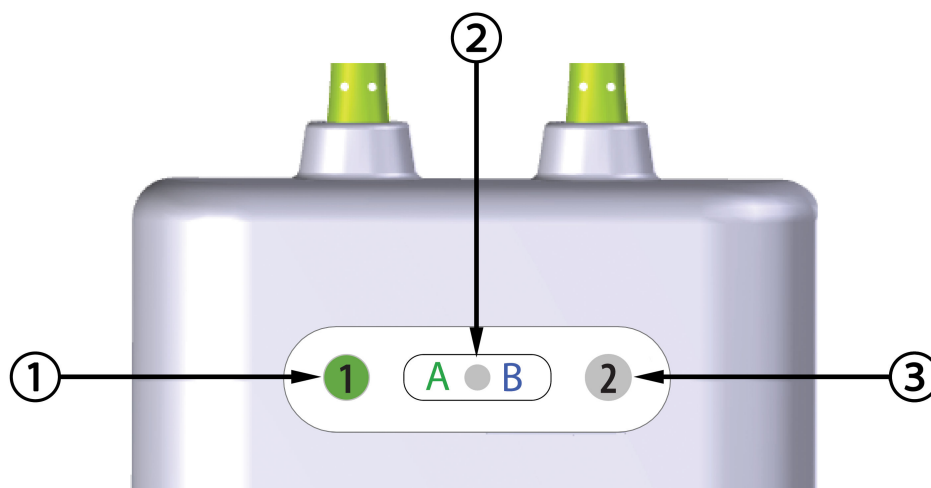
Obrázok 15-2: LED indikátor tlakového kábla

Tabuľka 15-3: Indikátor pre komunikáciu tlakového kábla

Stav	Farba	Spôsob signali- zácie	Odporúčané opatrenie
Žiadny snímač tlaku/sonda nie sú pripojené	Žiadna sig- nalizácia	Trvalo vypnutá	Žiadne
Snímač tlaku/sonda pripojené, no nevynulované	Zelená	Striedavo bliká (ZAP./VYP.)	Vynulujte snímač tlaku a začnite monitorovať
Snímač tlaku/sonda vynulované	Žiadna sig- nalizácia	Trvalo vypnutá	Žiadne. Pripojený snímač tlaku môže aktívne mo- nitorovať signál tlaku
Technický alarm snímača tlaku/son- dy so strednou prioritou	Žltá	Striedavo bliká (ZAP./VYP.)	Pozrite sa na obrazovku, aby ste zistili typ technic- kej poruchy. Vhodnú navrhovanú akciu použite prostredníctvom ponuky pomoci alebo nižšie uve- denej tabuľky

15.4 Komunikácia snímača modulu oxymetra FORE-SIGHT ELITE

LED indikátor modulu oxymetra FORE-SIGHT ELITE označuje stav kanálov snímača tkanivovej oxymetrie.



1. LED indikátor stavu kanála 1
2. LED indikátor stavu modulu

3. LED indikátor stavu kanála 2

Obrázok 15-3: LED indikátory modulu oxymetra FORE-SIGHT ELITE

Tabuľka 15-4: Komunikačné indikátory LED modulu oxymetra FORE-SIGHT ELITE

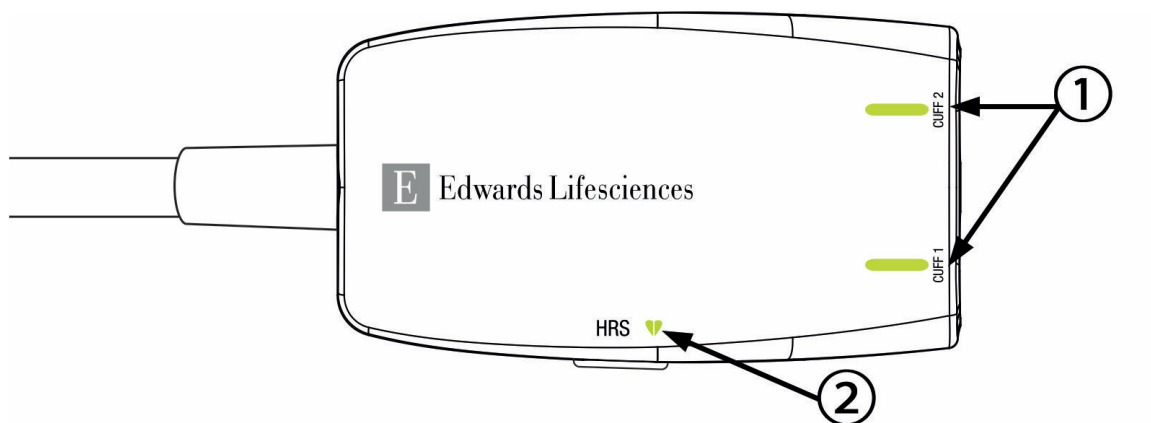
LED indikátor	Farba	Indikácia
Stav kanála 1	Biela	Nepripojený snímač
	Zelená	Pripojený snímač
Stav kanála 2	Biela	Nepripojený snímač
	Zelená	Pripojený snímač
Stav modulu	Zelená	Kanály spojené s portom A na module tkanivovej oxymetrie HemoSphere
	Modrá	Kanály spojené s portom B na module tkanivovej oxymetrie HemoSphere

UPOZORNENIE

Ak sa niektorý z LED indikátorov modulu oxymetra FORE-SIGHT ELITE nezapne, kábel sa nesmie používať, kým nebude opravený alebo vymenený. Obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards. Existuje riziko, že poškodené diely by mohli znížiť výkon modulu.

15.5 Komunikácia regulátora tlaku

Indikátory regulátora tlaku udávajú stav prstovej manžety/manžiet a srdcového referenčného senzora.



1. Stav prstovej manžety/manžiet

2. Stav srdcového referenčného senzora

Obrázok 15-4: LED indikátory regulátora tlaku

Tabuľka 15-5: Komunikačné indikátory regulátora tlaku*

Stav	Farba	Spôsob signalizácie	Odporúčané opatrenie
STAVOVÝ INDIKÁTOR MANŽETY			
Nie je pripojená žiadna prstová manžeta	Žiadna signalizácia	Trvalo vypnutá	Žiadne
Prstová manžeta pripojená	Zelená	Trvalo svieti	Žiadne. Pripojená manžeta je detegovaná, overená a neexspirovaná.
Aktívne monitorovanie	Zelená	Striedavo bliká (ZAP./VYP.)	Žiadne. Pripojená prstová manžeta aktívne monitoruje.
Je pripojená chybná prstová manžeta	Oranžová	Striedavo bliká (ZAP./VYP.)	Skontrolujte, či sa používa kompatibilná prstová manžeta Edwards.
Je pripojená exspirovaná prstová manžeta			Odpojte a znova pripojte prstovú manžetu.
Je pripojená nekompatibilná prstová manžeta Edwards			Prstovú manžetu vymeňte za kompatibilnú prstovú manžetu Edwards. Reštartuje meranie. Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards.
STAVOVÝ INDIKÁTOR SRDCOVÉHO REFERENČNÉHO SENZORA			
Nie je pripojený žiadny srdcový referenčný senzor	Žiadna signalizácia	Trvalo vypnutá	Žiadne
Je pripojený srdcový referenčný senzor	Zelená	Trvalo svieti	Žiadne. Systém je pripravený na spustenie merania.

Stav	Farba	Spôsob signalizácie	Odporúčané opatrenie
Je pripojený chybný srdcový referenčný senzor Nie je pripojený srdcový referenčný senzor Edwards	Oranžová	Striedavo bliká (ZAP./VYP.)	Skontrolujte, či sa používa srdcový referenčný senzor Edwards. Odpojte srdcový referenčný senzor a znova ho pripojte. Vymeňte srdcový referenčný senzor za originálny srdcový referenčný senzor. Reštartuje meranie. Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards.
* Chybu prstovej manžety môže udávať aj softvér. Pozri Tabuľka 15-20 na strane 324.			

15.6 Chybové hlásenia monitora s pokročilými funkciami HemoSphere

15.6.1 Chyby a výstrahy systému/monitorovania

Tabuľka 15-6: Chyby a výstrahy systému

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: Výřez pro modul 1 – porucha hardwaru (Chyba: Otvor na modul 1 – porucha hardvéru)	Modul 1 není správně vložen Spojovací body na výřezu nebo modulu jsou poškozeny (Modul 1 nie je zasunutý správne Prípojky na otvore alebo module sú poškodené)	Znovu vložte modul Zkontrolujte, zda kolíky nejsou ohnuté nebo zlomené Zkuste přepnout na výřez pro modul 2 Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Zasuňte modul znova Skontrolujte, či nenájdete ohnuté alebo zlomené kolíky Skúste použiť otvor na modul 2 Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)
Chyba: Výřez pro modul 2 – porucha hardwaru (Chyba: Otvor na modul 2 – porucha hardvéru)	Modul 2 není správně vložen Spojovací body na výřezu nebo modulu jsou poškozeny (Modul 2 nie je zasunutý správne Prípojky na otvore alebo module sú poškodené)	Znovu vložte modul Zkontrolujte, zda kolíky nejsou ohnuté nebo zlomené Zkuste přepnout na výřez pro modul 1 Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Zasuňte modul znova Skontrolujte, či nenájdete ohnuté alebo zlomené kolíky Skúste použiť otvor na modul 1 Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)

Hlášení	Možné příčiny	Odporúčaná opatrenia
Chyba: Výřez pro modul L-Tech – porucha hardwaru (Chyba: Výřez pre modul L-Tech – porucha hardvéru)	Velký modul technologie není řádně zasunutý Spojovací body na výřezu nebo modulu jsou poškozeny (Velký modul technológie nie je správne zasunutý Spojovacie body na výreze alebo module sú poškodené)	Znovu vložte modul Zkontrolujte, zda kolíky nejsou ohnuté nebo zlomené Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Znova vložte modul Skontrolujte, či kolíky nie sú ohnuté alebo zlomené Ak problém pretrváva, obráťte sa na technickú podporu spoločnosti Edwards)
Chyba: Port kabelu 1 – porucha hardwaru (Chyba: Port na kábel 1 – porucha hardvéru)	Kabel není správně vložen Spojovací body na kabelu nebo portu jsou poškozeny (Kábel nie je správne zasunutý Prípojky na kábli alebo porte sú poškodené)	Znovu vložte kabel Zkontrolujte, zda kolíky nejsou ohnuté nebo zlomené Zkuste přepnout na port kabelu 2 Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Zasuňte kábel znova Skontrolujte, či nenájdete ohnuté alebo zlomené kolíky Skúste použiť port na kábel 2 Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)
Chyba: Port kabelu 2 – porucha hardwaru (Chyba: Port na kábel 2 – porucha hardvéru)	Kabel není správně vložen Spojovací body na kabelu nebo portu jsou poškozeny (Kábel nie je správne zasunutý Prípojky na kábli alebo porte sú poškodené)	Znovu vložte kabel Zkontrolujte, zda kolíky nejsou ohnuté nebo zlomené Zkuste přepnout na port kabelu 1 Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Zasuňte kábel znova Skontrolujte, či nenájdete ohnuté alebo zlomené kolíky Skúste použiť port na kábel 1 Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)
Chyba: Výřez pro modul 1 – porucha softwaru (Chyba: Otvor na modul 1 – porucha softvéru)	Došlo k chybě softwaru při modulu vloženém ve výřezu pro modul 1 (Vyskytla sa softvérová chyba s káblom zasunutým do portu na kábel 1)	Kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Obráťte sa na technickú podporu spoločnosti Edwards)
Chyba: Výřez pro modul 2 – porucha softwaru (Chyba: Otvor na modul 2 – porucha softvéru)	Došlo k chybě softwaru při modulu vloženém ve výřezu pro modul 2 (Vyskytla sa softvérová chyba s modulom zasunutým do otvoru na modul 2)	Kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Obráťte sa na technickú podporu spoločnosti Edwards)
Chyba: Výřez pro modul L-Tech – porucha softwaru (Chyba: Výřez pre modul L-Tech – chyba softvéru)	Došlo k chybě softwaru při modulu vloženém ve velkém výřezu pro modul technologie (Došlo k chybe softvéru modulu vloženého do veľkého výrezu pre modul technológie)	Kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Obráťte sa na technickú podporu spoločnosti Edwards)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: Port kabelu 1 – porucha softwaru (Chyba: Port na kábel 1 – porucha softvéru)	Došlo k chybě softwaru při kabelu vloženém v portu kabelu 1 (Vyskytla sa softvérová chyba s káblom zasunutým do portu na kábel 1)	Kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Obráťte sa na technickú podporu spoločnosti Edwards)
Chyba: Port kabelu 2 – porucha softwaru (Chyba: Port na kábel 2 – porucha softvéru)	Došlo k chybě softwaru při kabelu vloženém v portu kabelu 2 (Vyskytla sa softvérová chyba s káblom zasunutým do portu na kábel 2)	Kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Obráťte sa na technickú podporu spoločnosti Edwards)
Chyba: Výřez pro modul 1 – chyba komunikace (Chyba: Otvor na modul 1 – chyba komunikácie)	Modul 1 není správně vložen Spojovací body na výřezu nebo modulu jsou poškozeny (Modul 1 nie je zasunutý správne Prípojky na otvore alebo module sú poškodené)	Znovu vložte modul Zkontrolujte, zda kolíky nejsou ohnuté nebo zlomené Zkuste přepnout na výřez pro modul 2 Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Zasuňte modul znova Skontrolujte, či nenájdete ohnuté alebo zlomené kolíky Skúste použiť otvor na modul 2 Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)
Chyba: Výřez pro modul 2 – chyba komunikace (Chyba: Otvor na modul 2 – chyba komunikácie)	Modul 2 není správně vložen Spojovací body na výřezu nebo modulu jsou poškozeny (Modul 2 nie je zasunutý správne Prípojky na otvore alebo module sú poškodené)	Znovu vložte modul Zkontrolujte, zda kolíky nejsou ohnuté nebo zlomené Zkuste přepnout na výřez pro modul 1 Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Zasuňte modul znova Skontrolujte, či nenájdete ohnuté alebo zlomené kolíky Skúste použiť otvor na modul 1 Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)
Chyba: Výřez pro modul L-Tech – porucha komunikace (Chyba: Výřez pre modul L-Tech – chyba komunikácie)	Velký modul technologie není řádně zasunutý Spojovací body na výřezu nebo modulu jsou poškozeny (Velký modul technológie nie je správne zasunutý Spojovacie body na výreze alebo module sú poškodené)	Znovu vložte modul Zkontrolujte, zda kolíky nejsou ohnuté nebo zlomené Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Znova vložte modul Skontrolujte, či kolíky nie sú ohnuté alebo zlomené Ak problém pretrváva, obráťte sa na technickú podporu spoločnosti Edwards)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: Port kabelu 1 – chyba komunikace (Chyba: Port na kábel 1 – chyba komunikácie)	Kabel není správně vložen Spojovací body na kabelu nebo portu jsou poškozeny (Kábel nie je správne zasunutý Prípojky na kábli alebo porte sú poškodené)	Znovu vložte kabel Zkontrolujte, zda kolíky nejsou ohnuté nebo zlomené Zkuste přepnout na port kabelu 2 Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Zasuňte kábel znova Skontrolujte, či nenájdete ohnuté alebo zlomené kolíky Skúste použiť port na kábel 2 Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)
Chyba: Port kabelu 2 – chyba komunikace (Chyba: Port na kábel 2 – chyba komunikácie)	Kabel není správně vložen Spojovací body na kabelu nebo portu jsou poškozeny (Kábel nie je správne zasunutý Prípojky na kábli alebo porte sú poškodené)	Znovu vložte kabel Zkontrolujte, zda kolíky nejsou ohnuté nebo zlomené Zkuste přepnout na port kabelu 1 Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Zasuňte kábel znova Skontrolujte, či nenájdete ohnuté alebo zlomené kolíky Skúste použiť port na kábel 1 Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)
Chyba: Monitor – nekompatibilní verze softwaru (Chyba: Monitor – nekompatibilná verzia softvéru)	Neúspěšný upgrade softwaru nebo detekována nekompatibilní verze softwaru (Zistila sa neúspešná inovácia softvéru alebo nekompatibilná softvérová verzia)	Kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Obráťte sa na technickú podporu spoločnosti Edwards)
Chyba: Výřez pro modul 1 – nekompatibilní verze softwaru (Chyba: Otvor na modul 1 – nekompatibilná verzia softvéru)	Neúspěšný upgrade softwaru nebo detekována nekompatibilní verze softwaru (Zistila sa neúspešná inovácia softvéru alebo nekompatibilná softvérová verzia)	Kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Obráťte sa na technickú podporu spoločnosti Edwards)
Chyba: Výřez pro modul 2 – nekompatibilní verze softwaru (Chyba: Otvor na modul 2 – nekompatibilná verzia softvéru)	Neúspěšný upgrade softwaru nebo detekována nekompatibilní verze softwaru (Zistila sa neúspešná inovácia softvéru alebo nekompatibilná softvérová verzia)	Kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Obráťte sa na technickú podporu spoločnosti Edwards)
Chyba: Výřez pro modul L-Tech – inkompatibilní verze softwaru (Chyba: Výřez pre modul L-Tech – nekompatibilná verzia softvéru)	Neúspěšný upgrade softwaru nebo detekována nekompatibilní verze softwaru (Neúspešná inovácia softvéru alebo sa zistila nekompatibilná verzia softvéru)	Kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Obráťte sa na technickú podporu spoločnosti Edwards)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: Port kabeľu 1 – nekompatibilní verze softwaru (Chyba: Port na kábel 1 – nekompatibilní verzia softvéru)	Neúspěšný upgrade softwaru nebo detekována nekompatibilní verze softwaru (Zistila sa neúspešná inovácia softvéru alebo nekompatibilná softvérová verzia)	Kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Obráťte sa na technickú podporu spoločnosti Edwards)
Chyba: Port kabeľu 2 – nekompatibilní verze softwaru (Chyba: Port na kábel 2 – nekompatibilní verzia softvéru)	Neúspěšný upgrade softwaru nebo detekována nekompatibilní verze softwaru (Zistila sa neúspešná inovácia softvéru alebo nekompatibilná softvérová verzia)	Kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Obráťte sa na technickú podporu spoločnosti Edwards)
Chyba: Detekován druhý modul Swan-Ganz (Chyba: Zistil sa druhý modul Swan-Ganz)	Detekováno několik připojení modulu Swan-Ganz (Zistili sa viaceré pripojenia modulov Swan-Ganz)	Odpojte jeden z modulů Swan-Ganz (Odpojte jeden z modulov Swan-Ganz)
Chyba: Modul Swan-Ganz je odpojený (Chyba: Modul Swan-Ganz odpojený)	Modul HemoSphere Swan-Ganz byl během monitorování odstraněn Modul HemoSphere Swan-Ganz není detekován Spojovací body na výřezu nebo modulu jsou poškozeny (Modul HemoSphere Swan-Ganz odstránený počas monitorovania Modul HemoSphere Swan-Ganz nezistený Pripojky na otvore alebo module sú poškodené)	Ujistěte se, že je modul správně vložen Modul vyjměte a znovu vložte Zkontrolujte modul, zda kolíky nejsou ohnuté nebo zlomené Zkuste přepnout na jiný výřez pro modul Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Skontrolujte, či je modul správne zasunutý Vysuňte modul a znova ho zasunite Skontrolujte modul, či nenájdete ohnuté alebo zlomené kolíky Skúste použiť druhý otvor na modul Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)
Chyba: Port kabeľu {0} – Kabel tlaku odpojen (Chyba: Port kábla {0} – odpojený tlakový kábel)*	Kabel tlaku odpojen během monitorování Kabel tlaku nebyl detekován Ohnuté nebo chybějící kolíky konektoru kabelu tlaku (Tlakový kábel odpojený počas monitorovania Nezistil sa tlakový kábel Ohnuté alebo chýbajúce kolíky konektora tlakového kábla)	Potvrďte, že kabel tlaku je připojen Zkontrolujte řádné spojení mezi kabelem tlaku a snímačem/převodníkem Zkontrolujte konektor kabelu tlaku, zda nemá ohnuté nebo chybějící kolíky Odpojte a znovu připojte kabel tlaku Zkuste použít jiný port kabelu Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards. (Potvrďte, že tlakový kábel je pripojený Skontrolujte, či je riadne spojenie medzi tlakovým káblom a snímačom/prevodníkom Overte, či kolíky konektora tlakového kábla nie sú ohnuté alebo či nechýbajú Odpojte a znova pripojte tlakový kábel Skúste použiť iný port na kábel Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards.)
Chyba: Detekován druhý kabel oxymetrie (Chyba: Zistil sa druhý oxymetrický kábel)	Detekováno několik připojení kabelu oxymetrie (Zistili sa viaceré pripojené oxymetrické káble)	Odpojte jeden z kabelů oxymetrie (Odpojte jeden z oxymetrických káblů)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: Kabel oxymetrie odpojen (Chyba: Oxymetrický kábel odpojený)	U monitoru HemoSphere nebylo detekováno připojení kabelu oxymetrie Ohnuté nebo chybějící kontakty konektoru kabelu oxymetrie (Nepodarilo sa zistiť pripojenie oxymetrického kábla pri monitorovacej platforme HemoSphere Ohnuté alebo chýbajúce kolíky konektora oxymetrického kábla)	Zkontrolujte správné spojení mezi kabelem oxymetrie a katétrem Zkontrolujte konektor kabelu oxymetrie, zda nemá ohnuté nebo chybějící kontakty (Overte pevnosť pripojenia oxymetrického kábla a katétra Overte, či kolíky konektora oxymetrického kábla nie sú ohnuté alebo nechýbajú)
Chyba: Modul HemoSphere ClearSight (Chyba: Modul HemoSphere ClearSight)	Vadný modul HemoSphere ClearSight (Chybný modul HemoSphere ClearSight)	Vypněte a zapněte systém Vyměňte modul HemoSphere ClearSight Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Vypnite a zapnite systém Vymeňte modul HemoSphere ClearSight Ak problém pretrváva, obráťte sa na technickú podporu spoločnosti Edwards)
Chyba: Modul HemoSphere ClearSight odpojen (Chyba: Odpojený modul HemoSphere ClearSight)	Modul HemoSphere ClearSight byl během monitorování odstraněn Modul HemoSphere ClearSight není detekován Spojovací body na výřezu nebo modulu jsou poškozeny (Modul HemoSphere ClearSight bol odstránený počas monitorovania Nerozpoznal sa modul HemoSphere ClearSight Spojovacie body na výreze alebo module sú poškodené)	Ujistěte se, že je modul správně vložen Modul vyjměte a znovu vložte Zkontrolujte modul, zda kolíky nejsou ohnuté nebo zlomené Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Uistite sa, že je modul správne vložený Vyberte modul a znova ho vložte Skontrolujte, či nie sú ohnuté alebo zlomené kolíky modulu Ak problém pretrváva, kontaktujte technickú podporu spoločnosti Edwards)
Chyba: Selhání vnitřního systému (Chyba: Vnútorná porucha systému)	Porucha vnitřního systému (Vnútorná porucha systému)	Vypněte a zapněte systém Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Vypnite a zapnite napájanie systému Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)
Chyba: Vybitá baterie (Chyba: Vybitá batéria)	Baterie je vybitá, a pokud systém nebude připojen k síti, za 1 minutu se vypne (Batéria je vybitá a ak systém nepripojíte k sieti, o 1 minútu sa vypne)	Připojte moderní monitor HemoSphere k alternativnímu zdroji napájení, aby nedošlo k výpadku napájení, a obnovte monitorování (Pripojte monitor s pokročilými funkciami HemoSphere k alternatívnejmu zdroju napájania, aby nedošlo k výpadku napájania, a obnovte monitorovanie)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: Příliš vysoká teplota systému – hrozí vypnutí (Chyba: Teplota systému je príliš vysoká – hrozí vypnutie)	Interní teplota monitoru je na kriticky vysoké úrovni Větrací otvory monitoru jsou zablokovány (Vnútrná teplota monitora je na kriticky vysokej úrovni Vetracie otvory monitora sú zablokované)	Přemístěte monitor pryč od jakýchkoli zdrojů tepla Ujistěte se, že ventilační otvory monitoru nejsou zablokovány ani zaprášeny Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Přemístnite monitor preč od akýchkoľvek zdrojov tepla Skontrolujte, či vetracie otvory monitora nie sú zablokované alebo zaprášené Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)
Chyba: Výstup tlaku – porucha hardwaru (Chyba: Tlakový výstup – zlyhanie hardvéru)	Kabel výstupu tlaku není řádně připojen Spojovací body na kabelu nebo portu jsou poškozeny (Výstupný tlakový kábel nie je správne pripojený Prípojky na kábli alebo porte sú poškodené)	Znovu zasuňte kabel výstupu tlaku Zkontrolujte, zda kontakty nejsou ohnuté nebo zlomené Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Znova zasuňte výstupný tlakový kábel Skontrolujte, či nenájdete ohnuté alebo zlomené kolíky Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)
Chyba: Ztráta připojitelnosti k HIS (Chyba: Strata spojenia so systémom HIS)	Došlo ke ztrátě v komunikaci HL7 Špatné ethernetové připojení Špatné připojení Wi-Fi (Došlo k strate spojenia v komunikačnom protokole HL7 Nedostatočné ethernetové pripojenie Nedostatočné pripojenie Wi-Fi)	Zkontrolujte ethernetová připojení Zkontrolujte připojení Wi-Fi Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards. (Skontrolujte ethernetové pripojenie Skontrolujte pripojenie Wi-Fi Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)
Chyba: Zjištěn druhý snímač tlaku CO (Chyba: Zistil sa druhý snímač tlaku CO)	Zjištěno více tlakových kabelů s připojeným snímačem CO (Zistili sa pripojenia viacerých tlakových káblov so snímačom CO)	Odpojte jeden ze snímačů CO tlakového kabelu (Odpojte jeden zo senzorov CO tlakového kábla)
Chyba: Porucha bezdrátového modulu (Chyba: Porucha bezdrôtového modulu)	Došlo k poruše vnitřního hardwaru v bezdrátovém modulu (Vyskytla sa interná porucha hardvéru v bezdrôtovom module)	Deaktivujte a znovu aktivujte bezdrátové spojení (Vypnite a znova zapnite bezdrôtové pripojenie.)
Výstraha: Příliš vysoká teplota systému (Výstraha: Teplota systému je príliš vysoká)	Interní teplota monitoru dosahuje kriticky vysoké úrovne Větrací otvory monitoru jsou zablokovány (Vnútrná teplota monitora dosahuje kriticky vysokú úroveň Vetracie otvory monitora sú zablokované)	Přemístěte monitor pryč od jakýchkoli zdrojů tepla Ujistěte se, že ventilační otvory monitoru nejsou zablokovány ani zaprášeny Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Přemístnite monitor preč od akýchkoľvek zdrojov tepla Skontrolujte, či vetracie otvory monitora nie sú zablokované alebo zaprášené Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Výstraha: LED indikátory systému jsou nefunkční (Výstraha: LED indikátory systému nefungujú)	Chyba hardwaru vizuálního indikátoru alarmu nebo komunikace Porucha vizuálneho indikátoru alarmu (Chyba hardvéru vizuálneho indikátoru alarmu alebo chyba komunikácie Porucha vizuálneho indikátoru alarmu)	Vypněte a zapněte systém Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Vypnite a zapnite napájanie systému Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)
Výstraha: Bzučák systému je nefunkční (Výstraha: Bzučiak systému nefunguje)	Chyba hardwaru reproduktoru nebo komunikace softwaru Porucha reproduktoru základní desky (Hardvérová chyba reproduktora alebo softvérová chyba komunikácie Porucha reproduktora základnej dosky)	Vypněte a zapněte systém Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Vypnite a zapnite napájanie systému Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)
Výstraha: Slabá baterie (Výstraha: Slabá batéria)	Baterie je nabitá z méně než 20 % nebo během 8 minut dojde k úplnému vybití baterie (Zostávajúca úroveň nabitia batérie je nižšia než 20 % alebo počas 8 minút dôjde k úplnému vybitiu batérie)	Připojte moderní monitor HemoSphere k alternativnímu zdroji napájení, aby nedošlo k výpadku napájení, a pokračujte v monitorování (Pripojte monitor s pokročilými funkciami HemoSphere k alternatívnemu zdroju napájania, aby nedošlo k výpadku napájania, a pokračujte v monitorovaní.)
Výstraha: Baterie je odpojená (Výstraha: Batéria odpojená)	Dříve vložená baterie není detekována Špatné připojení baterie (Predtým vložená batéria sa nezistila Slabé pripojenie batérie)	Ujistěte se, že je baterie správně usazena v prostoru pro baterii Vyměňte a znovu vložte bateriovou jednotku Vyměňte bateriovou jednotku HemoSphere Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Skontrolujte, či je batéria správne usadená v priehradke na batériu Vyberte batérie a vložte ich späť Vymeňte batérie HemoSphere Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)
Výstraha: Servis baterie (Výstraha: Vykonajte servis batérie)	Došlo k chybě vnitřní baterie Baterie už nemůže náležitě udržovat systém plně nabitý (Došlo k chybe vnútornej batérie Batéria už nedokáže primerane udržiavať systém plne nabitý)	Vypněte a zapněte systém Pokud stav trvá, vyměňte bateriovou jednotku (Vypnite a zapnite systém Ak tento stav pretrváva, vymeňte batériu)
Výstraha: Vysílání tlaku není aktivní (Výstraha: Prenos tlaku nie je aktívny)	Bylo zjištěno připojení kanálu tlaku nového monitoru pacienta (Zistilo sa pripojenie nového tlakového kanála monitora pacienta)	Přejděte na obrazovku Nulování a tvar křivky a po vynulování monitoru pacienta stiskněte tlačítko pro přenos tlaku (ikona křivky) (Po vynulovaní monitora pacienta prejdite na obrazovku Nulování a tvar křivky (Nulovanie a tvar krivky) a dotknite sa tlačidla prenosu tlaku (ikona krivky))
* Poznámka: {0} je číslo portu: 1 alebo 2.		

15.6.2 Výstrahy monitorovania/systému

Tabulka 15-7: Varovania pre monitor s pokročilými funkciami HemoSphere

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Baterie potrebuje kondicionování (Batéria vyžaduje regeneráciu)	Plynoměr není synchronizovaný s aktuálním stavem kapacity baterie (Plynomer nie je synchronizovaný s aktuálnym stavom batérie)	Aby bylo zajištěno nepřerušované měření, ujistěte se, že moderní monitor HemoSphere je zapojen do elektrické zásuvky Připravte baterii (ujistěte se, že měření není aktivní): • Zapojte monitor do elektrické zásuvky, aby se baterie plně nabíla • Nechte baterii v plně nabitém stavu odpočívat po dobu minimálně dvou hodin • Odpojte monitor od elektrické zásuvky a pokračujte v práci se systémem napájeným baterií • Když je baterie úplně vybitá, moderní monitor HemoSphere se automaticky vypne • Nechte baterii odpočívat v plně vybitém stavu po dobu pěti hodin nebo déle • Zapojte monitor do elektrické zásuvky, aby se baterie plně nabíla Jestliže je nadále zobrazeno hlášení Kondicionovat baterii, vyměňte bateriovou jednotku (Na zabezpečenie kontinuálneho merania dbajte na to, aby bol monitor s pokročilými funkciami HemoSphere pripojený do elektrickej zásuvky) Regenerujte batériu (overte, či nie je aktívne meranie): • Pripojte monitor do elektrickej zásuvky a úplne nabite batériu • Nechajte batériu položenú po úplnom nabití najmenej na dve hodiny • Odpojte monitor z elektrickej zásuvky a pokračujte v používaní systému s napájaním na batériu • Monitor s pokročilými funkciami HemoSphere sa automaticky vypne po tom, keď sa batéria úplne vybije • Najmenej päť hodín nechajte batériu položenú v úplne vybitom stave • Pripojte monitor do elektrickej zásuvky a úplne nabite batériu Ak zobrazenie hlásenia o regenerácii batérie pretrváva, vymeňte batérie)
Servis baterie (Vykonajte servis batérie)	Došlo k chybě vnitřní baterie (Došlo k chybe vnútornej batérie)	Vypněte a zapněte systém Pokud stav trvá, vyměňte bateriovou jednotku (Vypnite a zapnite systém) Ak tento stav pretrváva, vymeňte batériu)

15.6.3 Chyby číselnej klávesnice

Tabuľka 15-8: Chyby číselnej klávesnice

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Hodnota mimo rozmezí (xx–yy) (Hodnota mimo rozsahu (xx – yy))	Zadaná hodnota je buď vyšší, alebo nižší než je povolený rozsah. (Zadaná hodnota je vyššia alebo nižšia než je povolený rozsah hodnot.)	Zobrazí se, jestliže uživatel zadá hodnotu, která je mimo rozmezí. Rozmezí je zobrazeno jako součást zprávy nahrazující xx a yy. (Zobrazí sa vtedy, keď používateľ zadá hodnotu, ktorá sa nachádza mimo rozsahu. Rozsah sa zobrazí ako súčasť hlásenia (namiesto xx a yy).)
Hodnota musí být ≤xx (Hodnota musí byť ≤ xx)	Zadaná hodnota je v rozmezí, ale je vyšší než maximální nastavení hodnoty, jako např. maximální nastavení měřítka. xx je asociovaná hodnota. (Zadaná hodnota sa nachádza v rámci povoleného rozsahu, je však vyššia než maximálne nastavenie hodnoty (napríklad maximálne nastavenie stupnice). Hodnota xx predstavuje priradenú hodnotu.)	Zadejte nižší hodnotu. (Zadajte nižšiu hodnotu.)
Hodnota musí být ≥xx (Hodnota musí byť ≥ xx)	Zadaná hodnota je v rozmezí, ale je nižší než minimální nastavení hodnoty, jako např. minimální nastavení měřítka. xx je asociovaná hodnota. (Zadaná hodnota sa nachádza v rámci povoleného rozsahu, je však nižšia než minimálne nastavenie hodnoty (napríklad minimálne nastavenie stupnice). Hodnota xx predstavuje priradenú hodnotu.)	Zadejte vyšší hodnotu. (Zadajte vyššiu hodnotu.)
Nesprávně zadané heslo (Zadali ste nesprávne heslo)	Zadané heslo je nesprávné. (Zadané heslo je nesprávne.)	Zadejte správné heslo. (Zadajte správne heslo.)
Prosím, zadejte platný čas (Zadajte platný čas)	Zadaný čas je neplatný, např. 25:70. (Zadaný čas je neplatný, napr. 25:70.)	Zadejte správný čas ve 12- nebo 24-hodinovém formátu. (Zadajte správny čas v 12- alebo 24-hodinovom formáte.)
Prosím, zadejte platné datum (Zadajte platný dátum)	Zadané datum je neplatné, např. 33.13.009. (Zadaný dátum je neplatný, napr. 33.13.009.)	Zadejte správné datum. (Zadajte správny dátum.)

15.7 Chybové hlásenia modulu HemoSphere Swan-Ganz

15.7.1 Chyby a výstrahy CO

Tabuľka 15-9: Chyby a výstrahy CO modulu HemoSphere Swan-Ganz

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: CO – teplota krve mimo rozsah (< 31 °C alebo > 41 °C) (Chyba: CO – Teplota krvi mimo povoleného rozsahu (< 31 °C alebo > 41 °C))*	Monitorovaná teplota krve je < 31 °C alebo > 41 °C (Monitorovaná teplota krvi je < 31 °C alebo > 41 °C)	Zkontrolujte správne umiestnenie katétru v pulmonálnej arterii: • Oveďte plnicí objem balónku 1,25–1,50 ml pro tlak v zaklínění • Oveďte vhodné umístění katétru vzhledem k výšce a hmotnosti pacienta a místu zavedení • Zvažte provedení rentgenového vyšetření hrudníku pro vyhodnocení správného umístění. Jakmile bude teplota krve v rozsahu, obnovte monitorování CO (Overte správnosť polohy katétra v pulmonálnej artérii: • Overte objem naplnenia balónika 1,25 – 1,50 ml na tlak v zaklínění • Overte správnosť umiestnenia katétra vzhľadom na výšku a hmotnosť pacienta, ako aj miesto zavedenia • Zvážte použitie RTG hrudníka na posúdenie správneho umiestnenia Keď bude teplota krvi v povolenom rozsahu, obnovte injekčné aplikácie bolusu)
Chyba: CO – srdeční výdej < 1,0 l/min (Chyba: CO – srdcový výdej < 1,0 l/min.)*	Měřené CO < 1,0 l/min (Nameraný CO < 1,0 l/min.)	Zvyšte CO podle interních předpisů nemocnice Obnovte monitorování CO (Na zvýšení hodnoty CO postupujte podľa nemocničného protokolu Obnovte monitorovanie CO)
Chyba: CO – paměť katétru, použijte režim Bolus (Chyba: CO – pamäť katétra, použijte režim bolusu)	Špatné připojení tepelného vlákna katétru Porucha patientského kabelu CCO Chyba katétru CO Patientský kabel CCO je připojen k testovacím portům kabelu (Nedostatočné pripojenie tepelného vlákna katétra Porucha CCO kábla pacienta Chyba katétra CO CCO kábel pacienta je pripojený k portom na testovanie kábla)	Zkontrolujte správné připojení tepelného vlákna Zkontrolujte připojení katétru/tepelného vlákna patientského kabelu CCO, zda konektory nemají ohnuté nebo chybějící kontakty Provedte test patientského kabelu CCO Vyměňte patientský kabel CCO Použijte režim Bolus CO Vyměňte katétru pro měření CO (Overte správnosť pripojenia tepelného vlákna. Overte pripojenie tepelného vlákna katétra/kábla CCO pacienta, či niektoré kolíky nie sú ohnuté alebo nechýbajú Vykonaite test CCO kábla pacienta Vymeňte CCO kábel pacienta Použite režim bolusu CO Vymeňte katéter na meranie CO)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: CO – kontrola katétru, použijte režim Bolus (Chyba: CO – overenie katétra, použite režim bolusu)	Porucha patientského kabelu CCO Chyba katétru CO Pripojený katéter není katéter Edwards CCO (Porucha CCO kábla pacienta Chyba katétra CO Pripojený katéter nie je katétrom CCO od spoločnosti Edwards)	Provedte test patientského kabelu CCO Vyměňte patientský kabel CCO Použijte režim Bolus CO Zkontrolujte, zda se jedná o katéter Edwards CCO (Vykonaňte test CCO kábla pacienta. Vymeňte CCO kábel pacienta Použijte režim bolusu CO Overte, či je použitý katéter CCO od spoločnosti Edwards)
Chyba: CO – zkontrolujte připojení katétru a kabelu (Chyba: CO – overte pripojenie katétra a kábla)	Připojení tepelného vlákna katétru a termistoru nebylo detekováno Porucha patientského kabelu CCO (Nepodarilo sa zistiť pripojenia tepelného vlákna katétra a termistora Porucha CCO kábla pacienta)	Zkontrolujte připojení patientského kabelu CCO a katétru Odpojte termistor a tepelné vlákno a zkontrolujte konektory, zda nemají ohnuté nebo chybějící kontakty Provedte test patientského kabelu CCO Vyměňte patientský kabel CCO (Overte pripojenie CCO kábla pacienta a katétra Odpojte pripojenia termistora a tepelného vlákna a overte, či kolíky nie sú zahnuté a či nechýbajú Vykonaňte test CCO kábla pacienta. Vymeňte CCO kábel pacienta)
Chyba: CO – zkontrolujte připojení tepelného vlákna (Chyba: CO – overte pripojenie tepelného vlákna)	Připojení tepelného vlákna katétru nebylo detekováno Porucha patientského kabelu CCO Pripojený katéter není katéter Edwards CCO (Nepodarilo sa zistiť pripojenie tepelného vlákna katétra Porucha CCO kábla pacienta Pripojený katéter nie je katétrom CCO od spoločnosti Edwards)	Ověřte správné připojení tepelného vlákna katétru k patientskému kabelu CCO Odpojte tepelné vlákno a zkontrolujte konektor, zda nemá ohnuté nebo chybějící kontakty Provedte test patientského kabelu CCO Vyměňte patientský kabel CCO Zkontrolujte, zda se jedná o katéter Edwards CCO Použijte režim Bolus CO (Overte správnosť pripojenia tepelného vlákna katétra k CCO káblu pacienta Odpojte pripojenie tepelného vlákna a overte, či kolíky nie sú zahnuté a či nechýbajú Vykonaňte test CCO kábla pacienta. Vymeňte CCO kábel pacienta Overte, či je použitý katéter CCO od spoločnosti Edwards Použijte režim bolusu CO)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: CO – zkontrolujte umiestnenie tepelného vlákna (Chyba: CO – overte polohu tepelného vlákna)*	Proudění kolem tepelného vlákna lze snížit Tepelné vlákno se může opírat o cévní stěnu Katétra není zaveden v pacientovi (Prietok okolo tepelného vlákna môže byť obmedzený Tepelné vlákno môže spočívať na stene cievy Katéter sa nenachádza v tele pacienta)	Propláchněte lumeny katétru Zkontrolujte správné umiestnenie katétru v pulmonálnej arterii: • Ověřte plicní objem balónku 1,25–1,50 ml pro tlak v zaklínění • Ověřte vhodné umístění katétru vzhledem k výšce a hmotnosti pacienta a místu zavedení • Zvažte provedení rentgenového vyšetření hrudníku pro vyhodnocení správného umístění Obnovte monitorování CO (Prepláchnite lúmeny katétra Overte správnosť polohy katétra v pulmonálnej artérii: • Overte objem naplnenia balónika 1,25 – 1,50 ml na tlak v zaklínení • Overte správnosť umiestnenia katétra vzhľadom na výšku a hmotnosť pacienta, ako aj miesto zavedenia • Zvážte použitie RTG hrudníka na posúdenie správneho umiestnenia Obnovte monitorovanie CO)
Chyba: CO – zkontrolujte pripojení termistoru (Chyba: CO – overte pripojenie termistora)	Připojení termistoru katétru nebylo detekováno Monitorovaná teplota krve je < 15 °C nebo > 45 °C Porucha patientského kabelu CCO (Nepodarilo sa zistiť pripojenie termistora katétra Monitorovaná teplota krvi je < 15 °C alebo > 45 °C Porucha CCO kábla pacienta)	Zkontrolujte správné pripojenie termistoru katétru k kabelu CCO Zkontrolujte, zda je teplota krve mezi 15–45 °C Odpojte termistor a zkontrolujte konektor, zda nemá ohnuté nebo chybějící kontakty Provedte test patientského kabelu CCO Vyměňte patientský kabel CCO (Overte správnosť pripojenia termistora katétra k CCO káblu pacienta Overte, či sa teplota krvi nachádza v rozsahu 15 – 45 °C Odpojte pripojenie termistora a overte, či kolíky nie sú zahnuté a či nechýbajú Vykonaajte test CCO kábla pacienta Vymeňte CCO kábel pacienta)
Chyba: CO – signálový procesor, použijte režim Bolus (Chyba: CO – zariadenie na spracovanie signálu, použite režim bolusu)	Chyba zpracování dat (Chyba spracovania údajov)	Obnovte monitorování CO Pro obnovení výchozích nastavení systému vypněte a opět zapněte monitor. Použijte režim Bolus CO (Obnovte monitorovanie CO Na obnovenie systému vypnite a zapnite monitor Použite režim bolusu CO)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: CO – ztráta tepelného signálu (Chyba: CO – strata tepelného signálu)*	Tepelný signál detekovaný monitorem je příliš slabý pro zpracování Interference zařízení pro sekvenční stimulaci (Tepelný signál detegovaný monitorem je příliš malý na spracovanie Rušenie sekvenčného kompresného zariadenia)	Zkontrolujte správné umístění katétru v pulmonální arterii: • Ověřte plnicí objem balónku 1,25–1,50 ml pro tlak v zaklínění • Ověřte vhodné umístění katétru vzhledem k výšce a hmotnosti pacienta a místu zavedení • Zvažte provedení rentgenového vyšetření hrudníku pro vyhodnocení správného umístění Dočasně vypněte zařízení pro sekvenční stimulaci dle interních předpisů nemocnice Obnovte monitorování CO (Overte správnosť polohy katétra v pulmonálnej artérii: • Overte objem naplnenia balónika 1,25 – 1,50 ml na tlak v zaklínení • Overte správnosť umiestnenia katétra vzhľadom na výšku a hmotnosť pacienta, ako aj miesto zavedenia • Zvažte použitie RTG hrudníka na posúdenie správneho umiestnenia V súlade s nemocničnými postupmi dočasne vypnite sekvenčné kompresné zariadenie Obnovte monitorovanie CO)
Chyba: Modul Swan-Ganz	Interference elektrokauterizačního zařízení Porucha vnitřního systému (Elektrokauterizačné rušenie Vnútorná porucha systému)	Během používání elektrokauterizačního zařízení odpojte patientský kabel CCO Pro resetování vyjměte a znovu vložte modul Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Počas používania elektrokauterizácie odpojte CCO kábel pacienta Vykonajte reset vysunutím a opätovným zasunutím modulu Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Výstraha: CO – úprava signálu – pokračování (Výstraha: CO – adaptácia signálu – pokračovanie)	Byly detekovány velké odchylky teploty krve v pulmonální arterii Interference zařízení pro sekvenční stimulaci Tepelné vlákno katétru nebylo umístěno správně (Zistili sa veľké odchýlky teploty krvi v pulmonálnej artérii Rušenie sekvenčného kompresného zariadenia Tepelné vlákno katétra nie je správne umiestnené)	Ponechte monitoru více času na změření a zobrazení CO Zkontrolujte správné umístění katétru v pulmonální arterii: • Ověřte plnicí objem balónku 1,25–1,50 ml pro tlak v zaklínění • Ověřte vhodné umístění katétru vzhledem k výšce a hmotnosti pacienta a místu zavedení • Zvažte provedení rentgenového vyšetření hrudníku pro vyhodnocení správného umístění Minimalizace nepohodlí pacienta může snížit teplotní odchylky Dočasně vypněte zařízení pro sekvenční stimulaci dle interních předpisů nemocnice (Na meranie a zobrazenie CO na monitore vyhradte dlhší časový úsek Overte správnosť polohy katétra v pulmonálnej artérii: • Overte objem naplnenia balónika 1,25 – 1,50 ml na tlak v zaklínení • Overte správnosť umiestnenia katétra vzhľadom na výšku a hmotnosť pacienta, ako aj miesto zavedenia • Zvážte použitie RTG hrudníka na posúdenie správneho umiestnenia Minimalizácia nepohodlia pacienta môže obmedziť odchýlky teploty V súlade s nemocničnými postupmi dočasne vypnite sekvenčné kompresné zariadenie)
Výstraha: CO – nestabilní teplota krve – pokračování (Výstraha: CO – nestabilná teplota krvi – pokračovanie)	Byly detekovány velké odchylky teploty krve v pulmonální arterii Interference zařízení pro sekvenční stimulaci (Zistili sa veľké odchýlky teploty krvi v pulmonálnej artérii Rušenie sekvenčného kompresného zariadenia)	Čekajte na aktualizaci měření CO Minimalizace nepohodlí pacienta může snížit teplotní odchylky Dočasně vypněte zařízení pro sekvenční stimulaci dle interních předpisů nemocnice (Počkajte na dokončenie aktualizácie merania CO Minimalizácia nepohodlia pacienta môže obmedziť odchýlky teploty V súlade s nemocničnými postupmi dočasne vypnite sekvenčné kompresné zariadenie)

* Ide o uzatváracie chyby. Ak chcete vypnúť hlasitosť, stlačte ikonu stlmenia hlasitosti. Na zrušenie znovu spustíte monitorovanie.

15.7.2 Chyby a výstrahy EDV a SV modulu

Tabuľka 15-10: Chyby a výstrahy EDV a SV modulu HemoSphere Swan-Ganz

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Výstraha: EDV – Ztráta signálu srdeční frekvence (Výstraha: EDV – strata signálu srdcovej frekvencie)	Průměrná srdeční frekvence pacienta je mimo rozsah ($HR_{pr.} < 30$ nebo > 200 tepů/min) Nebyla detekována srdeční frekvence Nebylo detekováno připojení kabelu rozhraní EKG (Časový průměr srdeční frekvence pacienta sa nachádza mimo povoleného rozsahu ($HR_{avg} < 30$ alebo > 200 úderov za minútu)) Nie je detegovaná žiadna srdcová frekvencia Nepodarilo sa zistiť pripojenie kábla rozhrania EKG)	Vyčkejte, dokud nebude průměrná srdeční frekvence v rozsahu Vyberte vhodnou konfiguraci svodů z důvodu maximalizace spouštěčů srdeční frekvence Zkontrolujte, zda je správné kabelové spojení mezi moderním monitorem HemoSphere a monitorem u lůžka Vyměňte kabel rozhraní EKG (Počkejte, kým sa priemerná srdcová frekvencia nebude nachádzať v rámci povoleného rozsahu) Na maximalizáciu bodov spustenia srdcovej frekvencie vyberte vhodnú konfiguráciu elektródy Overte pevnosť káblového preporenia monitora s pokročilými funkciami HemoSphere a lôžkového monitora Vymeňte pripojovací kábel EKG)
Výstraha: EDV – překročení prahové meze HR (Výstraha: EDV – překročená prahová hodnota limitu HR)	Průměrná srdeční frekvence pacienta je mimo rozsah ($HR_{pr.} < 30$ nebo > 200 tepů/min) (Časový průměr srdeční frekvence pacienta sa nachádza mimo povoleného rozsahu ($HR_{avg} < 30$ alebo > 200 úderov za minútu))	Vyčkejte, dokud nebude průměrná srdeční frekvence v rozsahu Vyberte vhodnou konfiguraci svodů z důvodu maximalizace spouštěčů srdeční frekvence Zkontrolujte, zda je správné kabelové spojení mezi moderním monitorem HemoSphere a monitorem u lůžka Vyměňte kabel rozhraní EKG (Počkejte, kým sa priemerná srdcová frekvencia nebude nachádzať v rámci povoleného rozsahu) Na maximalizáciu bodov spustenia srdcovej frekvencie vyberte vhodnú konfiguráciu elektródy Overte pevnosť káblového preporenia monitora s pokročilými funkciami HemoSphere a lôžkového monitora Vymeňte pripojovací kábel EKG)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Výstraha: EDV – úprava signálu – pokračování (Výstraha: EDV – adaptácia signálu – pokračovanie)	Respirační vzorec pacienta se mohl změnit Interference zařízení pro sekvenční stimulaci Tepelné vlákno katétru nebylo umístěno správně (Vzorec dýchania pacienta sa možno zmenil) Rušení sekvenčního kompresního zařízení Tepelné vlákno katétra nie je správne umiestnené)	Ponechte monitoru více času na změření a zobrazení EDV Dočasně vypněte zařízení pro sekvenční stimulaci dle interních předpisů nemocnice Zkontrolujte správné umístění katétru v pulmonální arterii: • Ověřte plnicí objem balónku 1,25–1,50 ml pro tlak v zaklínění • Ověřte vhodné umístění katétru vzhledem k výšce a hmotnosti pacienta a místu zavedení • Zvažte provedení rentgenového vyšetření hrudníku pro vyhodnocení správného umístění (Na meranie a zobrazenie EDV na monitore vyhradte dlhší časový úsek) V súlade s nemocničnými postupmi dočasne vypnite sekvenčné kompresné zariadenie Overte správnosť polohy katétra v pulmonálnej artérii: • Overte objem naplnenia balónika 1,25 – 1,50 ml na tlak v zaklínení • Overte správnosť umiestnenia katétra vzhľadom na výšku a hmotnosť pacienta, ako aj miesto zavedenia • Zvážte použitie RTG hrudníka na posúdenie správného umiestnenia)
Výstraha: SV – ztráta signálu srdeční frekvence (Výstraha: SV – strata signálu srdcovej frekvencie)	Průměrná srdeční frekvence pacienta je mimo rozsah ($HR_{pr} < 30$ nebo > 200 tepů/min) Nebyla detekována srdeční frekvence Nebylo detekováno připojení kabelu rozhraní EKG (Časový priemer srdcovej frekvencie pacienta sa nachádza mimo povoleného rozsahu ($HR_{avg} < 30$ alebo > 200 úderov za minútu)) Nie je detegovaná žiadna srdcová frekvencia Nepodarilo sa zistiť pripojenie kábla rozhrania EKG)	Vyčkejte, dokud nebude průměrná srdeční frekvence v rozsahu Vyberte vhodnou konfiguraci svodů z důvodu maximalizace spouštěčů srdeční frekvence Zkontrolujte, zda je správné kabelové spojení mezi moderním monitorem HemoSphere a monitorem u lůžka Vyměňte kabel rozhraní EKG (Počkajte, kým sa priemerná srdcová frekvencia nebude nachádzať v rámci povoleného rozsahu) Na maximalizáciu bodov spustenia srdcovej frekvencie vyberte vhodnú konfiguráciu elektródy Overte pevnosť káblového prepojenia monitora s pokročilými funkciami HemoSphere a lôžkového monitora Vymeňte pripojovací kábel EKG)

15.7.3 Chyby a výstrahy iCO

Tabuľka 15-11: Chyby a výstrahy iCO modulu HemoSphere Swan-Ganz

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: iCO – zkontrolujte pripojení sondy vstříkovacího roztoku (Chyba: iCO – overte pripojenie sondy injektátu)	Nebyla detekována teplotní sonda injektátu Porucha teplotní sondy injektátu Porucha patientského kabelu CCO (Nepodariť sa detegovať sondu teploty injektátu Porucha sondy teploty injektátu Porucha CCO kábla pacienta)	Zkontrolujte spojení mezi patientským kabelem CCO a teplotní sondou injektátu Vyměňte teplotní sondu injektátu Vyměňte patientský kabel CCO (Overte prepojenie medzi CCO káblom pacienta a sondou teploty injektátu Vymeňte sondu teploty injektátu Vymeňte CCO kábel pacienta)
Chyba: iCO – zkontrolujte pripojení termistoru (Chyba: iCO – overte pripojenie termistora)	Připojení termistoru katétru nebylo detekováno Monitorovaná teplota krve je < 15 °C nebo > 45 °C Porucha patientského kabelu CCO (Nepodariť sa zistiť pripojenie termistora katétra Monitorovaná teplota krvi je < 15 °C alebo > 45 °C Porucha CCO kábla pacienta)	Zkontrolujte správné připojení termistoru katétru k patientskému kabelu CCO Zkontrolujte, zda je teplota krve mezi 15–45 °C Odpojte termistor a zkontrolujte konektor, zda nemá ohnuté nebo chybějící kontakty Vyměňte patientský kabel CCO (Overte správnosť pripojenia termistora katétra k CCO káblu pacienta Overte, či sa teplota krvi nachádza v rozsahu 15 – 45 °C Odpojte pripojenie termistora a overte, či kolíky nie sú zahnuté a či nechýbajú Vymeňte CCO kábel pacienta)
Chyba: iCO – objem vstříkovacího roztoku je neplatný (Chyba: iCO – objem injektátu je neplatný)	Objem vstříkovacího roztoku vložené sondy musí být 5 ml nebo 10 ml (Objem injektátu paralelného typu sondy musí byť 5 ml alebo 10 ml)	Změňte objem injektátu na 5 ml nebo 10 ml Použijte lážňovou teplotní sondu pro objem injektátu 3 ml (Změňte objem injektátu na 5 ml alebo 10 ml V prípade objemu injektátu 3 ml použite kúpeľový typ sondy)
Chyba: iCO – teplota vstříkovacího roztoku je mimo rozsah, zkontrolujte sondu (Chyba: iCO – teplota injektátu sa nachádza mimo povoleného rozsahu, skontrolujte sondu)	Teplota injektátu < 0 °C, > 30 °C nebo > BT Porucha teplotní sondy injektátu Porucha patientského kabelu CCO (Teplota injektátu < 0 °C, > 30 °C alebo > BT Porucha sondy teploty injektátu Porucha CCO kábla pacienta)	Zkontrolujte teplotu injekční kapaliny Zkontrolujte připojení sondy injektátu, zda nemá ohnuté/chybějící kontakty Vyměňte teplotní sondu injektátu Vyměňte patientský kabel CCO (Overte teplotu tekutiny injektátu Overte, či v pripojeniach sondy injektátu nie sú ohnuté alebo chýbajúce kolíky Vymeňte sondu teploty injektátu Vymeňte CCO kábel pacienta)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: iCO – teplota krve mimo rozsah (Chyba: iCO – teplota krvi mimo povoleného rozsahu)	Monitorovaná teplota krve je < 31 °C alebo > 41 °C (Monitorovaná teplota krvi je < 31 °C alebo > 41 °C)	Zkontrolujte správné umiestnenie katétru v pulmonálnej arterii: • Oveďte, že plnicí objem balónku je 1,25–1,50 ml pro tlak v zaklínění • Oveďte vhodné umístění katétru vzhledem k výšce a hmotnosti pacienta a místu zavedení • Zvažte provedení rentgenového vyšetření hrudníku pro vyhodnocení správného umístění Jakmile bude teplota krve v rozsahu, obnovte bolusové injekce (Overte správnosť polohy katétra v pulmonálnej artérii: • Overte objem naplnenia balónika 1,25 – 1,50 ml na tlak v zaklínení • Overte správnosť umiestnenia katétra vzhľadom na výšku a hmotnosť pacienta, ako aj miesto zavedenia • Zvážte použitie RTG hrudníka na posúdenie správneho umiestnenia Keď sa bude teplota krvi nachádzať v povolenom rozsahu, obnovte monitorovanie CO)
Výstraha: iCO – nestabilní základní hodnota (Výstraha: iCO – nestabilná základná hodnota)	Byly detekovány velké odchylky teploty krve v pulmonální arterii (Zistili sa veľké odchýlky teploty krvi v pulmonálnej artérii)	Ponechte více času na stabilizaci základní hodnoty teploty krve Použijte ruční režim (Ponechajte dlhší časový interval na stabilizáciu základnej hodnoty teploty krvi Použite manuálny režim)
Výstraha: iCO – křivka nebyla detekována (Výstraha: iCO – krivku sa nepodarilo detegovať)	Nebyla detekována žádná bolusová injekce po dobu > 4 minut (automatický režim) nebo 30 sekund (manuální režim) (Nepodarilo sa detegovať injekčnú aplikáciu bolusu po dobu > 4 minúty (automatický režim) alebo 30 sekúnd (manuálny režim))	Restartujte monitoring Bolus CO a pokračujte s injekcemi (Reštartujte monitorovanie CO bolusu a pokračujte injekčnými aplikáciami)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Výstraha: ICO – rozšírená krivka (Výstraha: ICO – predĺžená krivka)	Termodiluční krivka se vrací na základní úroveň pomalu Injekční port v pouzdru zavaděče Možný srdeční shunt (Pomalý návrat termodiluční krivky na základní hodnotu Port injektátu sa nachádza v puzdre zavadzača Možný srdcový skrat)	Zkontrolujte správnost injekční techniky Zkontrolujte správné umístění katétru v pulmonální arterii: • Ověřte plicní objem balónku 1,25–1,50 ml pro tlak v zaklínění • Ověřte vhodné umístění katétru vzhledem k výšce a hmotnosti pacienta a místu zavedení • Zvažte provedení rentgenového vyšetření hrudníku pro vyhodnocení správného umístění Zkontrolujte, zda se injekční port nachází mimo pouzdro zavaděče Použijte „ledový“ injektát a/nebo objem injektátu 10 ml, abyste dosáhli silnějšího tepelného signálu (Ověte správný postup injekční aplikace Ověte správnost polohy katétru v pulmonální arterii: • Ověte objem naplnění balónku 1,25 – 1,50 ml na tlak v zaklínění • Ověte správnost umístění katétru vzhledem na výšku a hmotnost pacienta, ako aj miesto zavedenia • Zvažte použitie RTG hrudníka na posúdenie správneho umiestnenia Ověte, či sa port injektátu nachádza mimo puzdra zavadzača Použite schladený injektát alebo injektát s objemom 10 ml na vytvorenie silného tepelného signálu)
Výstraha: ICO – nepravidelná krivka (Výstraha: ICO – nepravidelná krivka)	Termodiluční krivka má více vrcholů (Termodiluční krivka má viacero vrcholových bodov)	Zkontrolujte správnost injekční techniky Zkontrolujte správné umístění katétru v pulmonální arterii: • Ověřte plicní objem balónku 1,25–1,50 ml pro tlak v zaklínění • Ověřte vhodné umístění katétru vzhledem k výšce a hmotnosti pacienta a místu zavedení • Zvažte provedení rentgenového vyšetření hrudníku pro vyhodnocení správného umístění Použijte „ledový“ injektát a/nebo objem injektátu 10 ml, abyste dosáhli silnějšího tepelného signálu (Ověte správný postup injekční aplikace Ověte správnost polohy katétru v pulmonální arterii: • Ověte objem naplnění balónku 1,25 – 1,50 ml na tlak v zaklínění • Ověte správnost umístění katétru vzhledem na výšku a hmotnost pacienta, ako aj miesto zavedenia • Zvažte použitie RTG hrudníka na posúdenie správneho umiestnenia Použite schladený injektát alebo injektát s objemom 10 ml na vytvorenie silného tepelného signálu)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Výstraha: iCO – teplý vstříkovací roztok (Výstraha: iCO – teplý injektát)	Rozdíl mezi teplotou injektátu a teplotou krve je v rozsahu 8 °C Porucha teplotní sondy injektátu Porucha patientského kabelu CCO (Teplota injektátu sa nachádza v rozsahu do 8 °C vzhľadom na teplotu krvi) Porucha sondy teploty injektátu Porucha CCO kábla pacienta)	Použijte chladnejší injekční kapalinu Vyměňte teplotní sondu injektátu Vyměňte patientský kabel CCO (Použijte chladnejšíu tekutinu injektátu) Vymeňte sondu teploty injektátu Vymeňte CCO kábel pacienta)

15.7.4 Chyby a výstrahy SVR

Tabulka 15-12: Chyby a výstrahy SVR modulu HemoSphere Swan-Ganz

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Výstraha: SVR – ztráta podřízeného tlakového signálu (Výstraha: SVR – strata tlakových signálů z externého zariadenia)	Port analogového vstupu moderního monitoru HemoSphere není nakonfigurován pro přijetí MAP a CVP Nebyla detekována připojení propojovacího kabelu analogového vstupu Nepřesný vstupní signál Porucha externího monitoru (Analogový vstupní port monitora s pokročilými funkciami) HemoSphere nie je nakonfigurovaný na príjem MAP a CVP Nepodarilo sa zistiť pripojenia kábla rozhrania analogového vstupu Nesprávny vstupný signál Porucha externého monitora)	Zkontrolujte správný rozsah napětí a dolní/horní hodnotu napětí na moderním monitoru HemoSphere pro externí monitor Zkontrolujte, zda je správné kabelové spojení mezi moderním monitorem HemoSphere a monitorem u lůžka Zkontrolujte správnost zadání výšky/hmotnosti a měrné jednotky pro pacientovu BSA Zkontrolujte signál u zařízení analogového výstupu externího monitoru Vyměňte modul externího zařízení, pokud je používán (Overte správnosť rozsahu napätia a hodnôt vysokého/nízkeho napätia v monitore s rozšírenými funkciami HemoSphere pre externý monitor Overte pevnosť káblového prepojenia monitora s pokročilými funkciami HemoSphere a lôžkového monitora Overte správnosť hodnôt výšky a hmotnosti, ako aj merných jednotiek pre BSA pacienta Skontrolujte výskyt signálu v analógovom výstupnom zariadení externého monitora Vymeňte modul externého zariadenia (ak sa používa))
Výstraha: SVR – nakonfigurujte analogové vstupy pro monitorování SVR (Výstraha: SVR – nakonfigurujte analógové výstupy na monitorovanie SVR)	Porty analogového vstupu moderního monitoru HemoSphere nejsou nakonfigurovány pro přijetí signálů MAP a CVP (Analogové vstupné porty monitora s pokročilými funkciami) HemoSphere nie sú nakonfigurované na príjem signálov MAP a CVP)	Použijte obrazovku nastavení analogového vstupu k nakonfigurování portů analogového vstupu 1 a 2 pro výstup signálu MAP a CVP externího monitoru. (Na obrazovce nastavení analógových vstupov nakonfigurujte analógové vstupné porty 1 a 2 na výstup signálov MAP a CVP externého monitora.)

15.7.5 Chyby/výstrahy týkajúce sa 20-sekundových parametrov

Tabuľka 15-13: Chyby a výstrahy týkajúce sa 20s parametrov modulu HemoSphere Swan-Ganz

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: 20s parametre – nízka kvalita signálu PA (Chyba: 20-sekundové parametre – nízka kvalita signálu PA)	Krivka průběhu tlaku v plicní arterii není adekvátní pro přesné měření parametrů 20s Nízka kvalita krivky průběhu tlaku po delší dobu Integrita vedení monitorování tlaku je narušena Došlo k posunu krivky průběhu tlaku, případně měří negativní signály kvůli změně flebostatické osy či jinému souvisejícímu pohybu, který má vliv na signál tlaku (Krivka priebehu tlaku v pľúcnej artérii nie je adekvátna pre presné meranie 20-sekundových parametrov Nízka kvalita krivky priebehu tlaku počas dlhšieho obdobia Integrita vedenia monitorovania tlaku je narušená Došlo k posunu krivky priebehu tlaku, prípadne sa namerali negatívne signály kvôli zmene flebostatickej osi alebo inému súvisiacemu pohybu, ktorý má vplyv na signál tlaku)	Ověřte správné umístění katetru v plicní arterii: • Ověřte plnicí objem balónku 1,25–1,50 ml pro tlak v zaklínění • Ověřte vhodné umístění katetru vzhledem k výšce a hmotnosti pacienta a místu zavedení • Zvažte provedení rentgenového vyšetření hrudníku pro vyhodnocení správného umístění Zkontrolujte, zda není přehnuté vedení tlaku v plicní arterii Zkontrolujte, zda nejsou uvolněné spoje Pomocí testu obdélníkové vlny vyhodnoťte frekvenční odezvu systému Znovu vynulujte tlakový převodník v plicní arterii (Overte správne umiestnenie katétra v pľúcnej artérii: • overte plniaci objem balónika 1,25 – 1,50 ml pre tlak v zaklínení • overte vhodné umiestnenie katétra vzhľadom k výške a hmotnosti pacienta a miestu zavedenia • zvažte vykonanie röntgenového vyšetrenia hrudníka pre vyhodnotenie správneho umiestnenia Skontrolujte, či nie je zahnuté vedenie tlaku v pľúcnej artérii Skontrolujte, či nie sú uvoľnené spoje Pomocou testu obdĺžnikovej vlny vyhodnoťte frekvenčnú odozvu systému Znova vynulujte tlakovú sondu v pľúcnej artérii)
Chyba: 20s parametre – porucha softwaru (Chyba: 20-sekundové parametre – porucha softvéru)	U parametrů 20s došlo k chybě softwaru (Vyskytla sa softvérová chyba s 20-sekundovými parametrami)	Vypněte a zapněte systém Znovu vynulujte tlakový převodník v plicní arterii Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Vypnite a zapnite systém Znova vynulujte tlakovú sondu v pľúcnej artérii Ak problém pretrváva, kontaktujte technickú podporu spoločnosti Edwards)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Výstraha: 20s parametry – zjištěn podtlak v PA (Výstraha: 20-sekundové parametre – zistený podtlak v PA)	Křivka průběhu tlaku v plicní arterii není adekvátní pro přesné měření parametrů 20s Tlakový převodník není zarovnán s flebostatickou osou pacienta Integrita vedení monitorování tlaku je narušena (Křivka priebehu tlaku v pľúcnej artérii nie je adekvátna pre presné meranie 20-sekundových parametrov Tlaková sonda nie je zarovnaná s flebostatickou osou pacienta Integrita vedenia monitorovania tlaku je narušená)	Ověřte správné umístění katetru v plicní arterii: • Ověřte plnicí objem balónku 1,25–1,50 ml pro tlak v zaklínění • Ověřte vhodné umístění katetru vzhledem k výšce a hmotnosti pacienta a místu zavedení • Zvažte provedení rentgenového vyšetření hrudníku pro vyhodnocení správného umístění Ověřte, že tlakový převodník je zarovnán s flebostatickou osou pacienta Opětovně vynulujte převodník vynulováním tlakového převodníku na pokročilém monitoru HemoSphere a potvrďte připojení kabelu tlaku (Overte správne umiestnenie katétra v pľúcnej artérii: • overte plniaci objem balónika 1,25 – 1,50 ml pre tlak v zaklínení • overte vhodné umiestnenie katétra vzhľadom k výške a hmotnosti pacienta a miestu zavedenia • zvažte vykonanie röntgenového vyšetrenia hrudníka pre vyhodnotenie správneho umiestnenia Overte, že je tlaková sonda zarovnaná s flebostatickou osou pacienta Znova vynulujte sondu vynulovaním tlakovej sondy na pokročilom monitore HemoSphere a potvrďte pripojenie kábla tlaku)

15.7.6 Všeobecné riešenie problémov

Tabuľka 15-14: Všeobecné odstraňovanie problémov modulu HemoSphere Swan-Ganz

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Připojte modul HemoSphere Swan-Ganz pro monitorování CO (Pripojte modul HemoSphere Swan-Ganz na monitorovanie CO)	Nebylo detekováno připojení k modulu HemoSphere Swan-Ganz (Nezistilo sa pripojenie k modulu HemoSphere Swan-Ganz)	Vložte modul HemoSphere Swan-Ganz do výřezu 1 nebo výřezu 2 monitoru. Modul vyjměte a znovu vložte. (Zasuňte modul HemoSphere Swan-Ganz do otvoru 1 alebo otvoru 2 monitora. Vysuňte modul a znova ho zasuňte.)
Připojte patientský kabel CCO pro monitorování CO (Pripojte CCO kábel pacienta na monitorovanie CO)	Nebylo detekováno spojení mezi modulem HemoSphere Swan-Ganz a patientským kabelem CCO (Nezistilo sa pripojenie medzi modulom HemoSphere Swan-Ganz a CCO káblom pacienta)	Zkontrolujte spojení mezi patientským kabelem CCO a vloženým modulem HemoSphere Swan-Ganz Odpojte patientský kabel CCO a zkontrolujte s ohledem na ohnutí/chybějící kolíky Vyměňte patientský kabel CCO (Skontrolujte pripojenie medzi CCO káblom pacienta a zasunutým modulem HemoSphere Swan-Ganz Odpojte CCO kábel pacienta a overte, či kolíky nie sú zahnuté a či nechýbajú Vymeňte CCO kábel pacienta)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Pripojte termistor pro monitorování CO (Pripojte termistor na monitorování CO)	Nebylo detekováno spojení mezi patientským kabelem CCO a termistorem katétru Porucha patientského kabelu CCO (Nezistilo sa pripojenie medzi CCO káblom pacienta a termistorom katétra Porucha CCO kábla pacienta)	Zkontrolujte, zda je termistor katétru bezpečně připojený k patientskému kabelu CCO Odpojte připojení termistoru a zkontrolujte s ohledem na ohnuté/chybějící kolíky Provedte test patientského kabelu CCO Vyměňte patientský kabel CCO (Overte správnosť pripojenia termistora katétra k CCO káblu pacienta Odpojte pripojenie termistora a overte, či kolíky nie sú zahnuté a či nechýbajú Vykonať test CCO kábla pacienta Vymeňte CCO kábel pacienta)
Pripojte tepelné žhavicí vlákno pro monitorování CO (Pripojte tepelné vlákno na monitorovanie CO)	Nebylo detekováno spojení mezi patientským kabelem CCO a tepelným vláknem katétru Porucha patientského kabelu CCO Připojený katétr není katétr Edwards CCO (Nezistilo sa pripojenie medzi CCO káblom pacienta a tepelným vláknom katétra Porucha CCO kábla pacienta Připojený katéter nie je katétrom CCO od spoločnosti Edwards)	Zkontrolujte, zda je tepelné vlákno katétru bezpečně připojené k patientskému kabelu CCO Odpojte připojení tepelného žhavicího vlákna a zkontrolujte s ohledem na ohnuté/chybějící kolíky Provedte test patientského kabelu CCO Vyměňte patientský kabel CCO Zkontrolujte, zda jde o katétr Edwards CCO (Overte správnosť pripojenia tepelného vlákna katétra k CCO káblu pacienta Odpojte pripojenie tepelného vlákna a overte, či kolíky nie sú zahnuté a či nechýbajú Vykonať test CCO kábla pacienta. Vymeňte CCO kábel pacienta. Overte, či je použitý katéter CCO od spoločnosti Edwards)
Připojte sondu vstřikovacího roztoku pro monitorování iCO (Pripojte sondu injektátu na monitorovanie iCO)	Nebylo detekováno spojení mezi patientským kabelem CCO a teplotní sondou vstřikovacího roztoku Porucha teplotní sondy vstřikovacího roztoku Porucha patientského kabelu CCO (Nezistilo sa prepojenie medzi CCO káblom pacienta a sondou teploty injektátu Porucha sondy teploty injektátu Porucha CCO kábla pacienta)	Zkontrolujte spojení mezi patientským kabelem CCO a teplotní sondou vstřikovacího roztoku Vyměňte teplotní sondu vstřikovacího roztoku Vyměňte patientský kabel CCO (Overte prepojenie medzi CCO káblom pacienta a sondou teploty injektátu Vymeňte sondu teploty injektátu Vymeňte CCO kábel pacienta)
Připojte analogové vstupy pro monitorování SVR (Pripojte analógové vstupy na monitorovanie SVR)	Nebyla detekována připojení propojovacího kabelu analogového vstupu (Nepodarilo sa zistiť pripojenia kábla rozhrania analógového vstupu)	Zkontrolujte, zda je správné kabelové spojení mezi monitorovací platformou a monitorem u lůžka Zkontrolujte signál u zařízení analogového výstupu externího monitoru (Overte pevnosť káblového prepojenia monitorovacej platformy a lôžkového monitora Skontrolujte výskyt signálu v analógovom výstupnom zariadení externého monitora)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Nakonfigurujte analogové vstupy pro monitorování SVR (Nakonfigurujte analógové výstupy na monitorovanie SVR)	Porty analogového vstupu moderním monitoru HemoSphere nejsou nakonfigurovány pro přijetí signálů MAP a CVP (Analógové vstupné porty monitora s pokročilými funkciami HemoSphere nie sú nakonfigurované na príjem signálov MAP a CVP)	Použijte obrazovku nastavení analogového vstupu k nakonfigurování portů analogového vstupu 1 a 2 pro výstup signálu MAP a CVP externího monitoru. (Na obrazovke nastavení analógových vstupov nakonfigurujte analógové vstupné porty 1 a 2 na výstup signálov MAP a CVP externého monitora.)
Připojte vstup EKG pro monitorování EDV nebo SV (Pripojte vstup EKG na monitorovanie EDV alebo SV)	Nebylo detekováno připojení kabelu rozhraní EKG (Nepodarilo sa zistiť pripojenie kábla rozhrania EKG)	Zkontrolujte, zda je správné kabelové spojení mezi moderním monitorem HemoSphere a monitorem u lůžka Vyměňte kabel rozhraní EKG (Overte pevnosť káblového prepojenia monitora s pokročilými funkciami HemoSphere a lôžko-vého monitora Vymeňte pripojovací kábel EKG)
Připojte kabel tlaku pro 20s monitorování parametrů (Pripojte tlakový kábel na monitorovanie 20-sekundových parametrov)	Nebylo detekováno spojení mezi moderním monitorem HemoSphere a kabelem tlaku (Nerozpoznalo sa spojenie medzi moderným monitorom HemoSphere a káblom tlaku)	Zkontrolujte spojení mezi kabelem tlaku a monitorem Odpojte kabel tlaku a zkontrolujte, zda nemá ohnuté/chybějící kolíky Vyměňte kabel tlaku (Skontrolujte spojenie medzi káblom tlaku a monitorom Odpojte kábel tlaku a skontrolujte, či nemá ohnuté/chýbajúce kolíky Vymeňte kábel tlaku)
Připojte snímač tlaku v plicní arterii pro 20s monitorování parametrů (Pripojte snímač tlaku v pľúcnej artérii na monitorovanie 20-sekundových parametrov)	CO _{20s} , CI _{20s} , SV _{20s} nebo SVI _{20s} je nakonfigurován jako klíčový parametr Propojení mezi kabelem tlaku a snímačem tlaku v plicní arterii nebylo zjištěno (CO _{20s} , CI _{20s} , SV _{20s} alebo SVI _{20s} je nakonfigurovaný ako kľúčový parameter Nezistilo sa prepojenie medzi káblom tlaku a snímačom tlaku v pľúcnej artérii)	Zkontrolujte spojení mezi kabelem tlaku a monitorem Odpojte kabel tlaku a zkontrolujte, zda nemá ohnuté/chybějící kolíky Vyměňte kabel tlaku (Skontrolujte spojenie medzi káblom tlaku a monitorom Odpojte kábel tlaku a skontrolujte, či nemá ohnuté/chýbajúce kolíky Vymeňte kábel tlaku)
Vynulujte tlak v plicní arterii pro 20s monitorování parametrů (Vynulujte tlak v pľúcnej artérii na monitorovanie 20-sekundových parametrov)	Před monitorováním nebyl vynulován signál tlaku v plicní arterii (Pred monitorovaním nebol vynulovaný signál tlaku v pľúcnej artérii)	Stiskněte ikonu „Nulování a tvar křivky“ na navigační liště (Stlačte ikonu „Nulovanie a tvar krivky“ na navigačnej liště)
CI > CO (CI > CO)	Nesprávná BSA pacienta BSA < 1 (Nesprávna hodnota BSA pacienta BSA < 1)	Zkontrolujte měrné jednotky a hodnoty pro výšku a váhu pacienta (Overte merné jednotky a hodnoty výšky a hmotnosti pacienta)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
CO $\neq$ iCO (CO $\neq$ iCO)	Informace o bolusu jsou nakonfigurovány nesprávně Vadný termistor nebo sonda injektátu Nestabilní základní teplota ovlivňuje měření bolusu CO (Nesprávne nakonfigurované informácie o boluse Chybný termistor alebo sonda injektátu Nestabilná základná teplota ovplyvňuje merania CO bolusu)	Zkontrolujte, že byla správně zvolena výpočetní konstanta, objem injektátu a velikost katétru Použijte „ledový“ injektát a/nebo objem injektátu 10 ml, abyste dosáhli silnějšího tepelného signálu Zkontrolujte správnost injekční techniky Vyměňte teplotní sondu injektátu (Overte správnosť výberu výpočtovej konštanty, objemu injektátu a veľkosti katétra Použite schladený injektát alebo injektát s objemom 10 ml na vytvorenie silného tepelného signálu Overte správny postup injekčnej aplikácie Vymeňte sondu teploty injektátu)
SVR > SVRI (SVR > SVRI)	Nesprávná BSA pacienta BSA < 1 (Nesprávna hodnota BSA pacienta BSA < 1)	Zkontrolujte měrné jednotky a hodnoty pro výšku a váhu pacienta. (Overte merné jednotky a hodnoty výšky a hmotnosti pacienta.)
Progresivní monitor HemoSphere HR _{pr.} $\neq$ externí monitor HR (HR _{avg} monitora s pokročilými funkciami HemoSphere $\neq$ HR externého monitora)	Externí monitor není optimálně nakonfigurován pro výstup signálu EKG Porucha externého monitoru Porucha kabelu rozhraní EKG Zvýšená pacientova srdeční frekvence Moderní monitor HemoSphere používá až 3 minuty dat HR k výpočtu HR _{pr.} (Externý monitor nie je optimálne nakonfigurovaný na výstup signálu EKG Porucha externého monitora Porucha kábla rozhrania EKG Zvýšená srdcová frekvencia pacienta Monitor s pokročilými funkciami HemoSphere počíta hodnotu HR _{pr.} z až 3 minút údajov srdcovej frekvencie)	Zastavte monitorování CO a ověřte, že srdeční frekvence je stejná u moderního monitoru HemoSphere i externího monitoru Zvolte vhodnou konfiguraci elektrod, aby se maximalizovaly spouštěcí signály srdeční frekvence a minimalizovalo snímání atrálního hrotu Zkontrolujte výstup signálu z externího monitorovacího zařízení Počkejte, než se pacientova HR stabilizuje Vyměňte kabel rozhraní EKG (Zastavte monitorovanie CO a overte, či má srdcová frekvencia rovnakú hodnotu v monitore s pokročilými funkciami HemoSphere a v externom monitore Vyberte vhodnú konfiguráciu elektród na maximalizáciu bodov spúšťania srdcovej frekvencie a minimalizáciu snímania predsieňového hrotu Overte výstup signálu z externého monitorovacieho zariadenia Počkajte, kým sa srdcová frekvencia pacienta stabilizuje Vymeňte pripojovací kábel EKG)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Zobrazení MAP a CVP Progresivní monitoru HemoSphere ≠ externí monitor (Zobrazenie MAP a CVP na monitore s pokročilými funkciami HemoSphere ≠ externý monitor)	Moderní monitorovací platforma HemoSphere je nakonfigurována nesprávně Nepřesný vstupní signál Porucha externího monitoru (Monitorovací platforma s pokročilými funkciami HemoSphere na-konfigurovaná nesprávne Nesprávny vstupný signál Porucha externého monitora)	Zkontrolujte správný rozsah napětí a dolní/horní hodnotu napětí na monitoru s pokročilými funkcemi HemoSphere pro externí monitor Zkontrolujte správnost měrných jednotek pro hodnoty napětí portu analogového vstupu (mmHg nebo kPa) Zkontrolujte správnost zadání výšky/hmotnosti a měrné jednotky pro pacientovu BSA Zkontrolujte signál u zařízení analogového výstupu externího monitoru Vyměňte kabel rozhraní analogového vstupu (Overte správnosť rozsahu napätia a hodnôt vysokého/nízkeho napätia v monitore s rozšírenými funkciami HemoSphere pre externý monitor Overte správnosť merných jednotiek pre hodnoty napätia analógového vstupného portu (mmHg alebo kPa) Overte správnosť hodnôt výšky a hmotnosti, ako aj merných jednotiek pre BSA pacienta Skontrolujte výskyt signálu v analógovom výstupnom zariadení externého monitora Vymeňte kábel rozhrania analógového vstupu)

15.8 Chybové hlásenia o tlakovom kábli

15.8.1 Všeobecné chyby a výstrahy tlakového kábla

Tabuľka 15-15: Chyby a výstrahy tlakového kábla HemoSphere

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: Port kabelu {0} – Kabel tlaku (Chyba: Port kábla {0} – tlakový kábel)*	Porucha vnitřního systému (Vnúťorná porucha systému)	Odpojte a znovu připojte kabel tlaku Přemístěte kabel pryč od jakýchkoli zdrojů tepla nebo izolačních povrchů Jestliže je kabel teplý, nechte jej před dalším použitím vychladnout Pro obnovení výchozích nastavení platformy vypněte a opět zapněte monitor Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Odpojte a znova pripojte tlakový kábel Premiestnite kábel mimo akýchkoľvek zdrojov tepla či izolačných povrchov Ak je kábel teplý, nechajte ho pred ďalším použitím vychladnúť Obnovte platformu vypnutím a zapnutím monitora Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: Port kabelu {0} – snímač tlaku (Chyba: Port kábla {0} – snímač tlaku)*	Porucha kabelu nebo snímače Poškozený nebo vadný snímač (Porucha kábla alebo snímača Poškodený alebo chybný snímač)	Odpojte snímač a zkontrolujte, zda nemá ohnuté/chybějící kolíky Vyměňte snímač tlaku Vyměňte kabel tlaku Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Odpojte snímač a overte, či kolíky nie sú ohnuté alebo či nechýbajú Vymeňte snímač tlaku Vymeňte tlakový kábel Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)
Chyba: Port kabelu {0} – snímač tlaku odpojen (Chyba: Port kábla {0} – odpojený snímač tlaku)*	Snímač tlaku odpojen během monitorování Připojení kabelu nebylo detekováno Porucha kabelu tlaku nebo snímače Edwards Porucha vnitřního systému (Snímač tlaku odpojený počas monitorovania Pripojenie kábla sa nezistilo Porucha tlakového kábla alebo snímača od spoločnosti Edwards Vnútorná porucha systému)	Zkontrolujte připojení katétru Zkontrolujte kabel tlaku a snímač a zkontrolujte také, zda nechybí kolíky Vyměňte kabel tlaku Edwards Vyměňte snímač CO/tlaku Edwards Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Skontrolujte pripojenie katétra Skontrolujte tlakový kábel a snímač a overte, či nechýbajú kolíky Vymeňte tlakový kábel od spoločnosti Edwards Vymeňte snímač CO/tlaku od spoločnosti Edwards Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)
Chyba: Port kabelu {0} – nekompatibilní snímač tlaku (Chyba: Port kábla {0} – inkompatibilný snímač tlaku)*	Byl zjištěn jiný snímač než Edwards Porucha kabelu nebo snímače Porucha vnitřního systému (Zistil sa snímač, ktorý nepochádza od spoločnosti Edwards Porucha kábla alebo snímača Vnútorná porucha systému)	Ověřte, zda používáte snímač tlaku Edwards Odpojte snímač a zkontrolujte, zda nemá ohnuté/chybějící kolíky Vyměňte snímač tlaku Vyměňte kabel tlaku Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Skontrolujte, či používate snímač tlaku od spoločnosti Edwards Odpojte snímač a overte, či kolíky nie sú ohnuté alebo či nechýbajú Vymeňte snímač tlaku Vymeňte tlakový kábel Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: Port káblu {0} – Tlaková krivka není stabilní (Chyba: Port kábla {0} – krivka tlaku nie je stabilná)*	Tvar arteriální křivky není vhodný pro přesné měření CO Integrita linie pro monitorování tlaku je narušena Systolický tlak je příliš vysoký nebo diastolický tlak je příliš nízký Hadička s tekutinou se proplachuje (Arteriální krivka nie je dostatočná na presné meranie CO Je narušená celistvosť vedenia na monitorovanie tlaku Príliš vysoký systolický tlak alebo príliš nízky diastolický tlak Hadička s tekutinou sa preplachuje)	Vyhodnoťte systém kontinuálního monitorování CO Edwards od pacienta po tlakový vak Zkontrolujte, zda arteriální křivka nevykazuje znaky silné hypotenze, silné hypertenze a pohybový artefakt Ujistěte se, že arteriální katétr není zalomený nebo ucpaný Ujistěte se, že všechny arteriální tlakové linie jsou průchodné a uzavírací kohouty jsou správně umístěné Ujistěte se, že snímač CO Edwards je vyrovnaný s flebostatickou osou pacienta Vynulujte snímač CO Edwards na moderním monitoru HemoSphere na nulový převodník a potvrďte připojení kabelu tlaku Ujistěte se, že tlakový vak je nafouknutý a proplachovací vak je minimálně z ¼ plný. Proveďte test obdélníkové vlny pro vyhodnocení frekvenční odezvy systému kontinuálního monitorování CO Edwards Odpojte a znovu připojte kabel tlaku (Vyhodnoťte systém kontinuálního monitorování CO od společnosti Edwards od pacienta po tlakový vak Skontrolujte arteriální křivku z hlediska výskytu závažné hypotenze, závažné hypertenze a existence pohybového artefaktu Ujistěte sa, že arteriálny katéter nie je zalomený alebo upchaný Ujistite sa, či sú arteriálne tlakové vedenia priechodné a či sú uzatváracie kohúty správne umiestnené Ujistite sa, či je snímač CO od spoločnosti Edwards zarovnaný s flebostatickou osou pacienta Vynulujte snímač CO od spoločnosti Edwards na monitore s pokročilými funkciami HemoSphere na vynulovanie prevodníka a potvrdenie pripojenia tlakového kábla Ujistite sa, že je tlakový vak nafúknutý a že je výplachový vak naplnený aspoň do ¼ Vykonajte test obdĺžnikovej vlny na zhodnotenie frekvenčnej odpovede systému kontinuálneho monitorovania CO od spoločnosti Edwards Odpojte a znova pripojte tlakový kábel)
Výstraha: Port káblu {0} – Uvolněte tlačítko nulování kabelu tlaku (Výstraha: Port na kábel {0} – Uvoľnite tlačidlo nulovania tlakového kábla)*	Tlačítko nulování kabelu tlaku je stisknuté déle než 10 sekund Porucha kabelu tlaku (Tlačidlo nulovania tlakového kábla bolo stlačené dlhšie ako 10 sekúnd Porucha tlakového kábla)	Uvolněte tlačítko nulování kabelu tlaku Zkontrolujte, zda se tlačítko řádně uvolňuje Vyměňte kabel tlaku (Uvoľnite tlačidlo nulovania tlakového kábla Overte, či sa tlačidlo poriadne uvoľňuje Vymeňte tlakový kábel)
* Poznámka: {0} je číslo portu: 1 alebo 2.		

15.8.2 Chyby a výstrahy CO

Tabuľka 15-16: Chyby a výstrahy CO tlakového kábla HemoSphere

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: CO – zkontrolujte arteriálnú krivku (Chyba: CO – Skontrolujte artériovú krivku)	Tvar arteriálnej krivky není vhodný pro přesné měření CO Slabá tlaková amplituda po delší období Integrita linie pro monitorování tlaku je narušena Systolický tlak je příliš vysoký nebo diastolický tlak je příliš nízký (Artérová krivka nie je dostatočná na presné meranie CO) Nedostatočná tlaková krivka v dlhodobom časovom intervale Je narušená celistvosť vedenia na monitorovanie tlaku Príliš vysoký systolický tlak alebo príliš nízky diastolický tlak)	Vyhodnoťte systém kontinuálního monitorování CO Edwards od pacienta po tlakový vak Zkontrolujte, zda arteriální křivka nevykazuje znaky silné hypotenze, silné hypertenze a pohybový artefakt Ujistěte se, že arteriální katétr není zalomený nebo ucpaný Ujistěte se, že všechny arteriální tlakové linie jsou průchodné a uzavírací kohouty jsou správně umístěné Ujistěte se, že snímač CO Edwards je vyrovnán s flebostatickou osou pacienta Vynulujte snímač CO Edwards na moderním monitoru HemoSphere na nulový převodník a potvrďte připojení kabelu tlaku Ujistěte se, že tlakový vak je nafouknutý a vyplachovací vak je minimálně z ¼ plný. Proveďte test obdélníkové vlny pro vyhodnocení frekvenční odezvy systému kontinuálního monitorování CO Edwards (Vyhodnoťte systém kontinuálneho monitorovania CO od spoločnosti Edwards od pacienta po tlakový vak) Skontrolujte arteriálnu krivku z hľadiska výskytu závažnej hypotenzie, závažnej hypertenzie a existencie pohybového artefaktu Uistite sa, že artériový katéter nie je zalomený alebo upchaný Uistite sa, či sú arteriálne tlakové vedenia priechodné a či sú uzatváracie kohúty správne umiestnené Uistite sa, či je snímač CO od spoločnosti Edwards zarovnaný s flebostatickou osou pacienta Vynulujte snímač CO od spoločnosti Edwards na monitore s pokročilými funkciami HemoSphere na vynulovanie prevodníka a potvrdenie pripojenia tlakového kábla Uistite sa, že je tlakový vak nafúknutý a že je výplachový vak naplnený aspoň do ¼ Vykonajte test obdĺžnikovej vlny na zhodnotenie frekvenčnej odpovede systému kontinuálneho monitorovania CO od spoločnosti Edwards)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: CO – arteriálna krivka narušená (Chyba: CO – artériová krivka narušená)	Porucha kabelu tlaku alebo snímača Edwards Porucha vnútorného systému Stav pacienta vedie k nízkemu pulzovému tlaku Integrita línie pro monitorování tlaku je narušena Snímač CO není zarovnan s flebostatickou osou pacienta (Porucha tlakového kábla alebo snímača od spoločnosti Edwards Vnútorná porucha systému Stav pacienta vedie k nízkemu pulznému tlaku Je narušená celistvosť vedenia na monitorovanie tlaku Snímač CO nie je zarovnaný s flebostatickou osou pacienta)	Vyhodnoťte systém CO Edwards od pacienta po tlakový vak Zkontrolujte, zda arteriální krivka nevykazuje znaky silné hypotenze, silné hypertenze a pohybový artefakt Ujistěte se, že arteriální katétr není zalomený nebo ucpaný Ujistěte se, že všechny arteriální tlakové línie jsou průchodné a uzavírací kohouty jsou správně umístěné Ujistěte se, že snímač CO Edwards je vyrovnán s flebostatickou osou pacienta Vynulujte snímač CO Edwards na moderním monitoru HemoSphere na nulový převodník a potvrďte připojení kabelu tlaku Ujistěte se, že tlakový vak je nafouknutý a vyplachovací vak je minimálně z ¼ plný Proveďte test obdélníkové vlny pro vyhodnocení frekvenční odezvy systému CO Edwards Zkontrolujte kabel tlaku a snímač Edwards a zkontrolujte také, zda nechybí kolíky Vyměňte kabel tlaku Edwards Vyměňte snímač CO Edwards Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards. (Vyhodnoťte systém CO od spoločnosti Edwards od pacienta až po tlakový vak Skontrolujte arteriálnu krivku z hľadiska výskytu závažnej hypotenzie, závažnej hypertenzie a existencie pohybového artefaktu Uistite sa, že artériový katéter nie je zalomený alebo upchaný Uistite sa, či sú arteriálne tlakové vedenia priechodné a či sú uzatváracie kohúty správne umiestnené Uistite sa, či je snímač CO od spoločnosti Edwards zarovnaný s flebostatickou osou pacienta Vynulujte snímač CO od spoločnosti Edwards na monitore s pokročilými funkciami HemoSphere na vynulovanie prevodníka a po-tvrdenie pripojenia tlakového kábla Uistite sa, že je tlakový vak nafúknutý a že je výplachový vak naplnený aspoň do ¼ Vykonajte test obdĺžnikovej vlny na zhodnotenie frekvenčnej odpovede systému CO od spoločnosti Edwards Skontrolujte tlakový kábel a snímač od spoločnosti Edwards a overte, či nechýbajú kolíky Vymeňte tlakový kábel od spoločnosti Edwards Vymeňte snímač CO od spoločnosti Edwards Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: CO – arteriálny tlak odpojen (Chyba: CO – Arteriálny tlak odpojený)	Arteriálny tlak je nízky a nepulzatilný Arteriálny katéter odpojen Pripojenie káblu nebylo detekováno Porucha káblu tlaku alebo snímača CO Edwards Porucha vnútorného systému (Arteriálny tlak nízky a nepulzatilný) Arteriálny katéter odpojený Pripojenie kábla sa nezistilo Porucha tlakového kábla alebo snímača CO od spoločnosti Edwards Vnútorná porucha systému)	Zkontrolujte pripojenie arteriálneho katétru Zkontrolujte kábel tlaku a snímač CO Edwards a zkontrolujte také, zda nechybí kolíky Vyměňte kábel tlaku Edwards Vyměňte snímač CO Edwards Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards. (Overte pripojenie artériového katétra. Skontrolujte tlakový kábel a snímač CO od spoločnosti Edwards a overte, či nechýbajú kolíky Vymeňte tlakový kábel od spoločnosti Edwards Vymeňte snímač CO od spoločnosti Edwards Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)
Výstraha: CO – nestabilný signál arteriálneho tlaku (Výstraha: CO – nestabilný artériový tlakový signál)	Tvar arteriálnej krivky není vhodný pro přesné měření CO Integrita monitorování arteriálního tlaku je narušena Systolický tlak je příliš vysoký nebo diastolický tlak je příliš nízký (Tvar artériovej krivky nie je vhodný na presné meranie CO Je narušená celistvosť monitorovania artériálneho tlaku Príliš vysoký systolický tlak alebo príliš nízky diastolický tlak)	Vyhodnoťte systém kontinuálního monitorování CO Edwards od pacienta po tlakový vak Zkontrolujte, zda arteriální křivka nevykazuje znaky silné hypotenze, silné hypertenze a pohybový artefakt Ujistěte se, že arteriální katétr není zalomený nebo ucpaný Ujistěte se, že všechny arteriální tlakové linie jsou průchodné a uzavírací kohouty jsou správně umístěné Ujistěte se, že snímač CO Edwards je vyrovnán s flebostatickou osou pacienta Vynulujte snímač CO Edwards na moderním monitoru HemoSphere na nulový převodník a potvrďte připojení káblu tlaku Ujistěte se, že tlakový vak je nafouknutý a proplachovací vak je minimálně z ¼ plný Proveďte test obdélníkové vlny pro vyhodnocení frekvenční odezvy systému kontinuálního monitorování CO Edwards (Vyhodnoťte systém kontinuálneho monitorovania CO od spoločnosti Edwards od pacienta po tlakový vak Skontrolujte arteriálnu krivku z hľadiska výskytu závažnej hypotenzie, závažnej hypertenzie a existencie pohybového artefaktu Uistite sa, že artériový katéter nie je zalomený alebo upchaný Uistite sa, či sú artériálne tlakové vedenia priechodné a či sú uzatváracie kohúty správne umiestnené Uistite sa, či je snímač CO od spoločnosti Edwards zarovnaný s flebostatickou osou pacienta Vynulujte snímač CO od spoločnosti Edwards na monitore s pokročilými funkciami HemoSphere na vynulovanie prevodníka a potvrdenie pripojenia tlakového kábla Uistite sa, že je tlakový vak nafúknutý a že je výplachový vak naplnený aspoň do ¼ Vykonať test obdĺžnikovej vlny na zhodnotenie frekvenčnej odpovede systému kontinuálneho monitorovania CO od spoločnosti Edwards)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Výstraha: CO – nízky pulzový tlak (Výstraha: CO – nízka tlaková amplitúda)	Integrita línie pro monitorování tlaku je narušena Stav pacienta vede k nízkému pulzovému tlaku (Je narušená celistvosť vedenia na monitorovanie tlaku Stav pacienta vedie k nízkemu pulznému tlaku)	Vyhodnoťte systém CO Edwards od pacienta po tlakový vak Zkontrolujte, zda arteriální křivka nevykazuje znaky silné hypotenze, silné hypertenze a pohybový artefakt Ujistěte se, že arteriální katétr není zalomený nebo ucpaný Ujistěte se, že všechny arteriální tlakové línie jsou průchodné a uzavírací kohouty jsou správně umístěné Ujistěte se, že snímač CO Edwards je vyrovnán s flebostatickou osou pacienta Vynulujte snímač CO Edwards na moderním monitoru HemoSphere na nulový převodník a potvrďte připojení kabelu tlaku Ujistěte se, že tlakový vak je nafouknutý a vyplachovací vak je minimálně z ¼ plný Proveďte test obdélníkové vlny pro vyhodnocení frekvenční odezvy systému CO Edwards (Vyhodnoťte systém CO od společnosti Edwards od pacienta až po tlakový vak Skontrolujte arteriální křivku z hlediska výskytu závažné hypotenze, závažné hypertenze a existence pohybového artefaktu Ujistěte sa, že artériový katéter nie je zalomený alebo upchaný Ujistite sa, či sú arteriálne tlakové vedenia priechodné a či sú uzatváracie kohúty správne umiestnené Ujistite sa, či je snímač CO od spoločnosti Edwards zarovnaný s flebostatickou osou pacienta Vynulujte snímač CO od spoločnosti Edwards na monitore s pokročilými funkciami HemoSphere na vynulovanie prevodníka a po-tvrdenie pripojenia tlakového kábla Ujistite sa, že je tlakový vak nafúknutý a že je výplachový vak naplnený aspoň do ¼ Vykonajte test obdĺžnikovej vlny na zhodnotenie frekvenčnej odpovede systému CO od spoločnosti Edwards)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Výstraha: CO – tlaková krivka není stabilní (Výstraha: CO – krivka tlaku nie je stabilná)	Tvar arteriální křivky není vhodný pro přesné měření CO Integrita linie pro monitorování tlaku je narušena Systolický tlak je příliš vysoký nebo diastolický tlak je příliš nízký Hadička s tekutinou se proplachuje (Arteriální křivka nie je dostatočná na presné meranie CO) Je narušená celistvosť vedenia na monitorovanie tlaku Príliš vysoký systolický tlak alebo príliš nízky diastolický tlak Hadička s tekutinou sa preplachuje)	Vyhodnoťte systém kontinuálního monitorování CO Edwards od pacienta po tlakový vak Zkontrolujte, zda arteriální křivka nevykazuje znaky silné hypotenze, silné hypertenze a pohybový artefakt Ujistěte se, že arteriální katétr není zalomený nebo ucpaný Ujistěte se, že všechny arteriální tlakové linie jsou průchodné a uzavírací kohouty jsou správně umístěné Ujistěte se, že snímač CO Edwards je vyrovnán s flebostatickou osou pacienta Vynulujte snímač CO Edwards na moderním monitoru HemoSphere na nulový převodník a potvrďte připojení kabelu tlaku Ujistěte se, že tlakový vak je nafouknutý a proplachovací vak je minimálně z ¼ plný Proveďte test obdélníkové vlny pro vyhodnocení frekvenční odezvy systému kontinuálního monitorování CO Edwards (Vyhodnoťte systém kontinuálního monitorování CO od společnosti Edwards od pacienta po tlakový vak) Skontrolujte arteriální křivku z hlediska výskytu závažné hypotenze, závažné hypertenze a existence pohybového artefaktu Ujistěte sa, že arteriálny katéter nie je zalomený alebo upchaný Uistite sa, či sú arteriálne tlakové vedenia priechodné a či sú uzatváracie kohúty správne umiestnené Uistite sa, či je snímač CO od spoločnosti Edwards zarovnaný s flebostatickou osou pacienta Vynulujte snímač CO od spoločnosti Edwards na monitore s pokročilými funkciami HemoSphere na vynulovanie prevodníka a potvrdenie pripojenia tlakového kábla Uistite sa, že je tlakový vak nafúknutý a že je výplachový vak naplnený aspoň do ¼ Vykonajte test obdĺžnikovej vlny na zhodnotenie frekvenčnej odpovede systému kontinuálneho monitorovania CO od spoločnosti Edwards)

15.8.3 Chyby a výstrahy SVR

Tabuľka 15-17: Chyby a výstrahy SVR tlakového kábla HemoSphere

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Výstraha: SVR – Ztráta podřízeného tlakového signálu CVP (Výstraha: SVR – strata podriadeného tlakového signálu CVP)	Port analogového vstupu moderního monitoru HemoSphere není nakonfigurován pro přijetí CVP Nebylo detekováno připojení propojovacího kabelu analogového vstupu Nepřesný vstupní signál Porucha externího monitoru (Analogový vstupní port monitora s pokročilými funkciami HemoSphere nie je nakonfigurovaný na príjem CVP Nezistilo sa pripojenie prepájacieho kábla analógového vstupu Nesprávny vstupný signál Porucha externého monitora)	Zkontrolujte správný rozsah napětí a dolní/horní hodnotu napětí na moderním monitoru HemoSphere pro externí monitor Zkontrolujte, zda je správné kabelové spojení mezi moderním monitorem HemoSphere a monitorem u lůžka Zkontrolujte správnost zadání výšky/hmotnosti a měrné jednotky pro pacientovu BSA Zkontrolujte signál u zařízení analogového výstupu externího monitoru Vyměňte modul externího zařízení, pokud je používán (Overte správnosť rozsahu napätia a hodnôt vysokého/nízkeho napätia v monitore s rozšírenými funkciami HemoSphere pre externý monitor Overte pevnosť káblového prepojenia monitora s pokročilými funkciami HemoSphere a lôžkového monitora Overte správnosť hodnôt výšky a hmotnosti, ako aj merných jednotiek pre BSA pacienta Skontrolujte výskyt signálu v analógovom výstupnom zariadení externého monitora Vymeňte modul externého zariadenia (ak sa používa))
Výstraha: SVR – nakonfigurujte analogový vstup nebo zadejte CVP pro monitorování SVR (Výstraha: SVR – konfigurácia analógového vstupu alebo zadanie CVP pre monitorovanie SVR)	Port analogového vstupu moderního monitoru HemoSphere není nakonfigurován pro přijetí signálu CVP Není zadána hodnota CVP (Analogový vstupní port monitora s pokročilými funkciami HemoSphere nie je nakonfigurovaný na príjem signálu CVP Nie je zadaná žiadna hodnota CVP)	Použijte obrazovku nastavení analogového vstupu k nakonfigurování portů analogového vstupu 1 nebo 2 pro výstup signálu CVP externího monitoru. Zadejte hodnotu CVP. (Na obrazovce nastavení analógových vstupov nakonfigurujte analógové vstupné porty 1 alebo 2 na výstup signálu CVP externého monitora. Zadajte hodnotu CVP.)

15.8.4 Chyby a výstrahy MAP

Tabuľka 15-18: Chyby a výstrahy MAP tlakového kábla HemoSphere

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: MAP – arteriálny tlak odpojen (Chyba: MAP – arteriálny tlak odpojený)	Arteriálny tlak je nízky a nepulzatilný Arteriálny katéter odpojen Připojení kabelu nebylo detekováno Porucha kabelu tlaku Edwards nebo snímače TruWave Porucha vnitřního systému (Arteriálny tlak nízky a nepulzačný) Arteriálny katéter odpojený Připojení kábla sa nezistilo Porucha tlakového kábla alebo snímača TruWave od spoločnosti Edwards Vnútorná porucha systému)	Zkontrolujte připojení arteriálního katétru Zkontrolujte spojení mezi kabelem tlaku a snímačem a zkontrolujte také, zda nechybí kolíky Vyměňte kabel tlaku Vyměňte snímač tlaku Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Overte pripojenie artériového katétra. Skontrolujte pripojenie medzi tlakovým káblom a snímačom a overte, či nechýbajú kolíky Vymeňte tlakový kábel Vymeňte snímač tlaku Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: MAP – křivka narušena (Chyba: MAP – krivka narušená)	Porucha kabelu tlaku nebo snímače Edwards Porucha vnitřního systému Stav pacienta vede k nízkému pulzovému tlaku Integrita linie pro monitorování tlaku je narušena Snímač CO není zarovnán s flebostatickou osou pacienta (Porucha tlakového kábla alebo snímača od spoločnosti Edwards Vnútorná porucha systému Stav pacienta vedie k nízkemu pulznému tlaku Je narušená celistvosť vedenia na monitorovanie tlaku Snímač CO nie je zarovnaný s flebostatickou osou pacienta)	Vyhodnoťte systém CO Edwards od pacienta po tlakový vak Zkontrolujte, zda arteriální křivka nevykazuje znaky silné hypotenze, silné hypertenze a pohybový artefakt Ujistěte se, že arteriální katétr není zalomený nebo ucpaný Ujistěte se, že všechny arteriální tlakové linie jsou průchodné a uzavírací kohouty jsou správně umístěné Ujistěte se, že snímač CO Edwards je vyrovnán s flebostatickou osou pacienta Vynulujte snímač CO Edwards na moderním monitoru HemoSphere na nulový převodník a potvrďte připojení kabelu tlaku Ujistěte se, že tlakový vak je nafouknutý a vyplachovací vak je minimálně z ¼ plný Proveďte test obdélníkové vlny pro vyhodnocení frekvenční odezvy systému CO Edwards Zkontrolujte kabel tlaku a snímač Edwards a zkontrolujte také, zda nechybí kolíky Vyměňte kabel tlaku Edwards Vyměňte snímač CO Edwards Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards. (Vyhodnoťte systém CO od spoločnosti Edwards od pacienta až po tlakový vak Skontrolujte arteriálnu krivku z hľadiska výskytu závažnej hypotenzie, závažnej hypertenzie a existencie pohybového artefaktu Uistite sa, že artériový katéter nie je zalomený alebo upchaný Uistite sa, či sú arteriálne tlakové vedenia priechodné a či sú uzatváracie kohúty správne umiestnené Uistite sa, či je snímač CO od spoločnosti Edwards zarovnaný s flebostatickou osou pacienta Vynulujte snímač CO od spoločnosti Edwards na monitore s pokročilými funkciami HemoSphere na vynulovanie prevodníka a po-tvrdenie pripojenia tlakového kábla Uistite sa, že je tlakový vak nafúknutý a že je výplachový vak naplnený aspoň do ¼ Vykonajte test obdĺžnikovej vlny na zhodnotenie frekvenčnej odpovede systému CO od spoločnosti Edwards Skontrolujte tlakový kábel a snímač od spoločnosti Edwards a overte, či nechýbajú kolíky Vymeňte tlakový kábel od spoločnosti Edwards Vymeňte snímač CO od spoločnosti Edwards Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Výstraha: MAP – tlaková krivka není stabilní (Výstraha: MAP – krivka tlaku nie je stabilná)	Tvar arteriální krivky není vhodný pro přesné měření krevního tlaku Integrita linie pro monitorování tlaku je narušena Systolický tlak je příliš vysoký nebo diastolický tlak je příliš nízký Hadička s tekutinou se proplachuje (Tvar artériovej krivky nie je dostatočný na presné odmeranie krvného tlaku) Je narušená celistvosť vedenia na monitorovanie tlaku Príliš vysoký systolický tlak alebo príliš nízky diastolický tlak Vedenie kvapaliny sa preplachuje)	Vyhodnoťte systém monitorování tlaku společnosti Edwards od pacienta po tlakový vak Zkontrolujte, zda arteriální krivka nevykazuje znaky silné hypotenze, silné hypertenze a pohybový artefakt Ujistěte se, že arteriální katétr není zalomený nebo ucpaný Ujistěte se, že všechny arteriální tlakové linie jsou průchodné a uzavírací kohouty jsou správně umístěné Ujistěte se, že snímač tlaku/tlakový převodník společnosti Edwards je vyrovnán s flebostatickou osou pacienta Vynulujte snímač tlaku/tlakový převodník společnosti Edwards na moderním monitoru HemoSphere a potvrďte připojení kabelu tlaku Ujistěte se, že tlakový vak je nafouknutý a proplachovací vak je minimálně z ¼ plný Proveďte test obdélníkové vlny pro vyhodnocení frekvenční odezvy systému monitorování tlaku společnosti Edwards (Vyhodnoťte systém na monitorovanie tlaku od spoločnosti Edwards, ktorý začína od pacienta a vedie po tlakový vak) Skontrolujte arteriálnu krivku z hľadiska výskytu závažnej hypotenzie, závažnej hypertenzie a existencie pohybového artefaktu Uistite sa, že artériový katéter nie je zalomený alebo upchaný Uistite sa, či sú všetky arteriálne tlakové vedenia priechodné a či sú uzatváracie kohúty správne umiestnené Uistite sa, či je snímač/prevodník tlaku od spoločnosti Edwards zarovnaný s flebostatickou osou pacienta Vynulujte snímač/prevodník tlaku od spoločnosti Edwards na monitore s pokročilými funkciami HemoSphere a potvrďte pripojenie tlakového kábla Uistite sa, že je tlakový vak nafúknutý a že je výplachový vak naplnený aspoň do ¼ Vykonajte test obdĺžnikovej vlny na zhodnotenie frekvenčnej odpovede systému na monitorovanie tlaku od spoločnosti Edwards)

15.8.5 Odstraňovanie problémov

Tabuľka 15-19: Tlakové káble HemoSphere – všeobecné odstraňovanie problémov

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Pripojte kábel tlaku pro monitorování CO nebo tlaku (Pripojte tlakový kábel na monitorovanie CO alebo tlaku)	Nebylo detekováno spojení mezi moderním monitorem HemoSphere a kabelem tlaku (Nezistilo sa pripojenie medzi monitorom s pokročilými funkciami HemoSphere a modulom tkanivovej oxymetrie)	Zkontrolujte spojení mezi kabelem tlaku a monitorem Odpojte kábel tlaku a zkontrolujte, zda nemá ohnuté/chybějící kolíky Vyměňte kábel tlaku (Skontrolujte pripojenie medzi tlakovým káblom a monitorom Odpojte tlakový kábel a overte, či kolíky nie sú ohnuté alebo či nechýbajú Vymeňte tlakový kábel)
Pripojte snímač tlaku CO pro monitorování CO (Pripojte snímač tlaku CO na monitorovanie CO)	Je nakonfigurován klíčový parametr závislý na CO Nebylo detekováno spojení mezi kabelem tlaku a snímačem tlaku CO Je připojen nesprávný typ snímače tlaku (Klíčový parameter závislý na CO je nakonfigurovaný Nezistilo sa pripojenie medzi tlakovým káblom a snímačom tlaku CO Je pripojený nesprávny typ snímača tlaku)	Zkontrolujte spojení mezi kabelem tlaku a katétrem Proveďte, zda připojený snímač tlaku je pro monitorování CO Odpojte kábel tlaku a zkontrolujte, zda nechybí kolíky Vyměňte snímač CO Edwards Vyměňte kábel tlaku (Skontrolujte pripojenie medzi tlakovým káblom a katétrom Skontrolujte, či pripojený snímač tlaku je na monitorovanie CO Odpojte tlakový kábel a overte, či nechýbajú kolíky Vymeňte snímač CO od spoločnosti Edwards Vymeňte tlakový kábel)
Pripojte snímač tlaku pro monitorování arteriálního tlaku (Pripojte snímač tlaku na monitorovanie arteriálneho tlaku)	Je nakonfigurován klíčový parametr závislý na arteriálním tlaku Nebylo detekováno spojení mezi kabelem tlaku a snímačem arteriálního tlaku (Klíčový parameter závislý na arteriálnom tlaku je nakonfigurovaný Nezistilo sa pripojenie medzi tlakovým káblom a snímačom arteriálneho tlaku)	Zkontrolujte spojení mezi kabelem tlaku a katétrem Odpojte kábel tlaku a zkontrolujte, zda nechybí kolíky Vyměňte snímač tlaku Edwards Vyměňte kábel tlaku (Skontrolujte pripojenie medzi tlakovým káblom a katétrom Odpojte tlakový kábel a overte, či nechýbajú kolíky Vymeňte snímač tlaku od spoločnosti Edwards Vymeňte tlakový kábel)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Pripojte snímač tlaku pro monitorování tlaku v plicní arterii (Pripojte snímač tlaku na monitorovanie tlaku v pulmonálnej artérii)	MPAP je nakonfigurován jako klíčový parametr Nebylo detekováno spojení mezi kabelem tlaku a snímačem tlaku v plicní arterii (MPAP je nakonfigurovaný ako kľúčový parameter Nezistilo sa pripojenie medzi tlakovým káblom a snímačom tlaku v pulmonálnej artérii)	Zkontrolujte spojení mezi kabelem tlaku a katétrem Odpojte kabel tlaku a zkontrolujte, zda nechybí kolíky Vyměňte snímač tlaku Edwards Vyměňte kabel tlaku (Skontrolujte pripojenie medzi tlakovým káblom a katétrom Odpojte tlakový kábel a overte, či nechýbajú kolíky Vymeňte snímač tlaku od spoločnosti Edwards Vymeňte tlakový kábel)
Pripojte snímač tlaku pro monitorování CVP (Pripojte snímač tlaku na monitorovanie CVP)	CVP je nakonfigurován jako klíčový parametr Nebylo detekováno spojení mezi kabelem tlaku a snímačem centrálního žilního tlaku (CVP je nakonfigurovaný ako kľúčový parameter Nezistilo sa pripojenie medzi tlakovým káblom a snímačom centrálného venózneho tlaku)	Zkontrolujte spojení mezi kabelem tlaku a katétrem Odpojte kabel tlaku a zkontrolujte, zda nechybí kolíky Vyměňte snímač tlaku Edwards Vyměňte kabel tlaku (Skontrolujte pripojenie medzi tlakovým káblom a katétrom Odpojte tlakový kábel a overte, či nechýbajú kolíky Vymeňte snímač tlaku od spoločnosti Edwards Vymeňte tlakový kábel)
Vynulujte arteriální tlak pro monitorování CO (Vynulujte arteriálny tlak na monitorovanie CO)	Před monitorováním CO nebyl vynulován signál arteriálního tlaku (Pred začatím monitorovania CO nebol vynulovaný signál arteriálneho tlaku)	Pro vynulování tlaku stiskněte ikonu „Nulování a tvar křivky“ na navigační liště nebo z nabídky klinických aktivit (Na vynulovanie tlaku stlačte ikonu „Nulování a tvar křivky“ (Nulovanie a tvar krivky) na navigačnom paneli alebo z ponuky klinických akcií)
Vynulujte tlak pro monitorování arteriálního tlaku (Vynulujte tlak na monitorovanie arteriálneho tlaku)	Před monitorováním nebyl vynulován signál arteriálního tlaku (Pred začatím monitorovania nebol vynulovaný signál arteriálneho tlaku)	Pro vynulování tlaku stiskněte ikonu „Nulování a tvar křivky“ na navigační liště nebo z nabídky klinických aktivit (Na vynulovanie tlaku stlačte ikonu „Nulování a tvar křivky“ (Nulovanie a tvar krivky) na navigačnom paneli alebo z ponuky klinických akcií)
Vynulujte tlak pro monitorování tlaku v plicní arterii (Vynulujte tlak na monitorovanie tlaku v pulmonálnej artérii)	Před monitorováním nebyl vynulován signál tlaku v plicní arterii (Pred začatím monitorovania nebol vynulovaný signál tlaku v pulmonálnej artérii)	Pro vynulování tlaku stiskněte ikonu „Nulování a tvar křivky“ na navigační liště nebo z nabídky klinických aktivit (Na vynulovanie tlaku stlačte ikonu „Nulování a tvar křivky“ (Nulovanie a tvar krivky) na navigačnom paneli alebo z ponuky klinických akcií)
Vynulujte tlak pro monitorování CVP (Vynulujte tlak na monitorovanie CVP)	Před monitorováním nebyl vynulován signál centrálního žilního tlaku (Pred začatím monitorovania nebol vynulovaný signál centrálného venózneho tlaku)	Pro vynulování tlaku stiskněte ikonu „Nulování a tvar křivky“ na navigační liště nebo z nabídky klinických aktivit (Na vynulovanie tlaku stlačte ikonu „Nulování a tvar křivky“ (Nulovanie a tvar krivky) na navigačnom paneli alebo z ponuky klinických akcií)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Pripojte analogový vstup CVP nebo zadejte hodnotu CVP pro monitorování SVR (Pripojte analógový vstup CVP alebo zadajte hodnotu CVP na monitorovanie SVR)	Připojení kabelu CVP nebylo detekováno Není zadána hodnota CVP (Pripojenie kábla CVP sa nezistilo Nie je zadaná žiadna hodnota CVP)	Zkontrolujte, zda je správné kabelové spojení mezi moderním monitorem HemoSphere a monitorem u lůžka Vyměňte kabel CVP Zadejte hodnotu CVP (Overte pevnosť káblového prepojenia monitora s pokročilými funkciami HemoSphere a lôžko-vého monitora Vymeňte kábel CVP Zadajte hodnotu CVP)
Nakonfigurujte analogový vstup CVP nebo zadejte CVP pro monitorování SVR (Nakonfigurujte analógový vstup CVP alebo zadajte CVP na monitorovanie SVR)	Port analogového vstupu moderního monitoru HemoSphere není nakonfigurován pro přijetí signálu CVP Není zadána hodnota CVP (Analógový vstupný port monitora s pokročilými funkciami HemoSphere nie je nakonfigurovaný na príjem signálu CVP Nie je zadaná žiadna hodnota CVP)	Použijte obrazovku nastavení analogového vstupu k nakonfigurování portů analogového vstupu 1 nebo 2 pro výstup signálu CVP externího monitoru. Zadejte hodnotu CVP. (Na obrazovce nastavení analógových vstupov nakonfigurujte analógové vstupné porty 1 alebo 2 na výstup signálu CVP externého monitora. Zadajte hodnotu CVP.)
CI > CO (CI > CO)	Nesprávná BSA pacienta BSA < 1 (Nesprávná hodnota BSA pacienta BSA < 1)	Zkontrolujte měrné jednotky a hodnoty pro výšku a váhu pacienta (Overte merné jednotky a hodnoty výšky a hmotnosti pacienta)
SVR > SVRI (SVR > SVRI)	Nesprávná BSA pacienta BSA < 1 (Nesprávná hodnota BSA pacienta BSA < 1)	Zkontrolujte měrné jednotky a hodnoty pro výšku a váhu pacienta. (Overte merné jednotky a hodnoty výšky a hmotnosti pacienta.)

15.9 Chybové hlášení modulu HemoSphere ClearSight

15.9.1 Chyby/výstrahy

Tabulka 15-20: Chyby/výstrahy modulu HemoSphere ClearSight

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: Prstová manžeta č. 1 – chyba měření krevního tlaku (Chyba: Prstová manžeta č. 1 – chyba merania BP) Chyba: Prstová manžeta č. 2 – chyba měření krevního tlaku (Chyba: Prstová manžeta č. 2 – chyba merania krvného tlaku)	Měření krevního tlaku se nezdařilo v důsledku pohybu nebo špatných podmínek měření. (Meranie krvného tlaku zlyhalo v dôsledku pohybu alebo zlých podmienok merania)	Přiložte prstovou manžetu na jiný prst. Znovu určete velikost prstové manžety a nahradte prstovou manžetu jinou velikostí. Restartujte měření. (Priložte prstovú manžetu na iný prst Znova určite veľkosť prstovej manžety a vymeňte prstovú manžetu za manžetu inej veľkosti Reštartujte meranie) [†]

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: Prstová manžeta č. 1 – svetlo snímače mimo rozsah (Chyba: Prstová manžeta č. 1 – svetlo snímača mimo rozsahu) Chyba: Prstová manžeta č. 2 – svetlo snímače mimo rozsah (Chyba: Prstová manžeta č. 2 – svetlo snímača mimo rozsahu)	Svetelný signál je príliš intenzívny. (Svetelný signál je príliš intenzívny)	Zahrejte ruku. Priložte prstovú manžetu na iný prst. Znovu určte veľkosť prstovej manžety a nahradte prstovú manžetu inou veľkosťou. Restartujte meranie. (Zohrejte ruku Priložte prstovú manžetu na iný prst Znova určte veľkosť prstovej manžety a vymeňte prstovú manžetu za manžetu inej veľkosti Reštartujte meranie) [†]
Chyba: Prstová manžeta č. 1 – Nebyl zjištěn signál – Nízké prokrvení (Chyba: Prstová manžeta č. 1 – nebol zistený signál – nízke prekrvenie) Chyba: Prstová manžeta č. 2 – Nebyl zjištěn signál – Nízké prokrvení (Chyba: Prstová manžeta č. 2 – nebol zistený signál – nízke prekrvenie)	Po spuštění nebyl zjištěn žádný měřitelný pletysmogram. Pravděpodobně kontrahované artérie. (Po spustení sa nezistil žiadny merateľný pletyzmograf Pravdepodobne kontrahované artérie)	Zahrejte ruku. Priložte prstovú manžetu na iný prst. Restartujte meranie. (Zohrejte ruku Priložte prstovú manžetu na iný prst Reštartujte meranie)
Chyba: Prstová manžeta č. 1 – nebyly zjištěny žádné tlakové křivky (Chyba: Prstová manžeta č. 1 – nebol zistený žiadne tlakové krivky) Chyba: Prstová manžeta č. 2 – nebyly zjištěny žádné tlakové křivky (Chyba: Prstová manžeta č. 2 – nebol zistený žiadne tlakové krivky)	Systému se nepodařilo zjistit tlakové křivky. Tlakové pulzace v prstu se snížily v důsledku tlaku působícího na paži, loket nebo zápěstí. (Systému sa nepodarilo zistiť tlakovú krivku Tlakové pulzovanie v prste sa znížilo v dôsledku tlaku pôsobiaceho na pažu, lakeť alebo zápästie)	Zkontrolujte, zda se krevní tok v pacientově paži nesetkáva s překážkami. Zkontrolujte křivky krevního tlaku. Znovu přiložte prstové manžety. Restartujte měření. (Skontrolujte, či nie je obmedzený prietok krvi v paží Skontrolujte krivky krvného tlaku Znova priložte prstové manžety Reštartujte meranie)
Chyba: Nedostatečné vytváření tlaku v manžetě č. 1 (Chyba: Nedostatočné vytváranie tlaku v manžete č. 1) Chyba: Nedostatečné vytváření tlaku v manžetě č. 2 (Chyba: Nedostatočné vytváranie tlaku v manžete č. 2)	Vzduchová hadička k prstové manžetě zalomená Únik z prstové manžety Kabel mezi modulem HemoSphere ClearSight a regulátorem tlaku je zalomený nebo narušený Vadný regulátor tlaku Vadný modul HemoSphere ClearSight (Zalomená vzduchová hadička k prstovej manžete Únik z prstovej manžety Kábel medzi modulom HemoSphere ClearSight a regulátorom tlaku je zalomený alebo narušený Chybný regulátor tlaku Chybný modul HemoSphere ClearSight)	Zkontrolujte prstovú manžetu Zkontrolujte kabel mezi modulem HemoSphere ClearSight a regulátorem tlaku Vyměňte prstovú manžetu Vyměňte regulátor tlaku Vyměňte modul HemoSphere ClearSight Restartujte měření (Skontrolujte prstovú manžetu Skontrolujte kábel medzi modulom HemoSphere ClearSight a regulátorom tlaku Vymeňte prstovú manžetu Vymeňte regulátor tlaku Vymeňte modul HemoSphere ClearSight Reštartujte meranie)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: Prstová manžeta je odpojená (Chyba: Prstová manžeta je odpojená)	Nebyly zjištěny dříve připojené prstové manžety. (Nezistili sa predtým pripojené prstové manžety)	Odpojte a znovu pripojte prstové manžety spoločnosti Edwards. Vyměňte prstové manžety. Restartujte měření. (Odpojte a znovu pripojte prstové manžety od spoločnosti Edwards. Vymeňte prstové manžety. Reštartujte meranie.)
Chyba: Akumulované monitorování jednou manžetou dosáhlo meze doby trvání (Chyba: Akumulované monitorovanie jednou manžetou dosiahlo časový limit trvania)	Doba kumulativního měření na témež prstu překročila maximální dobu trvání 8 hodin. (Kumulatívny čas merania na tom istom prste prekročil maximálny čas trvania 8 hodín.)	Sejměte manžetu z prstu Umístěte manžetu na jiný prst a stiskněte v místním okně tlačítko Pokračovat Restartujte měření (Odstráňte manžetu z prsta Umiestnite manžetu na iný prst a v kontextovom okne stlačte tlačidlo Pokračovať Reštartujte meranie)
Chyba: Prstová manžeta č. 1 se vyfoukla. Vyměňte manžetu (Chyba: Prstová manžeta č. 1 sa vyfúkla. Vymeňte manžetu)	Prstová manžeta č. 1 překročila maximální dobu použití. (Prstová manžeta č. 1 prekročila maximálny čas použitia)	Vyměňte prstovou manžetu č. 1. Restartujte měření. (Vymeňte prstovú manžetu č. 1. Reštartujte meranie.)
Chyba: Prstová manžeta č. 2 se vyfoukla. Vyměňte manžetu (Chyba: Prstová manžeta č. 2 sa vyfúkla. Vymeňte manžetu)	Prstová manžeta č. 2 překročila maximální dobu použití. (Prstová manžeta č. 2 prekročila maximálny čas použitia)	Vyměňte prstovou manžetu č. 2. Restartujte měření. (Vymeňte prstovú manžetu č. 2. Reštartujte meranie)
Chyba: Připojena neplatná prstová manžeta č. 1 (Chyba: Pripojená neplatná prstová manžeta č. 1)	Zjištěna prstová manžeta č. 1 jiné značky než Edwards. Připojena vadná prstová manžeta č. 1. (Zistila sa prstová manžeta č. 1 inej značky ako Edwards Pripojená chybná prstová manžeta č. 1)	Ověřte, že byla použita prstová manžeta společnosti Edwards. Odpojte a znovu pripojte prstovou manžetu č. 1 spoločnosti Edwards. Nahradte prstovou manžetu č. 1 originální manžetou společnosti Edwards. Restartujte měření. Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards. (Skontrolujte, či sa používa prstová manžeta od spoločnosti Edwards Odpojte a znovu pripojte prstovú manžetu č. 1 od spoločnosti Edwards Vymeňte prstovú manžetu č. 1 za originálnu manžetu od spoločnosti Edwards Reštartujte meranie Ak problém pretrváva, kontaktujte technickú podporu spoločnosti Edwards)
Chyba: Připojena neplatná prstová manžeta č. 2 (Chyba: Pripojená neplatná prstová manžeta č. 2)	Zjištěna prstová manžeta č. 2 jiné značky než Edwards. Připojena vadná prstová manžeta č. 2. (Zistila sa prstová manžeta č. 2 inej značky ako Edwards Pripojená chybná prstová manžeta č. 2)	Verify that an Edwards Finger Cuff has been used. Disconnect and reconnect Edwards Finger Cuff #2. Replace Finger Cuff #2 with a genuine Edwards Cuff. Restart measurement. If problem persists, contact Edwards Technical Support.

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: Chyba prstové manžety č. 1 nebo konektoru prstové manžety (Chyba: Chyba prstovej manžety č. 1 alebo konektora prstovej man- žety)	Prstová manžeta č. 1 je vadná Konektor manžety na regulátoru tlaku je poškodený alebo vadný (Prstová manžeta č. 1 je chybná Konektor manžety na regulátore tlaku je poškodený alebo chybný)	Odpojte a znovu pripojte prstovou manžetu Edwards č. 1. Vyměňte prstovou manžetu č. 1. Vyměňte regulátor tlaku. Restartujte měření. Pokud problém přetrvává, kontaktujte technic- kou podporu společnosti Edwards. (Odpojte a znova pripojte prstovú manžetu Edwards č. 1. Vymeňte prstovú manžetu č. 1. Vymeňte regulátor tlaku Reštartujte meranie. Ak problém pretrváva, kontaktujte technickú podporu spoločnosti Edwards.)
Chyba: Chyba prstové manžety č. 2 nebo konektoru prstové manžety (Chyba: Chyba prstovej manžety č. 2 alebo konektora prstovej man- žety)	Prstová manžeta č. 2 je vadná Konektor manžety na regulátoru tlaku je poškodený alebo vadný (Prstová manžeta č. 2 je chybná Konektor manžety na regulátore tlaku je poškodený alebo chybný)	Odpojte a znovu pripojte prstovou manžetu Edwards č. 2. Vyměňte prstovou manžetu č. 2. Vyměňte regulátor tlaku. Restartujte měření. Pokud problém přetrvává, kontaktujte technic- kou podporu společnosti Edwards. (Odpojte a znova pripojte prstovú manžetu Edwards č. 2. Vymeňte prstovú manžetu č. 2. Vymeňte regulátor tlaku. Reštartujte meranie. Ak problém pretrváva, kontaktujte technickú podporu spoločnosti Edwards.)
Chyba: Hodnota HRS mimo fyziolo- gický rozsah (Chyba: Hodnota HRS mimo fyzio- logického rozsahu)	Srdeční konec HRS je uvolněný a nemusí se již nacházet na úrovni srdce HRS odpojen od prstové manžety HRS nesprávně vynulován HRS je vadný (Srdcový koniec HRS je uvoľnený a nemusí sa už nachádzať na úrovni srdca HRS je odpojený od prstovej man- žety HRS je nesprávne vynulovaný HRS je chybný)	Ověřte umístění HRS. Prstový konec je třeba přípevnit k prstové manžetě a srdeční konec umístit na flebostatickou osu Svisle zarovnejte oba konce HRS a provedte vy- nulování Vyměňte HRS Restartujte měření Pokud problém přetrvává, kontaktujte technic- kou podporu společnosti Edwards (Overte umiestnenie HRS. Prstový koniec sa mu- sí pripevniť k prstovej manžete a srdcový koniec sa musí umiestniť na flebostatickú os Zvisle zarovnajte oba konce HRS a vykonajte vynulovanie Vymeňte HRS Reštartujte meranie Ak problém pretrváva, kontaktujte technickú podporu spoločnosti Edwards)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: HRS odpojen (Chyba: Odpojený HRS)	Srdeční referenční snímač (HRS) odpojen během monitorování Nebylo zjištěno připojení HRS (Odpojený srdcový referenčný senzor (HRS) počas monitorovania Nezistilo sa pripojenie HRS)	Ověřte připojení HRS Odpojte a znovu připojte HRS společnosti Edwards Vyměňte HRS Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Overte pripojenie HRS Odpojte a znova pripojte Edwards HRS Vymeňte HRS Ak problém pretrváva, kontaktujte technickú podporu spoločnosti Edwards)
Chyba: Byl zjištěn HRS (Chyba: Zistil sa HRS)	Je zvoleno měření bez HRS, ale HRS je připojen (Je zvolené meranie bez HRS, ale HRS je pripojený)	Odpojte HRS Nebo zvolte měření s HRS (Odpojte HRS Alebo zvolte meranie s HRS)
Chyba: Připojen neplatný HRS (Chyba: Pripojený neplatný HRS)	Zjištěn HRS jiné značky než Edwards. HRS je vadný. (Zistený HRS inej značky ako Edwards HRS je chybný)	Ověřte, že byl použit HRS společnosti Edwards. Odpojte a znovu připojte HRS společnosti Edwards. Nahradte HRS originálním HRS společnosti Edwards. Restartujte měření. Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards. (Skontrolujte, či sa používá Edwards HRS. Odpojte a znova pripojte Edwards HRS. Vymeňte HRS za originálny Edwards HRS. Reštartujte merania. Ak problém pretrváva, kontaktujte technickú podporu spoločnosti Edwards.)
Chyba: Chyba HRS nebo konektora HRS (Chyba: Chyba HRS alebo konektora HRS)	HRS je vadný Konektor HRS na regulátoru tlaku je poškozený (HRS je chybný Konektor HRS na regulátore tlaku je poškodený)	Odpojte a znovu připojte HRS Edwards Vyměňte HRS Vyměňte regulátor tlaku Restartujte měření Pokud problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Odpojte a znova pripojte Edwards HRS Vymeňte HRS Vymeňte regulátor tlaku Reštartujte meranie Ak problém pretrváva, kontaktujte technickú podporu spoločnosti Edwards)
Chyba: Srdeční referenční senzor je prošlý. Vyměňte srdeční referenční senzor (Chyba: HRS exspiroval. Vymeňte HRS)	HRS je prošlý, protože překročil svou životnost. (HRS exspiroval, pretože bola prekročená jeho životnosť)	Odpojte a znovu připojte HRS společnosti Edwards Vyměňte HRS Restartujte měření Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Odpojte a znova pripojte Edwards HRS Vymeňte HRS Reštartujte meranie Ak problém pretrváva, kontaktujte technickú podporu spoločnosti Edwards)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: Regulátor tlaku odpojen (Chyba: Odpojený regulátor tlaku)	Nebylo zjištěno připojení regulátoru tlaku. (Nezistilo sa pripojenia regulátora tlaku.)	Odpojte a znovu připojte regulátor tlaku společnosti Edwards. Vyměňte regulátor tlaku. Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards. (Odpojte a znovu připojte regulátor tlaku od společnosti Edwards. Vymeňte regulátor tlaku. Ak problém pretrváva, kontaktujte technickú podporu spoločnosti Edwards.)
Chyba: Připojen neplatný regulátor tlaku (Chyba: Pripojený neplatný regulátor tlaku)	Byl zjištěn nekompatibilní regulátor tlaku Zjištěn regulátor tlaku jiné značky než Edwards Připojen vadný regulátor tlaku (Zistil sa nekompatibilný regulátor tlaku Zistil sa regulátor tlaku inej značky ako Edwards Pripojený chybný regulátor tlaku)	Ověřte, že byl použit regulátor tlaku společnosti Edwards. Odpojte a znovu připojte regulátor tlaku společnosti Edwards. Nahradte regulátor tlaku originálním regulátorem tlaku společnosti Edwards. Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards. (Skontrolujte, či sa používa regulátor tlaku od spoločnosti Edwards Odpojte a znovu připojte regulátor tlaku od spoločnosti Edwards Vymeňte regulátor tlaku za originálny regulátor tlaku od spoločnosti Edwards Ak problém pretrváva, kontaktujte technickú podporu spoločnosti Edwards)
Chyba: Chyba komunikace regulátoru tlaku (Chyba: Chyba komunikácie regulátora tlaku)	Regulátor tlaku nereaguje Špatné spojení mezi regulátorem tlaku a modulem HemoSphere ClearSight Porucha autentizace regulátoru tlaku Vadný regulátor tlaku Vadný modul HemoSphere ClearSight (Regulátor tlaku nereaguje Nesprávne spojenie medzi regulátorom tlaku a modulom HemoSphere ClearSight Porucha overenia regulátora tlaku Chybný regulátor tlaku Chybný modul HemoSphere ClearSight)	Odpojte a znovu připojte regulátor tlaku Edwards Vypněte a zapněte systém Vyměňte regulátor tlaku Vyměňte modul HemoSphere ClearSight Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Odpojte a znovu připojte regulátor tlaku Edwards. Vypnite a zapnite systém. Vymeňte regulátor tlaku. Vymeňte modul HemoSphere ClearSight. Ak problém pretrváva, kontaktujte technickú podporu spoločnosti Edwards.)
Chyba: Chyba regulátoru tlaku (Chyba: Chyba regulátora tlaku)	Vadný regulátor tlaku Špatné spojení mezi regulátorem tlaku Edwards a modulem HemoSphere ClearSight (Chybný regulátor tlaku Nesprávne spojenie medzi regulátorom tlaku Edwards a modulom HemoSphere ClearSight)	Odpojte a znovu připojte regulátor tlaku společnosti Edwards. Vyměňte regulátor tlaku. Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards. (Odpojte a znovu připojte regulátor tlaku od společnosti Edwards. Vymeňte regulátor tlaku. Ak problém pretrváva, kontaktujte technickú podporu spoločnosti Edwards.)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: Porucha napájení regulátoru tlaku (Chyba: Chyba napájania regulátora tlaku)	Vadný modul HemoSphere ClearSight Vadný regulátor tlaku Edwards (Chybný modul HemoSphere ClearSight Chybný regulátor tlaku Edwards)	Odpojte a znovu pripojte regulátor tlaku Edwards Vyměňte regulátor tlaku Vyměňte modul HemoSphere ClearSight Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Odpojte a znova pripojte regulátor tlaku Edwards Vymeňte regulátor tlaku Vymeňte modul HemoSphere ClearSight Ak problém pretrváva, kontaktujte technickú podporu spoločnosti Edwards)
Chyba: Nekompatibilní software regulátoru tlaku (Chyba: Nekompatibilný softvér regulátora tlaku)	Neúspěšný upgrade softwaru nebo detekována nekompatibilní verze softwaru (Zistila sa neúspešná inovácia softvéru alebo nekompatibilná softvérová verzia)	Vyměňte regulátor tlaku za originální regulátor tlaku Edwards. Pokud problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards. (Vymeňte regulátor tlaku za originálny regulátor tlaku Edwards Ak problém pretrváva, kontaktujte technickú podporu spoločnosti Edwards)
Chyba: Kontinuální monitorování dosáhlo 72hodinové meze (Chyba: Kontinuálne monitorovanie dosiahlo 72-hodinový limit)	Kontinuální měření na téže ruce překročilo maximální dobu trvání 72 hodin. (Kontinuálne meranie na tej istej ruke prekročilo maximálny čas trvania 72 hodín)	Umístěte manžety na prsty na druhé ruce a obnovte monitorování. (Umiestnite manžety na prsty na druhú ruku a obnovte monitorovanie.)
Chyba: Chyba přívodu vzduchu (Chyba: Chyba prívodu vzduchu)	Zalomený či poškozený kabel regulátoru tlaku Poškozená prstová manžeta Porucha systému Vadný modul HemoSphere ClearSight Vadný regulátor tlaku (Zalomený alebo poškodený kábel regulátora tlaku Poškodená prstová manžeta Porucha systému Chybný modul HemoSphere ClearSight Chybný regulátor tlaku)	Ověřte, zda spojení mezi regulátorem tlaku a modulem HemoSphere ClearSight není zalomené či poškozené Vypněte a zapněte systém Vyměňte regulátor tlaku Vyměňte modul HemoSphere ClearSight Vyměňte prstovou manžetu Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Overte, či nie je zalomené alebo poškodené spojenie medzi regulátorom tlaku a modulom HemoSphere ClearSight Vypnite a zapnite systém Vymeňte regulátor tlaku Vymeňte modul HemoSphere ClearSight Vymeňte prstovú manžetu Ak problém pretrváva, kontaktujte technickú podporu spoločnosti Edwards)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: CO – zkontrolujte arteriálnú křivku (Chyba: CO – Skontrolujte artériovú křivku)	Tvar arteriální křivky není vhodný pro přesné měření CO. Slabá tlaková amplituda po delší období. Systolický tlak je příliš vysoký nebo diastolický tlak je příliš nízký. (Tvar arteriálnej křivky nie je vhodný na presné meranie CO. Nízka kvalita křivky tlaku počas dlhšieho obdobia. Systolický tlak je příliš vysoký alebo diastolický tlak je příliš nízký.)	Vyhodnoťte neinvazivní systém od pacienta po prstovou manžetu a modul HemoSphere ClearSight Zkontrolujte, zda arteriální křivka nevykazuje znaky silné hypotenze, silné hypertenze a rušení z důvodu pohybu Ujistěte se, že srdeční konec HRS společnosti Edwards je vyrovnán s flebostatickou osou pacienta Ověřte elektrická připojení kabelů Přiložte prstovou manžetu na jiný prst Znovu určete velikost prstové manžety a nahraďte prstovou manžetu jinou velikostí (Vyhodnoťte neinvazivní systém od pacienta po prstovou manžetu a modul HemoSphere ClearSight Skontrolujte, či arteriální křivka nevykazuje znaky velmi vysokého krvního tlaku, velmi nízkého krvního tlaku a rušení z důvodu pohybu Ujistěte sa, že je srdcový koniec Edwards HRS vyrovnaný s flebostatickou osou pacienta Overte elektrické pripojenia káblov Priložte prstovú manžetu na iný prst Znova určite veľkosť prstovej manžety a vymeňte prstovú manžetu za manžetu inej veľkosti) [†]
Chyba: CO – arteriální křivka narušena (Chyba: CO – artériová křivka narušená)	Systému se nepodařilo zjistit tlakové křivky. Tlakové pulzace v prstu se snížily v důsledku tlaku působícího na paži, loket nebo zápěstí. (Systému sa nepodarilo zistiť tlakovú křivku Tlakové pulzovanie v prste sa znížilo v dôsledku tlaku pôsobiaceho na pažu, lakeť alebo zápästie)	Zkontrolujte, zda se krevní tok v pacientově paži neseťká s překážkami Ujistěte se, že srdeční konec HRS společnosti Edwards je vyrovnán s flebostatickou osou pacienta Zkontrolujte křivky krevního tlaku Znovu přiložte prstové manžety Restartujte měření Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Skontrolujte, či nie je obmedzený prietok krvi v paži Uistite sa, že je srdcový koniec Edwards HRS vyrovnaný s flebostatickou osou pacienta Skontrolujte křivky krvného tlaku Znova priložte prstové manžety Reštartujte meranie Ak problém pretrváva, kontaktujte technickú podporu spoločnosti Edwards)
Chyba: Odpojena manžeta během monitorování dvěma manžetami (Chyba: Odpojená manžeta počas monitorovania dvoma manžetami)	Nebyly zjištěny dříve připojené prstové manžety. (Nezistili sa predtým pripojené prstové manžety)	Odpojte a znovu připojte prstové manžety společnosti Edwards. Vyměňte prstové manžety. Restartujte měření. (Odpojte a znova pripojte prstové manžety od spoločnosti Edwards. Vymeňte prstové manžety. Reštartujte meranie.)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: Pripojená druhá manžeta bĕhem monitorování jednou man- žetou (Chyba: Pripojená druhá manžeta počas monitorovania jednou man- žetou)	Bylo zjištěno připojení druhé prsto- vé manžety (Zistilo sa pripojenie druhej prsto- vej manžety)	Odpojte jednu z prstových manžet a znovu spustte měření Restartujte měření v režimu monitorování se dvěma manžetami (Odpojte jednu z prstových manžet a znova spustite meranie Reštartujte meranie v režime monitorovania s dvoma manžetami)
Výstraha: CO – nízký pulzový tlak (Výstraha: CO – nízký pulzový tlak)	Slabá tlaková amplituda po delší období Stav pacienta vede k nízkému pul- sovému tlaku (Nízka krivka tlaku počas dlhšieho obdobia Stav pacienta vedie k nízkemu pul- zovému tlaku)	Vyhodnoťte neinvazivní systém od pacienta po prstovou manžetu a modul HemoSphere ClearSight Zkontrolujte, zda arteriální křivka nevykazuje znaky silné hypotenze, silné hypertenze a rušení z důvodu pohybu Ujistěte se, že srdeční konec HRS společnosti Edwards je vyrovnán s flebostatickou osou pa- cienta Přiložte prstovou manžetu na jiný prst Znovu určete velikost prstové manžety a na- hradte prstovou manžetu jinou velikostí Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technic- kou podporu společnosti Edwards (Vyhodnoťte neinvazivní systém od pa- cienta po prstovou manžetu a modul HemoSphere ClearSight Skontrolujte, či arteriální křivka nevykazuje zna- ky velmi vysokého krvního tlaku, velmi nízkého krvního tlaku a rušení z důvodu pohybu Ujistěte sa, že je srdcový koniec Edwards HRS vyrovnaný s flebostatickou osou pacienta Priložte prstovú manžetu na iný prst Znova určite veľkosť prstovej manžety a vymeň- te prstovú manžetu za manžetu inej veľkosti Ak problém pretrváva, kontaktujte technickú podporu spoločnosti Edwards) [†]

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Výstraha: CO – tlaková křivka není stabilní (Výstraha: CO – tlaková krivka nie je stabilná)	Tvar arteriální křivky není vhodný pro přesné měření CO. Slabá tlaková amplituda po delší období. Systolický tlak je příliš vysoký nebo diastolický tlak je příliš nízký. (Tvar arteriálnej krivky nie je vhodný na presné meranie CO. Nízka kvalita krivky tlaku počas dlhšieho obdobia. Systolický tlak je príliš vysoký alebo diastolický tlak je príliš nízký.)	Vyhodnoťte neinvazivní systém od pacienta po prstovou manžetu a modul HemoSphere ClearSight Zkontrolujte, zda arteriální křivka nevykazuje znaky silné hypotenze, silné hypertenze a rušení z důvodu pohybu Ujistěte se, že srdeční konec HRS společnosti Edwards je vyrovnán s flebostatickou osou pacienta Ověřte elektrická připojení kabelů Přiložte prstovou manžetu na jiný prst Znovu určete velikost prstové manžety a nahraďte prstovou manžetu jinou velikostí Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Vyhodnoťte neinvazivní systém od pacienta po prstovou manžetu a modul HemoSphere ClearSight Skontrolujte, či arteriální křivka nevykazuje znaky velmi vysokého krvního tlaku, velmi nízkého krvního tlaku a rušení z důvodu pohybu Ujistěte sa, že je srdcový koniec Edwards HRS vyrovnaný s flebostatickou osou pacienta Overte elektrické pripojenia káblov Priložte prstovú manžetu na iný prst Znova určte veľkosť prstovej manžety a vymeňte prstovú manžetu za manžetu inej veľkosti Ak problém pretrváva, kontaktujte technickú podporu spoločnosti Edwards)[†]
Výstraha: Režim uvolnění tlaku v prstové manžetě – monitorování je pozastaveno (Výstraha: Režim uvoľnenia tlaku v prstovej manžete – monitorovanie je pozastavené)	Byl uvolněn tlak v prstové manžetě (Bol uvoľnený tlak v prstovej manžete)	Monitorování se automaticky obnoví, až hodiny odpočítávání na stavovém řádku dosáhnou 00:00 Chcete-li pokračovat v monitorování, klepněte na hodiny odpočítávání a vyberte možnost „Odložit uvolnění“ (Monitorovanie sa automaticky obnoví, keď bude časovač odpočítavania v stavovom riadku zobrazovať 00:00 Na obnovenie monitorovania stlačte časovač odpočítavania a vyberte možnosť „Odložiť uvoľnenie“)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Výstraha: SVV – Zkontrolujte křivku krevního tlaku (Výstraha: SVV – skontrolujte křivku krvného tlaku)	Tvar arteriální křivky není vhodný pro přesné měření SVV. Slabá tlaková amplituda po delší období. Časté Physiocaly v křivce. Systolický tlak je příliš vysoký nebo diastolický tlak je příliš nízký. (Tvar arteriálnej křivky nie je vhodný na presné meranie SVV Nízka amplitúda tlaku počas dlhšieho obdobia Časté Physiocal v křivke Systolický tlak je příliš vysoký alebo diastolický tlak je příliš nízký)	Vyhodnoťte neinvazivní systém od pacienta po prstovou manžetu a modul HemoSphere ClearSight Zkontrolujte, zda arteriální křivka nevykazuje znaky silné hypotenze, silné hypertenze a rušení z důvodu pohybu Ujistěte se, že srdeční konec HRS společnosti Edwards je vyrovnán s flebostatickou osou pacienta Ověřte elektrická připojení kabelů Přiložte prstovou manžetu na jiný prst Znovu určete velikost prstové manžety a nahradte prstovou manžetu jinou velikostí (Vyhodnoťte neinvazivní systém od pacienta po prstovou manžetu a modul HemoSphere ClearSight Skontrolujte, či arteriálna křivka nevykazuje znaky veľmi vysokého krvného tlaku, veľmi nízkeho krvného tlaku a rušenia z dôvodu pohybu Uistite sa, že je srdcový koniec Edwards HRS vyrovnaný s flebostatickou osou pacienta Overte elektrické pripojenia káblov Priložte prstovú manžetu na iný prst Znova určite veľkosť prstovej manžety a vymeňte prstovú manžetu za manžetu inej veľkosti)[†]
Výstraha: Prstová manžeta č. 1 – chyba měření krevního tlaku – Probíhá restart (Výstraha: Prstová manžeta č. 1 – chyba merania krvného tlaku – prebieha reštartovanie) Výstraha: Prstová manžeta č. 2 – chyba měření krevního tlaku – Probíhá restart (Výstraha: Prstová manžeta č. 2 – chyba merania krvného tlaku – prebieha reštartovanie)	Měření krevního tlaku se nezdařilo v důsledku pohybu nebo špatných podmínek měření. (Meranie krvného tlaku zlyhalo v dôsledku pohybu alebo zlých podmienok merania)	Nechte systém problém automaticky vyřešit. Přiložte prstovou manžetu na jiný prst. Znovu určete velikost prstové manžety a nahradte prstovou manžetu jinou velikostí. (Nechajte systém, aby automaticky vyriešil problém Priložte prstovú manžetu na iný prst Znova určite veľkosť prstovej manžety a vymeňte prstovú manžetu za manžetu inej veľkosti)[†]
Výstraha: Prstová manžeta č. 1 – nebyly zjištěny žádné tlakové křivky (Výstraha: Prstová manžeta č. 1 – nebolí zistené žiadne tlakové křivky) Výstraha: Prstová manžeta č. 2 – nebyly zjištěny žádné tlakové křivky (Výstraha: Prstová manžeta č. 2 – nebolí zistené žiadne tlakové křivky)	Systému se nepodařilo zjistit tlakové křivky. Tlakové pulzace v prstu se snížily v důsledku tlaku působícího na paži, loket nebo zápěstí. (Systému sa nepodarilo zistiť tlakovú křivku Tlakové pulzovanie v prste sa znížilo v dôsledku tlaku pôsobiaceho na pažu, lakeť alebo zápästie)	Nechte systém problém automaticky vyřešit. Zkontrolujte, zda se krevní tok v pacientově paži nesesetkává s překážkami. Zkontrolujte křivky krevního tlaku. Znovu přiložte prstové manžety. (Nechajte systém, aby automaticky vyriešil problém Skontrolujte, či nie je obmedzený prietok krvi v paži Skontrolujte křivky krvného tlaku Znova priložte prstovú manžetu(-y))

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Výstraha: Hodnota HRS mimo fyziologický rozsah (Výstraha: Hodnota HRS mimo fyziologického rozsahu)	Srdeční konec HRS je uvolněný a nemusí se již nacházet na úrovni srdce HRS odpojen od prstové manžety HRS nesprávně vynulován HRS je vadný (Srdcový koniec HRS je uvolnený a nemusí sa už nachádzať na úrovni srdca HRS je odpojený od prstovej manžety HRS je nesprávne vynulovaný HRS je chybný)	Ověřte umístění HRS. Prstový konec je třeba připevnit k prstové manžetě a srdeční konec umístit na flebostatickou osu Svisle zarovnejte oba konce HRS a proveďte vynulování Vyměňte HRS Pokud problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Overte umiestnenie HRS. Prstový koniec sa musí pripevniť k prstovej manžete a srdcový koniec sa musí umiestniť na flebostatickú os Zvisle zarovnajte oba konce HRS a vykonajte vynulovanie Vymeňte HRS Ak problém pretrváva, kontaktujte technickú podporu spoločnosti Edwards)
Výstraha: Není připojen žádný HRS – Ověřte polohu pacienta (Výstraha: Nie je pripojený žiadny HRS – overte polohu pacienta) Výstraha: Aktuální odstup: Prst {0} {1} nad srdcem (Výstraha: Aktuálna odchýlka: prst {0} {1} nad srdcom)* Výstraha: Aktuální odstup: Prst na úrovni srdce (Výstraha: Aktuálna odchýlka: prst na úrovni srdca) Výstraha: Aktuální odstup: Prst {0} {1} pod srdcem (Výstraha: Aktuálna odchýlka: prst {0} {1} pod srdcom)*	Režim polohování pacienta je „Pacient je zklidněný a v nehybné poloze“ a není připojen HRS (Režim polohovania pacienta je „Pacient pod vplyvom sedatív a nehybný pacient“ a nie je pripojený HRS)	Ověřte, že zobrazený odstup je stále přesný Pokud byla změněna poloha pacienta, aktualizujte hodnotu odstupu na obrazovce „Nulování a tvar křivky“ (Overte, že je zobrazená odchýlka stále presná Ak bola zmenená poloha pacienta, aktualizujte hodnotu odchýlky na obrazovke „Nulovanie a tvar krivky“)
Výstraha: Modul HemoSphere ClearSight vyžaduje servis (Výstraha: Modul HemoSphere ClearSight vyžaduje servis)	Byl překročen čas servisu modulu HemoSphere ClearSight (Bol prekročený čas servisu modulu HemoSphere ClearSight)	Vyměňte modul HemoSphere ClearSight Kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Vymeňte modul HemoSphere ClearSight Kontaktujte technickú podporu spoločnosti Edwards)
Výstraha: Může být nutné aktualizovat kalibraci (Výstraha: Môže byť potrebné aktualizovať kalibráciu)	Z důvodu změn v hemodynamickém stavu může být nutné aktualizovat kalibraci. (Z dôvodu zmien v hemodynamickom stave môže byť potrebné aktualizovať kalibráciu.)	Provést novou kalibraci Ponechat kalibraci Vymazat kalibraci TK (Vykonajte novú kalibráciu Ponechajte kalibráciu Vymažte kalibráciu BP)
* Poznámka: {0} {1} je stanovená vzdialenosť, kde {0} je hodnota a {1} je jednotka merania (CM alebo IN) † Určenie veľkosti manžety sa nemusí vzťahovať na všetky manžety.		

Tabulka 15-21: Výstrahy modulu HemoSphere ClearSight

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
HRS je mimo rozsah (HRS je mimo rozsahu)	Odstup tlaku HRS prekročil během procesu nulování mez. HRS je vadný. (Odchýlka tlaku HRS překročila limit počas procesu nulovania HRS je chybný)	Svisle zarovnejte oba konce HRS. Provedte vynulování HRS. Vyměňte HRS. (Zvisle zarovnajate oba konce HRS. Vykonajte vynulovanie HRS. Vymeňte HRS.)
Vynulování HRS neúspěšné – Nebyl zjištěn pohyb (Vynulovanie HRS neúspešné – nezistil sa pohyb)	Před vynulováním nezjištěn pohyb HRS. HRS je vadný. Vadný regulátor tlaku. (Pred vynulovaním sa nezistil pohyb HRS HRS je chybný Chybný regulátor tlaku)	Pohybujte srdečním koncem HRS nahoru a dolů. Dále udržujte oba konce na stejné úrovni, počkejte 1–2 sekundy, poté znovu proveďte vynulování a oba konce přitom udržujte ve stabilní poloze. Vyměňte HRS a znovu vynulujte HRS. Pokud problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards. (Pohybujte srdcovým koncom HRS hore a dole. Ďalej udržiujte oba konce na rovnakej úrovni, počkajte 1 – 2 sekundy, potom znova vykonajte vynulovanie a oba konce pritom udržiujte v stabilnej polohe Vymeňte HRS a znova vynulujte HRS Ak problém pretrváva, kontaktujte technickú podporu spoločnosti Edwards)
Vynulování HRS neúspěšné – Zjištěn nadměrný pohyb (Vynulovanie HRS neúspešné – zistil sa nadmerný pohyb)	Během vynulování zjištěn pohyb HRS Vadný regulátor tlaku (Počas vynulovania sa zistil pohyb HRS Chybný regulátor tlaku)	Pohybujte srdečním koncem HRS nahoru a dolů. Dále udržujte oba konce na stejné úrovni, počkejte 1–2 sekundy, poté znovu proveďte vynulování a oba konce přitom udržujte ve stabilní poloze. Vyměňte HRS a znovu vynulujte HRS. Pokud problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards. (Pohybujte srdcovým koncom HRS hore a dole. Ďalej udržiujte oba konce na rovnakej úrovni, počkajte 1 – 2 sekundy, potom znova vykonajte vynulovanie a oba konce pritom udržiujte v stabilnej polohe Vymeňte HRS a znova vynulujte HRS Ak problém pretrváva, kontaktujte technickú podporu spoločnosti Edwards)
Nestabilní arteriální tlakový signál (Nestabilný arteriálny tlak)	Systém zjišťuje velkou variabilitu arteriálního tlaku následkem fyziologického nebo umělého šumu. (Systém zisťuje veľkú variabilitu arteriálneho tlaku následkom fyziologického alebo umělého šumu.)	Zajistěte, aby měření arteriálního tlaku nebyla rušena žádným vnějším nebo umělým šumem. Stabilizujte arteriální tlak (Zaistite, aby meranie arteriálneho tlaku nebolo rušené žiadnym vonkajším alebo umělým šumom Stabilizujte arteriálny tlak)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Kalibrácia TK nedostupná (Kalibrácia BP nedostupná)	Nebyla shromáždená dostatečná data z monitorování Hodnoty krevního tlaku z poslední 1 minuty jsou příliš proměnlivé na spolehlivou kalibraci V signálu tlaku byl zjištěn nefyziologický šum nebo artefakty (Neboli zhromaždené dostatočné údaje z monitorovania Hodnoty krvného tlaku za poslednú 1 minútu sú príliš premenlivé na spoľahlivú kalibráciu V signáli tlaku bol zistený nefyziologický šum alebo artefakty)	Ponechte čas navíc na monitorování a opakujte akci Stabilizujte arteriální tlak Zajistěte, aby měření arteriálního tlaku nebyla rušena žádným vnějším nebo umělým šumem (Nechajte ešte určitý čas bežať monitorovanie a skúste to znova Stabilizujte arteriálny tlak Zaistite, aby meranie arteriálneho tlaku nebolo rušené žiadnym vonkajším alebo umelým šumom)
Prstová manžeta č. 1 – Nebyl zjištěn signál – Nízké prokrvení – Probíhá restart (Prstová manžeta č. 1 – nezistil sa signál – nízke prekrvenie – prebieha reštartovanie) Prstová manžeta č. 2 – Nebyl zjištěn signál – Nízké prokrvení – Probíhá restart (Prstová manžeta č. 2 – nezistil sa signál – nízke prekrvenie – prebieha reštartovanie)	Po spuštění nebyl zjištěn žádný měřitelný pletysmogram. Pravděpodobně kontrahované artérie. (Po spustení sa nezistil žiadny merateľný pletyzmograf Pravdepodobne kontrahované artérie)	Nechte systém problém automaticky vyřešit. Zahřejte ruku. Přiložte prstovou manžetu na jiný prst. (Nechajte systém, aby automaticky vyriešil problém Zohrejte ruku Priložte prstovú manžetu na iný prst)
Nedoporučuje se použití ClearSight u pacientů ve věku < 18 let (Použitie ClearSight sa neodporúča u pacientov vo veku < 18 rokov)	Neinvasivní technologie měření BP není validována pro pacienty mladší 18 let. (Neinvasívna technológia merania BP nie je validovaná pre pacientov mladších ako 18 rokov)	Doporučuje se měření pomocí alternativní technologie BP / srdečního výdeje. (Odporúča sa meranie pomocou alternatívnej technológie BP/srdcového výdaja)
Připojte Modul HemoSphere ClearSight pro monitorování CO nebo tlaku (Pripojte modul HemoSphere ClearSight na monitorovanie CO alebo tlaku)	Nebylo detekováno připojení k modulu HemoSphere ClearSight (Nerozpoznalo sa pripojenie k modulu HemoSphere ClearSight)	Zasuňte modul HemoSphere ClearSight do velkého výřezu pro technologii monitoru Vytáhněte modul a opět jej zasuněte (Zasuňte modul HemoSphere ClearSight do veľkého výřezu pre technológiu monitora Vytiahnite modul a opäť ho zasuněte)
Prstová manžeta č. 1 – Světlo snímače mimo rozsah – Probíhá restart (Prstová manžeta č. 1 – svetlo snímača mimo rozsahu – prebieha reštartovanie) Prstová manžeta č. 2 – Světlo snímače mimo rozsah – Probíhá restart (Prstová manžeta č. 2 – svetlo snímača mimo rozsahu – prebieha reštartovanie)	Světelný signál je příliš intenzivní. (Svetelný signál je príliš intenzívny)	Nechte systém problém automaticky vyřešit. Zahřejte ruku. Přiložte prstovou manžetu na jiný prst. Znovu určete velikost prstové manžety a nahradte prstovou manžetu jinou velikostí. (Nechajte systém, aby automaticky vyriešil problém Zohrejte ruku Priložte prstovú manžetu na iný prst Znova určite veľkosť prstovej manžety a vymeňte prstovú manžetu za manžetu inej veľkosti) [†]

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Nedostatečné vytvárení tlaku v manžete č. 1 – Probíhá restart (Nedostatočné vytváranie tlaku v manžete č. 1 – prebieha reštartovanie) Nedostatečné vytvárení tlaku v manžete č. 2 – Probíhá restart (Nedostatočné vytváranie tlaku v manžete č. 2 – prebieha reštartovanie)	Vzduchová hadička k prstovej manžete zalomená Únik z prstovej manžety Kabel medzi modulem HemoSphere ClearSight a regulátorem tlaku je zalomený alebo narušený Vadný regulátor tlaku Vadný modul HemoSphere ClearSight (Zalomená vzduchová hadička k prstovej manžete Únik z prstovej manžety Kábel medzi modulom HemoSphere ClearSight a regulátorom tlaku je zalomený alebo narušený Chybný regulátor tlaku Chybný modul HemoSphere ClearSight)	Zkontrolujte prstovou manžetu Zkontrolujte kabel mezi modulem HemoSphere ClearSight a regulátorem tlaku Vyměňte prstovou manžetu Vyměňte regulátor tlaku Vyměňte modul HemoSphere ClearSight Restartujte měření (Skontrolujte prstovou manžetu Skontrolujte kábel medzi modulom HemoSphere ClearSight a regulátorom tlaku Vymeňte prstovou manžetu Vymeňte regulátor tlaku Vymeňte modul HemoSphere ClearSight Reštartujte meranie)
Závažná vazokonstrikce (Vážna vazokonstrikcia)	Zjištěny pulzace s velmi malým arteriálním objemem, pravděpodobně kontrahované artérie. (Zistené pulzovanie s veľmi malým arteriálnym objemom, pravdepodobne kontrahované artérie.)	Nechte systém problém automaticky vyřešit. Zahřejte ruku. Přiložte prstovou manžetu na jiný prst. Znovu určete velikost prstové manžety a nahradte prstovou manžetu jinou velikostí. (Nechajte systém, aby automaticky vyriešil problém Zohrejte ruku Priložte prstovú manžetu na iný prst Znova určite veľkosť prstovej manžety a vymeňte prstovú manžetu za manžetu inej veľkosti)[†]
Střední vazokonstrikce (Stredná vazokonstrikcia)	Zjištěny pulzace s velmi malým arteriálním objemem, pravděpodobně kontrahované artérie. (Zistené pulzovanie s veľmi malým arteriálnym objemom, pravdepodobne kontrahované artérie.)	Nechte systém problém automaticky vyřešit. Zahřejte ruku. Přiložte prstovou manžetu na jiný prst. Znovu určete velikost prstové manžety a nahradte prstovou manžetu jinou velikostí. (Nechajte systém, aby automaticky vyriešil problém Zohrejte ruku Priložte prstovú manžetu na iný prst Znova určite veľkosť prstovej manžety a vymeňte prstovú manžetu za manžetu inej veľkosti)[†]
Prstová manžeta č. 1 – zjištěny oscilace tlakové křivky (Prstová manžeta č. 1 – zistené oscilácie tlakovej krivky) Prstová manžeta č. 2 – zjištěny oscilace tlakové křivky (Prstová manžeta č. 2 – zistené oscilácie tlakovej krivky)	Pravděpodobně kontrahované artérie. Prstová manžeta je příliš volná. (Pravdepodobne kontrahované artérie Prstová manžeta je príliš voľná)	Nechte systém problém automaticky vyřešit. Zahřejte ruku. Přiložte prstovou manžetu na jiný prst. Znovu určete velikost prstové manžety a nahradte prstovou manžetu jinou velikostí. (Nechajte systém, aby automaticky vyriešil problém Zohrejte ruku Priložte prstovú manžetu na iný prst Znova určite veľkosť prstovej manžety a vymeňte prstovú manžetu za manžetu inej veľkosti)[†]

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Pripojte regulátor tlaku (Pripojte regulátor tlaku)	Regulátor tlaku není připojen. Připojen vadný regulátor tlaku. (Regulátor tlaku nie je pripojený Pripojený chybný regulátor tlaku)	Připojte regulátor tlaku. Vyměňte regulátor tlaku. Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards. (Pripojte regulátor tlaku. Vymeňte regulátor tlaku. Ak problém pretrváva, kontaktujte technickú podporu spoločnosti Edwards.)
Prstová manžeta č. 1 – vyfouknutí během < 5 minut (Prstová manžeta č. 1 – vyfúknutie o < 5 minút)	Prstová manžeta č. 1 se blíží maximální době použití. (Prstová manžeta č. 1 sa blíži k maximálnemu času použitia)	Vyměňte prstovou manžetu č. 1, aby se zajistilo nepřerušované měření. (Vymeňte prstovou manžetu č. 1, aby sa zabezpečilo neprerušované meranie.)
Prstová manžeta č. 2 – vyfouknutí během < 5 minut (Prstová manžeta č. 2 – vyfúknutie o < 5 minút)	Prstová manžeta č. 2 se blíží maximální době použití. (Prstová manžeta č. 2 sa blíži k maximálnemu času použitia)	Vyměňte prstovou manžetu č. 2, aby se zajistilo nepřerušované měření. (Vymeňte prstovou manžetu č. 2, aby sa zabezpečilo neprerušované meranie)
Prstová manžeta č. 1 se vyfoukla (Prstová manžeta č. 1 sa vyfúkla)	Prstová manžeta č. 1 překročila maximální dobu použití. (Prstová manžeta č. 1 prekročila maximálny čas použitia)	Vyměňte prstovou manžetu č. 1. Restartujte měření. (Vymeňte prstovou manžetu č. 1. Reštartujte meranie.)
Prstová manžeta č. 2 se vyfoukla (Prstová manžeta č. 2 sa vyfúkla)	Prstová manžeta č. 2 překročila maximální dobu použití. (Prstová manžeta č. 2 prekročila maximálny čas použitia)	Vyměňte prstovou manžetu č. 2. Restartujte měření. (Vymeňte prstovou manžetu č. 2. Reštartujte meranie)
Připojte prstovou manžetu (Pripojte prstovú manžetu)	Nejsou zjištěny žádné prstové manžety. Připojeny vadné prstové manžety. (Nezistili sa žiadne prstové manžety Pripojené chybné prstové manžety)	Připojte prstové manžety. Vyměňte prstové manžety. (Pripojte prstové manžety. Vymeňte prstové manžety.)
Prstová manžeta č. 1 se blíží maximální době použití (Prstová manžeta č. 1 sa blíži k maximálnemu času použitia)	Prstová manžeta č. 1 se blíží maximální době použití. (Prstová manžeta č. 1 sa blíži k maximálnemu času použitia)	Vyměňte prstovou manžetu č. 1, aby se zajistilo nepřerušované měření. (Vymeňte prstovou manžetu č. 1, aby sa zabezpečilo neprerušované meranie.)
Prstová manžeta č. 2 se blíží maximální době použití (Prstová manžeta č. 2 sa blíži k maximálnemu času použitia)	Prstová manžeta č. 2 se blíží maximální době použití. (Prstová manžeta č. 2 sa blíži k maximálnemu času použitia)	Vyměňte prstovou manžetu č. 2, aby se zajistilo nepřerušované měření. (Vymeňte prstovou manžetu č. 2, aby sa zabezpečilo neprerušované meranie)
Připojte HRS (Pripojte HRS)	Nebylo zjištěno připojení HRS. (Nezistilo sa pripojenie HRS)	Připojte HRS. Vyměňte HRS. (Pripojte HRS. Vymeňte HRS.)
Vynulování HRS (Vynulovanie HRS)	HRS není vynulován. (HRS nie je vynulovaný)	Ujistěte se, že je HRS připojený, a pro spuštění měření vynulujte HRS. (Uistite sa, že je pripojený HRS, a na spustenie merania vynulujte HRS)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
HRS expiruje za <2 týdny (HRS expiruje za < 2 týždne)	HRS expiruje za dobu kratší než 2 týdny. (HRS expiruje skôr ako o 2 týždne)	Vyměňte HRS, abyste minimalizovali prodlevu v monitorování. (Vymeňte HRS, aby ste minimalizovali oneskorenie pri začatí monitorovania)
HRS expiruje za <4 týdny (HRS expiruje za < 4 týždne)	HRS expiruje za dobu kratší než 4 týdny. (HRS expiruje skôr ako o 4 týždne)	Vyměňte HRS, abyste minimalizovali prodlevu v monitorování. (Vymeňte HRS, aby ste minimalizovali oneskorenie pri začatí monitorovania)
Modul HemoSphere ClearSight vyžaduje servis (Modul HemoSphere ClearSight vyžaduje servis)	Blíží se čas servisu modulu HemoSphere ClearSight (Blíži sa čas servisu modulu HemoSphere ClearSight)	Vyměňte modul HemoSphere ClearSight Kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Vymeňte modul HemoSphere ClearSight Kontaktujte technickú podporu spoločnosti Edwards)
[†] Určenie veľkosti manžety sa nemusí vzťahovať na všetky manžety.		

Tabuľka 15-22: Všeobecné riešenie problémov s modulom HemoSphere ClearSight

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Rozdíl tlaku: Krevní tlak ClearSight vs. jiný krevní tlak (Rozdiel tlaku: krvný tlak ClearSight oproti inému BP)	HRS je oddělen od prstové manžety nebo flebostatické osy. HRS není správně vynulován. Pravděpodobně kontrahované artérie (v důsledku studených prstů). Prstová manžeta je příliš volná. Jiné zařízení pro měření krevního tlaku není vynulováno. Jiný snímač pro měření krevního tlaku je nesprávně přiložen. (HRS je oddělený od prstovej manžety alebo flebostatickej osi. HRS nie je správne vynulovaný. Pravdepodobne kontrahované artérie (v dôsledku studených prstov). Prstová manžeta je príliš voľná. Iné zariadenie na meranie krvného tlaku nie je vynulované. Iný snímač na meranie krvného tlaku je nesprávne priložený.)	Ověřte umístění HRS – Prstový konec musí být připojen k prstové manžetě a srdeční konec musí být umístěn na flebostatické ose. V případě reference invazivního krevního tlaku musí být srdeční konec HRS a převodník na stejné úrovni. Znovu vynulujte HRS. Zahřejte ruku. Znovu přiložte prstovou manžetu (na jiný prst) nebo nahraďte prstovou manžetu správnou velikostí. Znovu vynulujte jiné zařízení pro měření krevního tlaku. Odstraňte a znovu přiložte jiný snímač pro měření krevního tlaku. (Overte umiestnenie HRS – prstový koniec musí byť pripojený k prstovej manžete a srdcový koniec musí byť umiestnený na flebostatickej osi V prípade referencie invazívneho krvného tlaku musí byť srdcový koniec HRS a sonda na rovnakej úrovni Znova vynulujte HRS Zohrejte ruku Znova priložte prstovú manžetu (na iný prst) alebo vymeňte prstovú manžetu za manžetu správnej veľkosti Znova vynulujte iné zariadenie na meranie krvného tlaku Odstráňte a znova priložte iný snímač na meranie krvného tlaku) [†]

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Pripojte manžetu Acumen IQ pro HPI (Pripojte manžetu Acumen IQ pre HPI)	Manžeta Acumen IQ není zjištěn a je zadána konfigurace HPI nebo klíčového parametru HPI (Nezistila sa manžeta Acumen IQ a je zadaná konfigurácia HPI alebo kľúčového parametra HPI)	Pripojte manžetu Acumen IQ Vyměňte manžetu Acumen IQ (Pripojte manžetu Acumen IQ Vymeňte manžetu Acumen IQ)
Pripojte manžetu Acumen IQ do portu CUFF 1 pro HPI (Pripojte manžetu Acumen IQ do portu CUFF 1 pre HPI)	K portu CUFF 1 není připojen Manžeta Acumen IQ a je zadána konfigurace HPI nebo klíčového parametru HPI (K portu CUFF 1 nie je pripojená manžeta Acumen IQ a je zadaná konfigurácia HPI alebo kľúčového parametra HPI)	Vyměňte manžetu ClearSight na portu CUFF 1 za manžetu Acumen IQ (Vymeňte manžetu ClearSight na porte CUFF 1 za manžetu Acumen IQ)
Pripojte manžetu Acumen IQ do portu CUFF 2 pro HPI (Pripojte manžetu Acumen IQ do portu CUFF 2 pre HPI)	K portu CUFF 2 není připojen Manžeta Acumen IQ a je zadána konfigurace HPI nebo klíčového parametru HPI (K portu CUFF 2 nie je pripojená manžeta Acumen IQ a je zadaná konfigurácia HPI alebo kľúčového parametra HPI)	Vyměňte manžetu ClearSight na portu CUFF 2 za manžetu Acumen IQ (Vymeňte manžetu ClearSight na porte CUFF 2 za manžetu Acumen IQ)
Pripojte HRS pro HPI (Pripojte HRS pre HPI)	HRS není zjištěn a je zadána konfigurace HPI nebo klíčového parametru HPI (Nezistil sa HRS a je zadaná konfigurácia HPI alebo kľúčového parametra HPI)	Pripojte HRS Vyměňte HRS (Pripojte HRS Vymeňte HRS)
[†] Určenie veľkosti manžety sa nemusí vzťahovať na všetky manžety.		

15.10 Chybové hlásenia venóznej oxymetrie

15.10.1 Chyby a výstrahy týkajúce sa venóznej oxymetrie

Tabuľka 15-23: Chyby a výstrahy týkajúce sa venóznej oxymetrie

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: Venózní oxymetrie – rozsah svetla (Chyba: Venózní oxymetrie – svetelný rozsah)	Špatné připojení kabelu oxymetrie/katétu Nečistoty nebo povlak na čočce konektoru spojujícího kabel oxymetrie a katétr Porucha kabelu oxymetrie Katétr je zalomený nebo poškozený (Nedostatočné pripojenie oxymetrického kábla ku katétru Nečistoty alebo film blokujú šošovky konektora oxymetrického kábla/katétra Porucha oxymetrického kábla Katéter je zalomený alebo poškodený)	Zkontrolujte správné spojení mezi kabelem oxymetrie a katétrem Vyčistěte konektory kabelu oxymetrie a katétu 70 % roztokem isopropylalkoholu a tamponem, nechte uschnout a recalibrujte Vyměňte kabel oxymetrie a recalibrujte Vyměňte katétr, pokud jeví známky poškození, a proveďte recalibraci (Overte pevnosť pripojenia oxymetrického kábla a katétra Vyčistite konektory oxymetrického kábla a katétra pomocou 70 % roztoku izopropylalkoholu a tampónu, nechajte ich vyschnúť na vzduchu a vykonajte opätovnú kalibráciu Vymeňte oxymetrický kábel a vykonajte opätovnú kalibráciu Ak máte podozrenie na poškodenie katétra, vymeňte ho a znova vykonajte kalibráciu)
Chyba: Venózní oxymetrie – přenos červeného/infračerveného světla (Chyba: Venózní oxymetrie – přenos červeného světla/IR)	Nečistoty nebo povlak na čočce konektoru spojujícího kabel oxymetrie a katétr Porucha kabelu oxymetrie (Nečistoty alebo film blokujú šošovky konektora oxymetrického kábla/katétra Porucha oxymetrického kábla)	Vyčistěte konektory kabelu oxymetrie a katétu 70 % roztokem isopropylalkoholu a tamponem, nechte uschnout a recalibrujte Pro obnovení výchozích nastavení platformy vypněte a opět zapněte monitor Vyměňte kabel oxymetrie a recalibrujte (Vyčistite konektory oxymetrického kábla a katétra pomocou 70 % roztoku izopropylalkoholu a tampónu, nechajte ich vyschnúť na vzduchu a vykonajte opätovnú kalibráciu Obnovte platformu vypnutím a zapnutím monitora Vymeňte oxymetrický kábel a vykonajte opätovnú kalibráciu)
Chyba: Venózní oxymetrie – hodnota mimo rozsah (Chyba: Venózní oxymetrie – hodnota sa nachádza mimo povoleného rozsahu)	Nesprávně zadané hodnoty ScvO ₂ /SvO ₂ , HGB nebo Hct. Nesprávné měrné jednotky HGB. Vypočtená hodnota ScvO ₂ /SvO ₂ je mimo rozmezí 0–99 %. (Nesprávně zadané hodnoty ScvO ₂ /SvO ₂ , HGB alebo Hct. Nesprávné merné jednotky HGB. Vypočítaná hodnota ScvO ₂ /SvO ₂ sa nachádza mimo rozsahu 0–99 %.)	Ověřte správně zadané hodnoty ScvO ₂ /SvO ₂ , HGB a Hct. Zkontrolujte správné měrné jednotky HGB. Získejte aktualizované laboratorní hodnoty ScvO ₂ /SvO ₂ a opakujte kalibraci. (Overte správnosť zadania hodnôt ScvO ₂ /SvO ₂ , HGB a Hct. Overte správnosť jednotiek merania HGB. Zaobstarajte si aktualizované laboratórne hodnoty ScvO ₂ /SvO ₂ a vykonajte novú kalibráciu)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: Venózní oxymetrie – vstupní signál nestabilní (Chyba: Venózna oxymetria – vstupný signál nestabilný)	Špatné připojení kabelu oxymetrie/katétu Nečistoty nebo povlak na čočce konektoru spojujícího kabel oxymetrie a katétr Porucha kabelu oxymetrie Katétr je zalomený nebo poškozený (Nedostatočné pripojenie oxymetrického kábla ku katétu Nečistoty alebo film blokujú šošovky konektora oxymetrického kábla/katétra Porucha oxymetrického kábla Katéter je zalomený alebo poškodený)	Zkontrolujte správné spojení mezi kabelem oxymetrie a katétrem Vyčistěte konektory kabelu oxymetrie a katétu 70 % roztokem isopropylalkoholu a tamponem, nechte uschnout a recalibrujte Vyměňte kabel oxymetrie a recalibrujte Vyměňte katétr, pokud jeví známky poškození, a proveďte recalibraci (Overte pevnosť pripojenia oxymetrického kábla a katétra. Vyčistite konektory oxymetrického kábla a katétra pomocou 70 % roztoku izopropylalkoholu a tampónu, nechajte ich vyschnúť na vzduchu a vykonajte opätovnú kalibráciu Vymeňte oxymetrický kábel a vykonajte opätovnú kalibráciu Ak máte podozrenie na poškodenie katétra, vymeňte ho a znova vykonajte kalibráciu)
Chyba: Venózní oxymetrie – porucha zpracování signálu (Chyba: Venózna oxymetria – porucha spracovania signálu)	Porucha kabelu oxymetrie (Porucha oxymetrického kábla)	Pro obnovení výchozích nastavení platformy vypněte a opět zapněte monitor Vyměňte kabel oxymetrie a recalibrujte Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Obnovte platformu vypnutím a zapnutím monitora Vymeňte oxymetrický kábel a vykonajte opätovnú kalibráciu Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)
Chyba: Paměť kabelu oxymetrie (Chyba: Pamäť oxymetrického kábla)	Porucha paměti kabelu oxymetrie (Chyba pamäte oxymetrického kábla)	Odpojte a pak znovu připojte kabel Vyměňte kabel oxymetrie a recalibrujte. (Odpojte a potom znova pripojte kábel Vymeňte oxymetrický kábel a vykonajte opätovnú kalibráciu)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: Teplota kabeľu oxymetrie (Chyba: Teplota oxymetrického kábla)	Porucha oxymetrického kabeľu (Porucha oxymetrického kábla)	Pro obnovení výchozích nastavení platformy vypněte a opět zapněte monitor Vyměňte kabel oxymetrie a recalibrujte Jestliže je kabel zabalen do textilie nebo leží na izolujícím povrchu, například na polštáři, umístěte ho na hladký povrch, který mu umožní snadno rozptýlovat teplo Jestliže je kabel teplý, nechte jej před dalším použitím vychladnout Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Obnovte platformu vypnutím a zapnutím monitora Vymeňte oxymetrický kábel a vykonajte opätovnú kalibráciu Ak je kábel zabalený do textílie alebo leží na izolujúcom povrchu, napríklad na vankúši, umiestnite ho na hladký povrch, ktorý mu umožní ľahko rozptyľovať teplo Ak je kábel teplý, nechajte ho pred ďalším použitím vychladnúť Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)
Chyba: Porucha kabeľu oxymetrie (Chyba: Porucha oxymetrického kábla)	Porucha vnútorného systému (Vnútorná porucha systému)	Pro obnovení výchozích nastavení platformy vypněte a opět zapněte monitor Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Obnovte platformu vypnutím a zapnutím monitora Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Výstraha: Venózní oxymetrie – Nízká kvalita signálu (Výstraha: Venózná oxymetria – Zlá kvalita signálu)	Nízký krvný prútok ve špičke katétru nebo špičke katétru proti cévní stěně Významná změna hodnot HGB/Hct Ucpaná špička katétru Katétru je ohnutý nebo poškozený. (Nízký prietok krvi hrotom katétra alebo hrot katétra sa opiera o stenu cievy Významná zmena hodnôt HGB/Hct Hrot katétra je upchaný Katéter je zalomený alebo poškodený)	Jestliže je kabel zabalen do textilie nebo leží na izolujícím povrchu, například na polštáři, umístěte ho na hladký povrch, který mu umožní snadno rozptýlovat teplo Jestliže je kabel teplý, nechte jej před dalším použitím vychladnout Zkontrolujte správné umístění katétru (pro SvO ₂ zkontrolujte správné umístění katétru v pulmonální arterii): • Ověřte plnicí objem balónku 1,25–1,50 ml pro tlak v zaklínění (pouze pro SvO ₂) • Ověřte vhodné umístění katétru vzhledem k výšce a hmotnosti pacienta a místu zavedení • Zvažte provedení rentgenového vyšetření hrudníku pro vyhodnocení správného umístění Aspirujte a pak propláchněte distální lumen podle nemocničního protokolu Aktualizujte hodnoty HGB/Hct pomocí funkce Aktualizace Zkontrolujte, zda katétru není zalomený, a rekalibrujte Vyměňte katétru, pokud jeví známky poškození, a proveďte recalibraci Ujistěte se, že je katétru připojen ke kabelu oxymetrie (Ak je kábel zabalený do textílie alebo leží na izolujúcom povrchu, napríklad na vankúši, umiestnite ho na hladký povrch, ktorý mu umožní ľahko rozptýľovať teplo Ak je kábel teplý, nechajte ho pred ďalším použitím vychladnúť Overte správnosť polohy katétra (v prípade SvO ₂ overte správnosť polohy katétra v pulmonálnej artérii): • Overte objem naplnenia balónika 1,25 – 1,50 ml na tlak v zaklínení (len pre SvO ₂) • Overte správnosť umiestnenia katétra vzhľadom na výšku a hmotnosť pacienta, ako aj miesto zavedenia • Zvážte použitie RTG hrudníka na posúdenie správného umiestnenia Podľa nemocničného protokolu vykonajte aspiráciu a následné prepláchnutie distálneho lúmenu Aktualizujte hodnoty HGB/Hct pomocou funkcie Aktualizovať Overte, či katéter nie je zalomený, a potom znova vykonajte kalibráciu Ak máte podozrenie na poškodenie katétra, vymeňte ho a znova vykonajte kalibráciu)

15.10.2 Varovania venóznej oxymetrie

Tabuľka 15-24: Varovania venóznej oxymetrie

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
In vitro kalibrační chyba (Chyba kalibrácie in vitro)	Špatné spojení mezi kabelu oxymetrie a katétru ScvO ₂ /SvO ₂ Kalibrační pohárek je mokrý Katétra je zalomený nebo poškozený Porucha kabelu oxymetrie Špička katétru není v přibaleném kalibračním pohárku (Nedostatočné pripojenie oxymetrického kábla ku katétru ScvO ₂ /SvO ₂ Kalibrační miska je mokrá Katétra je zalomený alebo poškodený Porucha oxymetrického kábla Hrot katétra sa nenachádza v kalibračnej miske katétra)	Zkontrolujte správné spojení mezi kabelem oxymetrie a katétre Narovnejte všechna viditelná ohnutí; vyměňte katétra, pokud má známky poškození Vyměňte kabel oxymetrie a rekalibrujte Ověřte, zda je špička katétru pevně usazena v kalibračním pohárku Provedte kalibraci in vivo (Ověte pevnosť pripojenia oxymetrického kábla a katétra Vyrovnajte všetky viditeľné zakrivenia a v prípade podozrenia na poškodenie katétra vymeňte katétra Vymeňte oxymetrický kábel a vykonajte opätovnú kalibráciu Overte, či je hrot katétra riadne zasunutý do kalibračnej misky Vykonajte kalibráciu in vivo)
Varování (Varovania): Nestabilní signál (Nestabilný signál)	Změna ScvO ₂ /SvO ₂ , HGB/Hct nebo neobvyklé hemodynamické hodnoty (Zmena hodnôt ScvO ₂ /SvO ₂ , HGB/Hct alebo neobvyklých hemodynamických hodnôt)	Stabilizujte pacienta podle nemocničního protokolu a provedte in vivo kalibraci (Podľa nemocničného protokolu stabilizujte pacienta a vykonajte kalibráciu in vivo)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Varování (Varovania): Zjištěno rušení kontaktem se stěnou nebo zaklíněním (Zistil sa artefakt steny alebo klin)	Nízký průtok krve na špičce katétru. Ucpaná špička katétru. Špička katétru je zaklíněna v cévě nebo směřuje proti stěně cévy. (Nízky prietok krvi hrotom katétra. Hrot katétra je upchaný. Hrot katétra je zaklinený v cieve alebo je opretý o stenu cievy.)	Aspirujte a pak propláchněte distální lumen podle nemocničního protokolu Zkontrolujte správné umístění katétru (pro SvO ₂ zkontrolujte správné umístění katétru v pulmonální arterii): • Ověřte plnicí objem balónku 1,25–1,50 ml pro tlak v zaklínění (pouze pro SvO ₂) • Ověřte, zda je katétr vhodně umístěn vzhledem k výšce a hmotnosti pacienta a místě zasednutí • Zvažte provedení rentgenového vyšetření hrudníku pro vyhodnocení správného umístění Provedte kalibraci in vivo (Podľa nemocničného protokolu vykonajte aspiráciu a následné prepláchnutie distálneho lúmenu Overte správnosť polohy katétra (v prípade SvO ₂ overte správnosť polohy katétra v pulmonálnej artérii): • Overte objem naplnenia balónika 1,25 – 1,50 ml na tlak v zaklínení (len pre SvO ₂) • Overte správnosť umiestnenia katétra vzhľadom na výšku a hmotnosť pacienta, ako aj miesto zavedenia • Zvážte použitie RTG hrudníka na posúdenie správného umiestnenia Vykonajte kalibráciu in vivo)

15.10.3 Všeobecné odstraňovanie problémov s venóznou oxymetriou

Tabuľka 15-25: Všeobecné odstraňovanie problémov s venóznou oxymetriou

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Kabel oxymetrie není kalibrován – zvolte venózní oxymetrii pro kalibraci (Oxymetrický kábel nie je kalibrováný – na kalibráciu vyberte možnosť Oxymetria)	Kabel oxymetrie nebyl zkaliťován (in vivo nebo in vitro) Funkce obnovit data venózní oxymetrie nebyla provedena Porucha kabelu oxymetrie (Oxymetrický kábel nebol kalibrováný (in vivo alebo in vitro) Funkcia načítania údajov venózne oxymetrie nebola spustená Porucha oxymetrického kábla)	Provedte kalibraci in vitro Provedte kalibraci in vivo Vyvolejte hodnoty kalibrace (Spustite kalibráciu in vitro Spustite kalibráciu in vivo Načítajte hodnoty kalibrácie)
Údaje o pacientovi v kabelu oxymetrie jsou starší než 24 hodin – rekalibrujte (Údaje o pacientovi v oxymetrickom kábli sú staršie než 24 hodín – vykonajte opätovnú kalibráciu)	Poslední kalibrace kabelu oxymetrie je starší než >24 hodinami Datum a čas na monitorech Edwards se ve zdravotnickém zařízení liší (Posledná kalibrácia oxymetrického kábla bola vykonaná pred >24 hodinami. Dátum a čas na monitoroch od spoločnosti Edwards v stredisku sa odlišujú)	Provedte kalibraci in vivo Synchronizujte datum a čas na všech monitorech Edwards ve zdravotnickém zařízení (Vykonajte kalibráciu in vivo Synchronizujte dátum a čas vo všetkých monitorech Edwards v stredisku)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Pripojte kabel oxymetrie pro monitorování venózní oxymetrie (Pripojte oxymetrický kábel na monitorovanie venózne oxymetrie)	Nebylo detekováno připojení kabelu oxymetrie u platformy monitoru HemoSphere Ohnuté nebo chybějící kontakty konektoru kabelu oxymetrie (Nepodarilo sa zistiť pripojenie oxymetrického kábla pri monitorovacej platforme HemoSphere Ohnuté alebo chýbajúce kolíky konektora oxymetrického kábla)	Zkontrolujte bezpečné připojení kabelu oxymetrie Zkontrolujte konektor kabelu oxymetrie, zda nemá ohnuté/chybějící kolíky (Overte pevnosť pripojenia oxymetrického kábla Overte, či kolíky konektora oxymetrického kábla nie sú ohnuté alebo nechýbajú)

15.11 Chybové hlásenia tkanivovej oxymetrie

15.11.1 Chyby a výstrahy týkajúce sa tkanivovej oxymetrie

Tabuľka 15-26: Chyby a výstrahy týkajúce sa tkanivovej oxymetrie

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: Detekován druhý modul tkáňové oxymetrie (Chyba: Zistil sa druhý modul tkanivovej oxymetrie)	Zjištěno více připojených modulů tkáňové oxymetrie (Zistili sa viaceré pripojenia modulov tkanivovej oxymetrie)	Odeberte jeden z modulů tkáňové oxymetrie z pozic monitoru (Odstráňte jeden z modulov tkanivovej oxymetrie z portov pre monitor)
Chyba: StO ₂ – Modul tkáňové oxymetrie odpojen (Chyba: StO ₂ – odpojený modul tkanivovej oxymetrie)	Modul tkáňové oxymetrie HemoSphere odebrán během monitorování Modul tkáňové oxymetrie HemoSphere nezjištěn Spojovací body na výřezu nebo modulu jsou poškozeny (Modul tkanivovej oxymetrie HemoSphere odstránený počas monitorovania Nebol detegovaný modul tkanivovej oxymetrie HemoSphere Prípojky na otvore alebo module sú poškodené)	Ujistěte se, že je modul správně vložen Modul vyjměte a znovu vložte Zkontrolujte modul, zda kolíky nejsou ohnuté nebo zlomené Zkuste přepnout na jiný výřez pro modul Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Skontrolujte, či je modul správně zasunutý Vysuňte modul a znova ho zasunite Skontrolujte modul, či nenájdete ohnuté alebo zlomené kolíky Skúste použiť druhý otvor na modul Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)
Chyba: StO ₂ – Modul A FORE-SIGHT ELITE odpojen (Chyba: StO ₂ – odpojený modul A FORE-SIGHT ELITE)	Modul FSE A byl odpojen (Odpojil sa modul A FSE)	Připojte modul FSE k portu A vloženého modulu tkáňové oxymetrie HemoSphere (Pripojte modul FSE k portu A zavedeného modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere)
Chyba: StO ₂ – Modul B FORE-SIGHT ELITE odpojen (Chyba: StO ₂ – odpojený modul B FORE-SIGHT ELITE)	Modul FSE B byl odpojen (Odpojil sa modul B FSE)	Připojte modul FSE k portu B vloženého modulu tkáňové oxymetrie HemoSphere (Pripojte modul FSE k portu B zavedeného modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere)
Chyba: StO ₂ {0} – snímač odpojen (Chyba: StO ₂ {0} – odpojený snímač)*	Snímač FSE na indikovaném kanálu byl odpojen (Odpojil sa snímač FSE v uvedenom kanáli)	Připojte snímač k modulu FSE (Pripojte snímač k modulu FSE)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: StO ₂ – Modul tkáňové oxymetrie (Chyba: StO ₂ – modul tkanivovej oxymetrie)	Porucha vnútorného systému (Vnútorná porucha systému)	Proveďte reset vytažením a opätovným zasunutím modulu Jestliže problém pretrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards. (Vykonajte reset vysunutím a opätovným zasunutím modulu Ak problém pretrvává, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)
Chyba: StO ₂ – Modul A FORE-SIGHT ELITE (Chyba: StO ₂ – modul A FORE-SIGHT ELITE)	Modul FSE A je vadný (Modul A FSE má poruchu)	Pokud stav pretrvává, kontaktujte společnost Edwards s žádostí o výměnu modulu FSE (Ak stav pretrvává, obráťte sa na spoločnosť Edwards, ktorá vymení modul FSE)
Chyba: StO ₂ – Modul B FORE-SIGHT ELITE (Chyba: StO ₂ – modul B FORE-SIGHT ELITE)	Modul FSE B je vadný (Modul B FSE má poruchu)	Pokud stav pretrvává, kontaktujte společnost Edwards s žádostí o výměnu modulu FSE (Ak stav pretrvává, obráťte sa na spoločnosť Edwards, ktorá vymení modul FSE)
Chyba: StO ₂ – chyba komunikace modulu A FORE-SIGHT ELITE (Chyba: StO ₂ – komunikačná chyba modulu A FORE-SIGHT ELITE)	Modul tkáňové oxymetrie ztratil spojení s indikovaným modulem FSE (Modul tkanivovej oxymetrie stratil komunikáciu s označeným modulem FSE)	Znovu připojte modul Zkontrolujte, zda nejsou kolíky ohnuté nebo poškozené Zkuste přesunout modul FSE do jiného portu modulu tkáňové oxymetrie Jestliže problém pretrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Znova pripojte modul Skontrolujte, či nenájdete ohnuté alebo zlomené kolíky Skúste prepnúť modul FSE do iného portu modulu tkanivovej oxymetrie Ak problém pretrvává, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)
Chyba: StO ₂ – chyba komunikace modulu B FORE-SIGHT ELITE (Chyba: StO ₂ – komunikačná chyba modulu B FORE-SIGHT ELITE)	Modul tkáňové oxymetrie ztratil spojení s indikovaným modulem FSE (Modul tkanivovej oxymetrie stratil komunikáciu s označeným modulem FSE)	Znovu připojte modul Zkontrolujte, zda nejsou kolíky ohnuté nebo poškozené Zkuste přesunout modul FSE do jiného portu modulu tkáňové oxymetrie Jestliže problém pretrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Znova pripojte modul Skontrolujte, či nenájdete ohnuté alebo zlomené kolíky Skúste prepnúť modul FSE do iného portu modulu tkanivovej oxymetrie Ak problém pretrvává, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)
Chyba: StO ₂ – Inkompatibilní verze softwaru modulu A FORE-SIGHT ELITE (Chyba: StO ₂ – inkompatibilná softvérová verzia pre modul A FORE-SIGHT ELITE)	Neúspěšný upgrade softwaru nebo detekována inkompatibilní verze softwaru (Zistila sa neúspešná inovácia softvéru alebo nekompatibilná softvérová verzia)	Kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Obráťte sa na technickú podporu spoločnosti Edwards)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: StO ₂ – Nekompatibilní verze softwaru modulu B FORE-SIGHT ELITE (Chyba: StO ₂ – inkompatibilná softvérová verzia pre modul B FORE-SIGHT ELITE)	Neúspešný upgrade softwaru alebo detekovaná nekompatibilní verze softwaru (Zistila sa neúspešná inovácia softvéru alebo nekompatibilná softvérová verzia)	Kontaktujte technickú podporu spoločnosti Edwards (Obráťte sa na technickú podporu spoločnosti Edwards)
Chyba: StO ₂ {0} – vadný snímač (Chyba: StO ₂ {0} – chybný snímač)*	Snímač je vadný alebo se nejedná o snímač FSE (Snímač má poruchu alebo sa používa snímač, ktorý nie je typu FSE)	Vyměňte jej za snímač FSE (Vymeňte snímač FSE)
Chyba: StO ₂ {0} – příliš silné okolní osvětlení (Chyba: StO ₂ {0} – příliš jasné okolité osvětlení)*	Snímač není správně v kontaktu s pacientem (Snímač nie je v správnom kontakte s pacientom)	Zkontrolujte, zda je snímač v přímém kontaktu s pokožkou Umístěte přes snímač světelné blokování nebo plachtu, aby se snížilo vystavení světlu (Skontrolujte, či sa snímač nachádza v priamom kontakte s pokožkou Obmedzte vystavenie snímača svetlu pomocou ľahkého blokovača alebo pásky cez snímač)
Chyba: StO ₂ {0} – vysoká teplota snímače (Chyba: StO ₂ {0} – vysoká teplota snímača)*	Teplota pod snímačem je > 45 °C (režim pro dospělé) nebo > 43 °C (režim dětí/novorozenců) (Teplota pod snímačom > 45 °C (režim pre dospelých) alebo > 43 °C (pediatrický/neonatólny režim))	Může být nutné chlazení pacienta či okolního prostředí (Môže byť potrebné ochladenie pacienta alebo okolia)
Chyba: StO ₂ {0} – úroveň signálu příliš nízká (Chyba: StO ₂ {0} – příliš nízká úroveň signálu)*	Detekováno nedostatečné světlo z pacienta Tkáň pod snímači může vykazovat stav, jako je pigmentace kůže, zvýšený hematokrit, mateřská znaménka, hematom nebo zjizvená tkáň Pro pediatrického pacienta (věk <18 roků) se používá velký senzor (pro dospělé) (Zistila sa nedostatočná signalizácia zo strany pacienta Tkanivá pod snímačmi môžu byť v stave, ako je napríklad nadmerná pigmentácia kože, zvýšený hematokrit, materské znamienka, hematóm alebo zjazvenie tkaniva Na pediatrickom pacientovi (< 18 rokov) sa používa veľký snímač (pre dospelých pacientov))	Ověřte, že snímač dobře přiléhá k pacientově kůži Přesuňte snímač do místa, kde je SQI 3 nebo 4 V případě otoku odstraňte snímač, dokud se stav tkáně nevrátí do normálu U pediatrických pacientů (věk <18 let) vyměňte velký snímač za střední nebo malý (Skontrolujte, či snímač dobre prilieha k pokožke pacienta Presuňte snímač do miesta, kde je SQI 3 alebo 4 V prípade edému odstráňte snímač, kým sa stav tkaniva nevráti do normálu U pediatrických pacientov (< 18 rokov))

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: StO ₂ {0} – úroveň signálu príliš vysoká (Chyba: StO ₂ {0} – príliš vysoká úroveň signálu)*	Velmi neobvyklý stav, který je obvykle způsoben optickým posunem, kdy je většina emitovaného světla nasměrována do detektorů Toto hlášení mohou spustit určité nefyziologické materiály, anatomické charakteristiky nebo otok kůže na temeni hlavy (Velmi nezvyčajný stav, ktorý je pravdepodobne spôsobený optickým posunom, kde väčšina vyžarovaného svetla smeruje k detektorom Toto hlásenie môžu aktivovať určité nefyziologické materiály, anatomické charakteristiky alebo edém pokožky hlavy)	Zkontrolujte, že je snímač v přímém kontaktu s kůží a že byla odstraněna průhledná vložka (Skontrolujte, či sa snímač nachádza v priamom kontakte s pokožkou)
Chyba: StO ₂ {0} – Zkontrolujte tkáň pod snímačem (Chyba: StO ₂ {0} – skontrolujte tkanivo pod snímačom)*	Ve tkáni pod snímačem může být nahromaděná tekutina/edém (V tkanive pod snímačom sa môže nachádzať nahromadená tekutina/opuch)	Zkontrolujte přítomnost edému u pacienta pod snímačem Až se stav tkáně vrátí do normálního rozmezí (např. pacient již nemá edém), lze snímač znovu přiložit (Skontrolujte, či pacient nemá pod snímačom opuch Keď sa stav tkaniva vráti do normálneho rozsahu (napr. pacient už nie je edematózný), je možné znovu aplikovať snímač)
Chyba: StO ₂ {0} – silné rušení stolici (Chyba: StO ₂ {0} – vysoká interferencia stolice)*	Snímač vyhodnocuje primárně stolici oproti prokrvené tkáni a StO ₂ nelze měřit (Snímač primárne skúma stolicu a nie prekrvené tkanivo a nie je možné namerať hodnotu StO ₂)	Přesuňte snímač do umístění, kde je nižší relativní množství střevní tkáně, např. na bok (Premiestnite snímač na miesto, kde je relatívne menšie množstvo intestinálneho tkaniva, ako napr. slabina)
Chyba: StO ₂ {0} – Snímač odpadl (Chyba: StO ₂ {0} – vypnutý snímač)*	Vypočítaná hodnota StO ₂ je mimo platný rozsah, nebo je snímač umístěn na nevhodném objektu (Vypočítaná hodnota StO ₂ sa nenachádza v platnom rozsahu alebo je snímač umiestnený na nevhodnom predmete)	Může být nutné snímač přemístit (Možno bude potrebné premiestniť snímač)
Chyba: StO ₂ {0} – StO ₂ není fyziologická (Chyba: StO ₂ {0} – nefyziologické)*	Naměřená hodnota je mimo fyziologické rozmezí Porucha snímače (Nameraná hodnota sa nachádza mimo fyziologického rozsahu Nefunkčný snímač)	Ověřte správné umístění snímače Zkontrolujte připojení snímače (Skontrolujte správne umiestnenie snímača Skontrolujte pripojenie snímača)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: StO ₂ {0} – Nesprávna veľkosť snímače (Chyba: StO ₂ {0} – nesprávna veľkosť snímača)*	Veľkosť snímače je nekompatibilná buď s režimom pacienta, alebo umiestnením na tele (Veľkosť snímača je nekompatibilná s režimom pacienta alebo polohou na tele)	Použite snímač inej veľkosti (tabuľku veľkostí snímačov nájdete v návodu k použitiu snímača) Upravte podľa toho režim pacienta alebo umiestnenie na tele v nabídku konfigurácie dlaždice (Použite snímač inej veľkosti (prečítajte si návod na použitie snímača, kde sa nachádza tabuľka veľkostí snímača) Podľa potreby zmeňte režim pacienta alebo polohu na tele v ponuke konfigurácie dlaždice)
Chyba: StO ₂ {0} – chyba algoritmu (Chyba: StO ₂ {0} – chyba algoritmu)*	Došlo k chybe spracovania pri výpočte StO ₂ pro indikovaný kanál (Pri výpočte hodnoty StO ₂ pre označený kanál sa vyskytla chyba spracovania)	Odpojte a znovu zapojte indikovaný kanál snímača Vymeňte modul FSE Vymeňte modul tkáňovej oxymetrie Jestliže problém pretrváva, kontaktujte technickú podporu spoločnosti Edwards (Odpojte a pripojte označený kanál snímača Vymeňte modul FSE Vymeňte modul tkanivovej oxymetrie Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)
Výstraha: StO ₂ {0} – nestabilný signál (Výstraha: StO ₂ {0} – nestabilný signál)*	Rušení z vonjšieho zdroje (Interferencia z vonkajšieho zdroja)	Presuňte snímač ďalej od zdroja rušení (Umiestnite snímač ďalej od zdroja interferencie)
Výstraha: StO ₂ {0} – Ztlumte okolní osvětlení (Výstraha: StO ₂ {0} – stlňte okolité svetlo)*	Okolní světlo se blíží maximální hodnotě (Okolité svetlo dosahuje maximálnu hodnotu)	Zkontrolujte, zda je snímač v přímém kontaktu s pokožkou Umístěte přes snímač světelné blokování nebo plachtu, aby se snížilo vystavení světlu (Skontrolujte, či sa snímač nachádza v priamom kontakte s pokožkou Obmedzte vystavenie snímača svetlu pomocou ľahkého blokovača alebo pásky cez snímač)
Výstraha: StO ₂ {0} – rušení stolicí (Výstraha: StO ₂ {0} – interferencia stolice)*	Rušení stolicí se blíží maximální přípustné hodnotě Snímač měří StO ₂ vyhodnocováním prokrvené tkáně, ale ve vyhodnocovací dráze snímače se nachází rovněž vysoká koncentrace stolice (Interferencia stolice dosahuje maximálnu prijateľnú hodnotu Snímač skúma určité prekrvené tkanivo na nameranie hodnoty StO ₂ , v jeho ceste sa však nachádza aj stolica s vysokou koncentráciou)	Můžete snímač přesunout na jiné místo v břišní krajině, kde je rušení stolicí nižší (Skúste presunúť snímač do inej abdominálnej oblasti s menšou interferenciou stolice)
Výstraha: StO ₂ {0} – teplota snímače nízká (Výstraha: StO ₂ {0} – nízka teplota snímača)*	Teplota pod snímačem < -10 °C (Teplota pod snímačom < -10 °C)	Může být nutné zahřívání pacienta či okolního prostředí (Môže byť potrebné zohriatie pacienta alebo okolia)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Výstraha: StO ₂ {0} – Nakonfigurujte umiestnenie snímača tkáňové oxymetrie (Výstraha: StO ₂ {0} – Nakonfigurujte umiestnenie snímača tkanivovej oxymetrie)*	Anatomické umiestnenie na pacientovi nebylo nakonfigurované pro pripojený snímač (Pre pripojený snímač sa nenakonfigurovala anatomická lokácia na pacientovi)	V nabídce konfigurace tkáňové oxymetrie vyberte umístění na těle pro indikovaný kanál snímače (Pomocou konfiguračnej ponuky tkanivovej oxymetrie vyberte časť tela pre daný kanál snímača)
* Poznámka: {0} je kanál snímača. Možnosti kanála sú A1 a A2 pre modul FORE-SIGHT ELITE A a B1 a B2 pre modul FORE-SIGHT ELITE B. FSE označuje FORE-SIGHT ELITE. Nasledujúce komponenty môžu byť označené podľa alternatívnych konvencií: Modul tkanivového oxymetra FORE-SIGHT ELITE (FSM) môže byť označený aj ako kábel oxymetra ForeSight (FSOC). Modul tkanivovej oxymetrie HemoSphere môže byť označený aj ako modul s technológiou HemoSphere. Snímače tkanivovej oxymetrie FORE-SIGHT ELITE môžu byť označené aj ako snímače ForeSight alebo snímače ForeSight Jr.		

15.11.2 Všeobecné odstraňovanie problémov s tkanivovou oxymetriou

Tabuľka 15-27: Všeobecné odstraňovanie problémov s tkanivovou oxymetriou

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Pripojte modul tkáňové oxymetrie pro monitorování StO ₂ (Pripojte modul tkanivovej oxymetrie na monitorovanie StO ₂)	Nebylo detekováno spojení mezi moderním monitorem HemoSphere a modulem tkáňové oxymetrie (Nezistilo sa pripojenie medzi monitorom s pokročilými funkciami HemoSphere a tlakovým káblom)	Zasuňte modul tkáňové oxymetrie HemoSphere do pozice 1 nebo pozice 2 monitoru Vytáhněte modul a opět jej zasuňte (Zasuňte modul tkanivovej oxymetrie HemoSphere do otvoru 1 alebo otvoru 2 monitora Vysuňte modul a znova ho zasuňte)
Pripojte modul A FORE-SIGHT ELITE pro monitorování StO ₂ (Pripojte modul FORE-SIGHT ELITE A na monitorovanie StO ₂)	Spojení mezi modulem tkáňové oxymetrie HemoSphere a modulem FSE v indikovaném portu nebylo zjištěno (Nezistilo sa pripojenie v označenom porte medzi modulom tkanivovej oxymetrie HemoSphere a modulom FSE)	Připojte modul FSE k indikovanému portu modulu tkáňové oxymetrie HemoSphere Znovu zapojte modul FSE (Připojte modul FSE k označenému portu modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere Znovu pripojte modul FSE)
Pripojte modul B FORE-SIGHT ELITE pro monitorování StO ₂ (Pripojte modul FORE-SIGHT ELITE B na monitorovanie StO ₂)	Spojení mezi modulem tkáňové oxymetrie HemoSphere a modulem FSE v indikovaném portu nebylo zjištěno (Nezistilo sa pripojenie v označenom porte medzi modulom tkanivovej oxymetrie HemoSphere a modulom FSE)	Připojte modul FSE k indikovanému portu modulu tkáňové oxymetrie HemoSphere Znovu zapojte modul FSE (Připojte modul FSE k označenému portu modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere Znovu pripojte modul FSE)
Pripojte snímač tkáňové oxymetrie pro monitorování StO ₂ – {0} (Pripojte snímač tkanivovej oxymetrie na monitorovanie StO ₂ – {0})*	Spojení mezi modulem FSE a snímačem tkáňové oxymetrie nebylo zjištěno na kanálu, pro který bylo nakonfigurováno měření StO ₂ (Nezistilo sa pripojenie medzi modulom FSE a snímačom tkanivovej oxymetrie v kanáli, pre ktorý sa nakonfigurovalo StO ₂)	Připojte snímač tkáňové oxymetrie k indikovanému kanálu Znovu připojte snímač tkáňové oxymetrie k indikovanému kanálu (Připojte snímač tkanivovej oxymetrie k uvedenému kanálu Znovu pripojte snímač tkanivovej oxymetrie k uvedenému kanálu)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
<i>* Poznámka: {0} je kanál snímača. Možnosti kanála sú A1 a A2 pre modul FORE-SIGHT ELITE A a B1 a B2 pre modul FORE-SIGHT ELITE B. FSE označuje FORE-SIGHT ELITE.</i> <i>Nasledujúce komponenty môžu byť označené podľa alternatívnych konvencií:</i> <i>Modul tkanivového oxymetra FORE-SIGHT ELITE (FSM) môže byť označený aj ako kábel oxymetra ForeSight (FSOC).</i> <i>Modul tkanivovej oxymetrie HemoSphere môže byť označený aj ako modul s technológiou HemoSphere.</i> <i>Snímače tkanivovej oxymetrie FORE-SIGHT ELITE môžu byť označené aj ako snímače ForeSight alebo snímače ForeSight Jr.</i>		

Technické údaje

Obsah

Charakteristiky základnej funkcie.....	355
Špecifikácie monitora s pokročilými funkciami HemoSphere.....	357
Špecifikácie batérií zariadenia HemoSphere.....	359
Špecifikácie modulu HemoSphere Swan-Ganz.....	360
Špecifikácie tlakového kábla HemoSphere.....	362
Špecifikácie oxymetrického kábla HemoSphere.....	363
Špecifikácie tkanivovej oxymetrie HemoSphere.....	363
Špecifikácie modulu HemoSphere ClearSight.....	365

A.1 Charakteristiky základnej funkcie

Pri normálnych a jednotlivých poruchách je poskytnutá buď základná výkonnosť uvedená v Tabuľka A-1 na strane 355, alebo ak túto výkonnosť nie je možné poskytnúť, používateľ to ľahko zistí (napr. žiadne zobrazenie hodnôt parametrov, technický alarm, deformované krivky alebo oneskorenie aktualizácie hodnoty parametrov, úplná porucha monitora atď.).

Tabuľka A-1 na strane 355 predstavuje minimálny výkon pri prevádzke s nepretržitými elektromagnetickými javmi, ako je vyžarovaná a vedená RF, podľa normy IEC 60601-1-2. Tabuľka A-1 na strane 355 tiež určuje minimálny výkon pre prechodné elektromagnetické javy, ako sú elektrické rýchle prechody a prepätia, podľa normy IEC 60601-1-2.

Tabuľka A-1: Základné funkcie monitora s pokročilými funkciami HemoSphere – prechodné a neprechodné elektromagnetické javy

Modul alebo kábel	Parameter	Základná funkcia
Všeobecné informácie: všetky režimy a parametre monitorovania		Žiadne prerušenie aktuálneho režimu monitorovania. Žiadne neočakávané reštartovania ani zastavenie operácií. Žiadne spontánne spúšťanie udalostí, ktoré si od používateľa vyžadujú príslušné kroky. Pripojenia pacienta poskytujú ochranu pred aplikáciou defibrilátora. Obnovenie prevádzkového stavu systému po aplikácii defibrilačného napätia do 10 sekúnd. Obnovenie prevádzkového stavu systému po ukončení prechodného elektromagnetického javu trvá 10 sekúnd. Ak počas udalosti bolo aktivované nepretržité monitorovanie srdcového výdaju (CO) modulu Swan-Ganz, systém automaticky opäť spustí monitorovanie. Po ukončení prechodného elektromagnetického javu nedôjde v systéme ku strate žiadnych uložených údajov. Pri použití s vysokofrekvenčným chirurgickým zariadením sa monitor vráti do prevádzkového stavu do 10 sekúnd bez straty uložených údajov po expozícii poľu vytvorenému vysokofrekvenčným chirurgickým zariadením.

Modul alebo kábel	Parameter	Základná funkcia
Modul HemoSphere Swan-Ganz	Kontinuálny srdcový výdaj (CO) a priradené parametre – indexované a neindexované (SV, SVR, RVEF, EDV)	Slúži na monitorovanie povrchovej teploty vlákna a času aktivácie teploty. Ak dôjde k prekročeniu prahovej hodnoty času a teploty (nad 45 °C), monitorovanie sa zastaví a spustí sa alarm. Meranie teploty krvi so stanovenou presnosťou ($\pm 0,3$ °C). Alarm sa spustí v prípade, ak sa teplota krvi nachádza mimo rozsahu monitorovania. Alarm sa spustí v prípade, ak sa hodnota CO a súvisiacich parametrov nachádza mimo rozsah alarmu. Oneskorenie alarmu na základe variabilného času priemerovania. Typický čas priemerovania je 57 sekúnd.
	Prerušovaný srdcový výdaj (iCO) a priradené parametre – indexované aj neindexované (SV, SVR)	Meranie teploty krvi so stanovenou presnosťou ($\pm 0,3$ °C). Alarm sa spustí v prípade, ak sa teplota krvi nachádza mimo rozsahu monitorovania.
Modul HemoSphere Swan-Ganz a tlakový kábel	Parametre 20-sekundového prietoku (CO_{20s} , CI_{20s} , SV_{20s} , SVI_{20s})	Alarm sa spustí v prípade, ak sú 20-sekundové parametre mimo rozsahu alarmu. Oneskorenie alarmu na základe času priemerovania 20 sekúnd.
Tlakový kábel HemoSphere	Arteriálny krvný tlak (SYS, DIA, MAP), centrálny venózný krvný tlak (CVP), krvný tlak pulmonálnej artérie (MPAP)	Meranie krvného tlaku v určenej presnosti (± 4 % alebo ± 4 mmHg, podľa toho, ktorá hodnota je väčšia). Alarm sa spustí v prípade, ak je krvný tlak mimo rozsahu alarmu. Oneskorenie alarmu 7 sekúnd na základe času priemerovania 2 sekundy a 5 po sebe idúcich sekúnd mimo rozsahu alarmu. Pomôcka podporuje detekciu poruchy invazívnej tlakovej sondy a kábla sondy. Pomôcka podporuje detekciu odpojeného katétra.
Modul HemoSphere ClearSight	Neinvazívny krvný tlak (SYS, DIA, MAP)	Meranie krvného tlaku s konkrétnou presnosťou (± 1 % celej stupnice s maximálnou hodnotou ± 3 mmHg). Alarm sa spustí v prípade, ak je krvný tlak mimo rozsahu alarmu. Oneskorenie alarmu približne 10 sekúnd na základe okna priemerovania 5 úderov (pri rýchlosti 60 tepov/min. by to bolo 5 sekúnd, ale hodnota sa bude líšiť na základe počtu úderov srdca) a 5 za sebou idúcich sekúnd mimo rozsahu alarmu.
Oxymetrický kábel HemoSphere	Saturácia kyslíkom (zmiešané cievne SvO_2 alebo centrálné cievne $ScvO_2$)	Meranie saturácie kyslíkom v určenej presnosti (± 2 % nasýtenia kyslíkom). Alarm sa spustí v prípade, ak sa saturácia kyslíkom nachádza mimo rozsahu alarmu. Oneskorenie alarmu 7 sekúnd na základe času priemerovania 2 sekundy mimo rozsahu alarmu.

Modul alebo kábel	Parameter	Základná funkcia
Modul tkanivovej oxymetrie HemoSphere s modulom oxymetra FORE-SIGHT ELITE	Saturácia tkaniva kyslíkom (StO ₂)	Modul oxymetra FORE-SIGHT ELITE rozozná pripojený snímač a vydá príslušné hlásenie o stave príslušenstva, ak je snímač nefunkčný alebo odpojený. Keď je snímač správne umiestnený na pacientovi a pripojený k modulu oxymetra FORE-SIGHT ELITE, modul oxymetra FORE-SIGHT ELITE bude merať hodnoty StO₂ v rámci systémových špecifikácií (pozri Tabuľka A-18 na strane 364) a správne zobrazí hodnoty v module tkanivovej oxymetrie HemoSphere. Pri odozve na defibrilačnú udalosť nedôjde k elektrickému poškodeniu modulu oxymetra FORE-SIGHT ELITE. Pri odozve na vonkajší šum sa hodnoty môžu naďalej zaznamenávať ako hodnoty pred vznikom šumu alebo sa môžu začať zaznamenávať ako neurčitá hodnota (prerušovaná čiara). Modul oxymetra FORE-SIGHT ELITE sa automaticky obnoví a začne znova zaznamenávať primerané hodnoty do 20 sekúnd po vzniku šumu.

A.2 Špecifikácie monitora s pokročilými funkciami HemoSphere

Tabuľka A-2: Fyzické a mechanické špecifikácie monitora s pokročilými funkciami HemoSphere

Monitor s pokročilými funkciami HemoSphere		
Hmotnosť	4,5 ± 0,1 kg (10 ± 0,2 lb.)	
Rozmery	Výška	297 mm (11,7 pal.)
	Šírka	315 mm (12,4 pal.)
	Hĺbka	141 mm (5,56 pal.)
Pôdorys	Šírka	269 mm (10,6 pal.)
	Hĺbka	122 mm (4,8 pal.)
Stupeň ochrany krytom	IPX1	
Displej	Aktívna plocha	307 mm (12,1 pal.)
	Rozlíšenie	1024 × 768 LCD
Operačný systém	Windows 10 a Internet vecí	
Počet reproduktorov	1	

Tabuľka A-3: Špecifikácie prostredia monitora s pokročilými funkciami HemoSphere

Špecifikácie prostredia		Hodnota
Teplota	V prevádzke	10 až 32,5 °C
	Neprevádzková/skladovanie*	–18 až 45 °C
Relatívna vlhkosť	V prevádzke	20 až 90 % bez kondenzácie
	Neprevádzková/skladovanie	90 % bez kondenzácie pri 45 °C
Nadmorská výška	V prevádzke	0 až 3048 m (10 000 st.)
	Neprevádzková/skladovanie	0 až 6096 m (20 000 st.)

* Poznámka: kapacita batérie sa začína znižovať v prípade dlhodobej expozície teplotám vyšším ako 35 °C.

Tabuľka A-4: Špecifikácie prostredia pri transporte monitora s pokročilými funkciami HemoSphere

Špecifikácie prostredia	Hodnota
Teplota*	-18 až 45 °C
Relatívna vlhkosť*	20 až 90 % relatívna vlhkosť bez kondenzácie
Nadmorská výška	maximálne 6096 m (20 000 st.) počas až 8 hodín
Norma	ASTM D4169, DC13
* Poznámka: vopred dosiahnutá teplota a vlhkosť	

Poznámka

Pokiaľ sa neuvádza inak, špecifikácie prostredia všetkých kompatibilných prvkov príslušenstva, komponentov a káblov monitora s pokročilými funkciami HemoSphere uvádzajú Tabuľka A-3 na strane 357 a Tabuľka A-4 na strane 358.

Informácie o zobrazovaní pomocou magnetickej rezonancie (MRI). Nepoužívajte monitor s pokročilými funkciami HemoSphere ani moduly a káble platformy v prostredí magnetickej rezonancie (MR). Pokročilá monitorovacia platforma HemoSphere vrátane všetkých modulov a káblov nie je bezpečný v prostredí MR, pretože obsahuje kovové komponenty,



ktoré sa v prostredí MRI zahrievajú vplyvom vysokofrekvenčného magnetického poľa.

Tabuľka A-5: Technické špecifikácie monitora s pokročilými funkciami HemoSphere

Vstup/výstup	
Dotyková obrazovka	Projekčná kapacitná dotyková
Sériový port RS-232 (1)	Protokol vlastnený spoločnosťou Edwards, maximálna rýchlosť prenosu údajov = 57,6 kilobaudu
Porty USB (2)	Jeden USB 2.0 (vzadu) a jeden USB 3.0 (na bočnej strane)
Ethernetový port RJ-45	Jeden
Port HDMI	Jeden
Analógové vstupy (2)	Rozsah vstupného napätia: 0 až 10 V, voliteľné v plnom rozsahu: 0 až 1 V, 0 až 5 V, 0 až 10 V, vstupná impedancia > 100 kΩ, stereofónny konektor 1/8 pal., šírka pásma: 0 až 5,2 Hz, rozlíšenie: 12 bitov ±1 LSB plného rozsahu
Tlakový výdaj (1)	Signál tlakového výstupu z jednorazovej tlakovej sondy je kompatibilný s monitormi a príslušenstvom, ktoré je určené na prepojenie s minimálne invazívnymi jednorazovými tlakovými sondami Edwards Minimálny rozsah zobrazenia patientskeho monitora po nulovom intervale: -20 mmHg až 270 mmHg

Vstup/výstup	
Vstup monitora EKG	Konverzia línie synchronizácie EKG zo signálu EKG: 1 V/mV, rozsah vstupného napätia ± 10 V plného rozsahu, rozlíšenie = ± 1 úderov/min, presnosť = ± 10 % alebo 5 úderov/min vstupu, podľa toho, ktorá hodnota je väčšia, rozsah = 30 až 200 úderov/min, stereofónny konektor $\frac{1}{4}$ pal., hrot pri kladnej polarite, analógový kábel Rozmedzie odmietnutia impulzov kardiostimulátora. Prístroj odmieta všetky impulzy kardiostimulátora s amplitúdami od ± 2 mV do ± 5 mV (predpokladá konverziu línie synchronizácie EKG 1 V/mV) a šírkami impulzu od 0,1 ms do 5,0 ms, s normálnou aj neúčinnou stimuláciou. Impulzy kardiostimulátora s prekmitom ≤ 7 % amplitúdy impulzu (postup A normy EN 60601-2-27:2014, pododsek 201.12.1.101.13) a časovými konštantami prekmitu od 4 ms do 100 ms sú odmietané. Rozmedzie odmietnutia maximálnej vlny T. Maximálna amplitúda vlny T, ktorú zariadenie dokáže odmietnuť: 1,0 mV (predpokladá konverziu línie synchronizácie EKG 1 V/mV). Nepravdivý rytmus. Obrázok 201.101 normy EN 60601-2-27:2014. * Komplex A1: komorová bigemínia, systém zobrazuje 80 úderov/min * Komplex A2: komorová bigemínia s pomalým striedaním, systém zobrazuje 60 úderov/min * Komplex A3: komorová bigemínia s rýchlym striedaním, systém zobrazuje 60 úderov/min * Komplex A4: obojsmerné systoly, systém zobrazuje 104 úderov/min
HR _{pr.}	Monitorovanie CO je vypnuté. Čas priemerovania: 57 sekúnd, frekvencia aktualizácie: každý tep, čas odozvy: 40 sekúnd pre krokové zvýšenie z 80 na 120 úderov/min, 29 sekúnd pre krokové zníženie z 80 na 40 úderov/min. Monitorovanie CO je zapnuté. Čas priemerovania: doba medzi meraniami CO (3 až 21 minút), frekvencia aktualizácie: približne 1 minúta, čas odozvy: 175 sekúnd pre krokové zvýšenie z 80 na 120 úderov/min, 176 sekúnd pre krokové zníženie z 80 na 40 úderov/min.
Elektrické informácie	
Menovité prírodné napätie	100 až 240 V str., 50/60 Hz
Menovitý vstup	1,5 až 2,0 A
Poistky	T 2,5 AH, 250 V, vysoká vypínacia schopnosť, keramické
Alarm	
Úroveň akustického tlaku	45 až 85 dB(A)
Bezdrôtové pripojenie	
Typ	Pripojenie k sieťam Wi-Fi kompatibilným s protokolom 802.11b/g/n, minimálne

A.3 Špecifikácie batérií zariadenia HemoSphere

Tabuľka A-6: Fyzické špecifikácie batérií HemoSphere

batérie HemoSphere		
Hmotnosť	0,5 kg (1,1 lb.)	
Rozmery	Výška	35 mm (1,38 pal.)
	Šírka	80 mm (3,15 pal.)
	Hĺbka	126 mm (5,0 pal.)

Tabuľka A-7: Špecifikácie prostredia batérií zariadenia HemoSphere

Špecifikácie prostredia		Hodnota
Teplota	V prevádzke	10 až 37 °C
	Odporúčané skladovanie	21 °C
	Maximálna pri dlhodobom skladovaní	35 °C
	Minimálna pri dlhodobom skladovaní	0 °C
Relatívna vlhkosť	V prevádzke	5 až 95 % bez kondenzácie pri 40 °C

Tabuľka A-8: Technické špecifikácie batérií zariadenia HemoSphere

Špecifikácie	Hodnota
Výstupné napätie (menovité)	12,8 V
Maximálny výbojový prúd	5 A
Články	4 × LiFePO ₄ (lítium-železo-fosfátové)

A.4 Špecifikácie modulu HemoSphere Swan-Ganz

Tabuľka A-9: Fyzické špecifikácie modulu HemoSphere Swan-Ganz

Modul HemoSphere Swan-Ganz		
Hmotnosť	približne 0,45 kg (1,0 lb.)	
Rozmery	Výška	3,45 cm (1,36 pal.)
	Šírka	8,96 cm (3,53 pal.)
	Hĺbka	13,6 cm (5,36 pal.)
Stupeň ochrany krytom	IPX1	
Klasifikácia aplikovanej časti	Typ CF odolný voči defibrilácii	

Poznámka

Environmentálne špecifikácie modulu HemoSphere Swan-Ganz uvádza Tabuľka A-3 na strane 357.

Tabuľka A-10: Špecifikácie merania parametrov pomocou modulu HemoSphere Swan-Ganz

Parameter	Špecifikácie	
Nepretržitý srdcový výdaj (CO)	Rozsah	1 až 20 l/min
	Reprodukovateľnosť ¹	±6 % alebo 0,1 l/min., podľa toho, ktorá hodnota je vyššia
	Priemerný čas odozvy ²	< 10 min (pre katétre CCO) < 14 min (pre volumetrické katétre CCO)
	Maximálna povrchová teplota termálneho vlákna	48 °C

Parameter	Špecifikácie	
Prerušovaný (bolusový) srdcový výdaj (iCO)	Rozsah	1 až 20 l/min
	Reprodukovateľnosť ¹	±3 % alebo 0,1 l/min., podľa toho, ktorá hodnota je vyššia
Teplota krvi (BT)	Rozsah	15 až 45 °C (59 až 113 °F)
	Presnosť	±0,3 °C
Teplota injektátu (IT)	Rozsah	0 až 30 °C (32 až 86 °F)
	Presnosť	±1 °C
Priemerná srdcová frekvencia na určovanie EDV/RVEF (HR _{pr.})	Prijateľný vstupný rozsah	30 až 200 tepov za minútu
Kontinuálna ejekčná frakcia pravej komory (RVEF)	Rozsah	10 až 60 %
	Reprodukovateľnosť ¹	±6 % alebo 3 efu, podľa toho, ktorá hodnota je vyššia
¹ Variačný koeficient – meraný pomocou elektronicky generovaných údajov		
² 90 % zmena za podmienok stabilnej teploty krvi		

Poznámka

Predpokladaná životnosť modulu HemoSphere Swan-Ganz je 5 rokov odo dňa nákupu. Ak zariadenie nefunguje správne, obráťte sa na oddelenie technickej podpory alebo miestneho zástupcu spoločnosti Edwards.

Tabuľka A-11: Špecifikácie merania parametrov 20-sekundového prietoku modulu HemoSphere Swan-Ganz ¹

Parameter	Špecifikácie	
CO _{20s}	Rozsah	1 až 20 l/min
	Frekvencia aktualizácie	20 ±1 sekunda
CI _{20s}	Rozsah	0 až 20 l/min/m ²
	Frekvencia aktualizácie	20 ±1 sekunda
SV _{20s}	Rozsah	0 až 300 ml/b
	Frekvencia aktualizácie	20 ±1 sekunda
SVI _{20s}	Rozsah	0 až 200 ml/b/m ²
	Frekvencia aktualizácie	20 ±1 sekunda
¹ Parametre 20-sekundového prietoku sú dostupné len pri monitorovaní tlaku v pulmonálnej artérii s pripojeným tlakovým káblom HemoSphere a jednorazovou tlakovou sondou TruWave. Ďalšie informácie o týchto parametroch nájdete v časti Parametre 20-sekundového prietoku na strane 162		

A.5 Špecifikácie tlakového kábla HemoSphere

Tabuľka A-12: Fyzické špecifikácie tlakového kábla HemoSphere

Tlakový kábel HemoSphere		
Hmotnosť	približne 0,29 kg (0,64 lb.)	
Rozmery	Dĺžka	3,0 m (10 st.)
Stupeň ochrany krytom	IPX4	
Klasifikácia aplikovanej časti	Typ CF odolný voči defibrilácii	

Poznámka

Špecifikácie tlakového kábla HemoSphere si pozrite v časti Tabuľka A-3 na strane 357.

Tabuľka A-13: Špecifikácie merania parametrov tlakového kábla HemoSphere

Parameter	Špecifikácie	
Srdcový výdaj FloTrac (CO)	Rozsah zobrazenia	1,0 až 20 l/min
	Reprodukovateľnosť ¹	±6 % alebo 0,1 l/min., podľa toho, ktorá hodnota je vyššia
Krvný tlak ²	Rozsah zobrazenia aktuálneho tlaku	-34 až 312 mmHg
	MAP/DIA/SYS rozsah zobrazenia	0 až 300 mmHg
	CVP rozsah zobrazenia	0 až 50 mmHg
	MPAP rozsah zobrazenia	0 až 99 mmHg
	Presnosť	±4 % alebo ±4 mmHg, podľa toho, ktorý údaj je väčší, od -30 do 300 mmHg
	Šírka pásma	1–10 Hz
Tep (PR)	Presnosť ³	$A_{rms} \leq 3$ tepy/min.
¹ Variačný koeficient – meraný pomocou elektronicky generovaných údajov. ² Technické údaje parametrov v súlade s normami IEC 60601-2-34. Testovanie vykonané v laboratórnych podmienkach. ³ Presnosť testovaná v laboratórnych podmienkach.		

Poznámka

Predpokladaná životnosť tlakového kábla HemoSphere je 5 rokov odo dňa nákupu. Ak zariadenie nefunguje správne, obráťte sa na oddelenie technickej podpory alebo miestneho zástupcu spoločnosti Edwards.

A.6 Špecifikácie oxymetrického kábla HemoSphere

Tabuľka A-14: Fyzické špecifikácie oxymetrického kábla HemoSphere

Oxymetrický kábel HemoSphere		
Hmotnosť	približne 0,24 kg (0,54 lb.)	
Rozmery	Dĺžka	2,9 m (9,6 st.)
Stupeň ochrany krytom	IPX4	
Klasifikácia aplikovanej časti	Typ CF odolný voči defibrilácii	

Poznámka

Špecifikácie prostredia kábla oxymetra HemoSphere uvádza Tabuľka A-3 na strane 357.

Tabuľka A-15: Špecifikácie merania parametrov káblom oxymetra HemoSphere

Parameter	Špecifikácie	
Oxymetria ScvO ₂ /SvO ₂ (saturácia kyslíkom)	Rozsah	0 až 99 %
	Presnosť ¹	±2 % pri 30 až 99 %
	Frekvencia aktualizácie	2 sekundy
¹ Presnosť testovaná v laboratórnych podmienkach.		

Poznámka

Predpokladaná životnosť kábla oxymetra HemoSphere je 3 roky od dňa nákupu. Ak zariadenie nefunguje správne, obráťte sa na oddelenie technickej podpory alebo miestneho zástupcu spoločnosti Edwards.

A.7 Špecifikácie tkanivovej oxymetrie HemoSphere

Tabuľka A-16: Fyzické špecifikácie modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere

Modul tkanivovej oxymetrie HemoSphere		
Hmotnosť	približne 0,4 kg (1,0 lb.)	
Rozmery	Výška	3,5 cm (1,4 pal.)
	Šírka	9,0 cm (3,5 pal.)
	Hĺbka	13,6 cm (5,4 pal.)
Stupeň ochrany krytom	IPX1	
Klasifikácia aplikovanej časti	Typ BF odolný voči defibrilácii	

Poznámka

Informácie o environmentálnych špecifikáciách modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere a modulu oxymetra FORE-SIGHT ELITE uvádza Tabuľka A-3 na strane 357.

Tabuľka A-17: Fyzické špecifikácie modulu oxymetra FORE-SIGHT ELITE

Špecifikácie modulu oxymetra FORE-SIGHT ELITE		
Hmotnosť	montážna príchytka	0,05 kg (0,1 lb.)
	kryt, káble a príchytka	1,0 kg (2,3 lb.)
Rozmery	dĺžka kábla modulu tkanivovej oxymetrie	4,6 m (15 st.) ¹
	dĺžka kábla snímača (2)	1,5 m (4,9 st.) ¹
	kryt modulu (V × Š × H)	15,24 cm (6,0 pal.) × 9,52 cm (3,75 pal.) × 6,00 cm (2,75 pal.)
	montážna príchytka (V × Š × H)	6,2 cm (2,4 pal.) × 4,47 cm (1,75 pal.) × 8,14 cm (3,2 pal.)
Stupeň ochrany krytom	IPX4	
Klasifikácia aplikovanej časti	Typ BF odolný voči defibrilácii	
¹ Dĺžky káblov modulu tkanivovej oxymetrie a snímačov sú nominálne dĺžky.		

Tabuľka A-18: Špecifikácie merania parametrov modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere s modulom oxymetra FORE-SIGHT ELITE

Parameter	Špecifikácie			
Cerebrálne StO ₂	Rozsah	1 až 99 %		
	Presnosť*	veľké snímače	46 % až 88 %: -0,06 ±3,25 % pri 1 SD	
			46 % až 88 %: -0,06 ±3,28 % pri 1 SD [†]	
		stredné snímače	44 % až 91 %: 0,97 ±5,43 % pri 1 SD	
			44 % až 91 %: 1,21 ±5,63 % pri 1 SD [†]	
			44 % až 91 %: 1,27 ±4,93 % pri 1 SD [‡]	
	malé snímače	44 % až 90 %: -0,74 ±5,98 % pri 1 SD		
Necerebrálne StO ₂ (so-matické)	Rozsah	1 až 99 %		
	Presnosť*	veľké snímače	51 % až 92 %: -0,12 ±4,15 % pri 1 SD	
			51 % až 92 %: -0,12 ±4,17 % pri 1 SD [†]	
		stredné snímače	52 % až 88 %: -0,14 ±5,75 % pri 1 SD	
		malé snímače	66 % až 96 %: 2,35 ±5,25 % pri 1 SD	

* Presnosť (odchýlka ± presnosť) nebola stanovená mimo uvedených rozsahov.

[†] Závislé údaje Bland-Altman

[‡] Hodnoty StO₂ mozgu priemerované oproti skresleniu a presnosti REF CX

Poznámka: presnosť sa určí na základe referenčného merania 30:70 % (arteriálna : venózna) pre REF CX

Poznámka

Predpokladaná životnosť modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere a modulu oxymetra FORE-SIGHT ELITE je 5 rokov od dňa nákupu. Ak zariadenie nefunguje správne, obráťte sa na oddelenie technickej podpory alebo miestneho zástupcu spoločnosti Edwards.

A.8 Špecifikácie modulu HemoSphere ClearSight

Tabuľka A-19: Fyzické špecifikácie modulu HemoSphere ClearSight

Modul HemoSphere ClearSight		
Hmotnosť	približne 0,9 kg (2 lb.)	
Rozmery	Height	13 cm (5,1 pal.)
	Šírka	14 cm (5,6 pal.)
	Hĺbka	10 cm (3,9 pal.)
Stupeň ochrany krytom	IPX1	
Klasifikácia aplikovanej časti	Typ BF	

Tabuľka A-20: Environmentálne špecifikácie modulu HemoSphere ClearSight

Environmentálne špecifikácie		Hodnota
Teplota	V prevádzke	10 až 32,5 °C
	Neprevádzková/skladovanie	-18 až 45 °C
Relatívna vlhkosť	V prevádzke	20 až 85 % bez kondenzácie
	Neprevádzková/skladovanie	20 až 90 % bez kondenzácie pri teplote 45 °C
Nadmorská výška	V prevádzke	0 až 3 000 m (9 483 st.)
	Neprevádzková/skladovanie	0 až 6 000 m (19 685 st.)

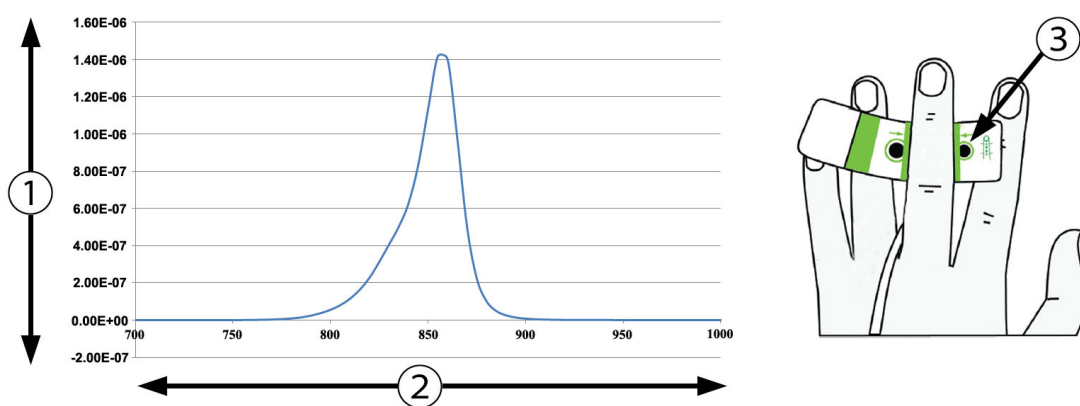
Tabuľka A-21: Špecifikácie meraní parametrov modulu HemoSphere ClearSight

Parameter	Špecifikácie	
Arteriálny krvný tlak	Rozsah zobrazenia	0 až 300 mmHg
	Presnosť ¹	Odchýlka systolického tlaku (SYS) $\leq \pm 5,0$ mmHg Odchýlka diastolického tlaku (DIA) $\leq \pm 5,0$ mmHg Zhodnosť merania (1σ) systolického tlaku (SYS) $\leq \pm 8,0$ mmHg Presnosť (1σ) diastolického tlaku (DIA) $\leq \pm 8,0$ mmHg
Tlak prstovej manžety	Rozsah	0 až 300 mmHg
	Presnosť	1 % celej stupnice (max. 3 mmHg), automatické nulovanie
Srdcový výdaj (CO)	Rozsah zobrazenia	1,0 až 20,0 l/min
	Presnosť	Odchýlka $\leq \pm 0,6$ l/min alebo ≤ 10 % (podľa toho, ktorá hodnota väčšia) Presnosť (1σ) $\leq \pm 20$ % nad rozsah srdcového výdaja od 2 do 20 l/min
	Reprodukovateľnosť ²	± 6 %
	Frekvencia aktualizácie	20 sekúnd

Parameter	Špecifikácie
¹ Presnosť testovaná v laboratórnych podmienkach v porovnaní s kalibrovaným manometrom	
² Variačný koeficient – meraný pomocou elektronicky generovaných údajov	

Tabuľka A-22: Špecifikácie prstovej manžety Edwards

Prstová manžeta	
Maximálna hmotnosť	11 g (0,02 lb.)
Spektrálna intenzita ožiarenia LED	Pozri obrázok A-1
Max. optický výkon	0,013 mW
Max. odchýlka výdaja v mieste liečby	50 %

1. Intenzita ožiarenia (watt/cm²)

3. Otvor na vyžiarovanie svetla

2. Vlnová dĺžka (nm)

*Obrázok A-1: Spektrálna intenzita ožiarenia a miesto otvoru na vyžiarovanie svetla***Poznámka**

Predpokladaná životnosť modulu HemoSphere ClearSight je 5 rokov odo dňa nákupu. Ak zariadenie nefunguje správne, obráťte sa na oddelenie technickej podpory alebo miestneho zástupcu spoločnosti Edwards.

Príslušenstvo

Obsah

Zoznam príslušenstva.....	367
Opis ďalšieho príslušenstva.....	368

B.1 Zoznam príslušenstva

VÝSTRAHA

Používajte výlučne schválené príslušenstvo, káble a súčasti monitora s pokročilými funkciami HemoSphere, ktoré boli dodané a označené spoločnosťou Edwards. Používanie neschváleného príslušenstva, káblov a súčastí môže ovplyvňovať bezpečnosť pacienta a presnosť merania.

Tabuľka B-1: Komponenty monitora s pokročilými funkciami HemoSphere

Popis	Číslo modelu
Monitor s pokročilými funkciami HemoSphere	
Monitor s pokročilými funkciami HemoSphere	HEM1
Batérie HemoSphere	HEMBAT10
Rozširujúci modul HemoSphere	HEMEXPM10
Rozširujúci modul HemoSphere L-Tech	HEMLTECHM10
Posuvný stojan monitora s pokročilými funkciami HemoSphere	HEMRLSTD1000
Monitorovanie pomocou HemoSphere Swan-Ganz	
Modul HemoSphere Swan-Ganz	HEMSGM10
Kábel pacienta CCO	70CC2
Katétre Edwards Swan-Ganz	*
Paralelná teplotná sonda (uzavretý aplikačný systém injektátu CO-SET+)	93522
Kúpeľová sonda teploty injektátu	9850A
Monitorovanie pomocou tlakového kábla HemoSphere	
Tlakový kábel HemoSphere	HEMPSC100
Snímač Edwards FloTrac alebo Acumen IQ	*
Tlaková monitorovacia sonda Edwards TruWave	*
Monitorovanie venóznej oxymetrie HemoSphere	
Kábel oxymetra HemoSphere	HEMOXSC100
Kolíška na oxymetriu HemoSphere	HEMOXCR1000
Oxymetrický katéter Edwards	*
Monitorovanie tkanivovej oxymetrie HemoSphere	

Popis	Číslo modelu
Modul tkanivovej oxymetrie HemoSphere (môže byť označený aj ako modul s technológiou HemoSphere)	HEMTOM10
Modul oxymetra FORE-SIGHT ELITE (môže byť označený aj ako kábel oxymetra ForeSight)	HEMFSM10
Montážna príchytka modulu oxymetra FORE-SIGHT ELITE (môže byť označená aj ako svorka modulu ForeSight)	FSEMC 01-06-1100
Snímače FORE-SIGHT ELITE (veľkosti: neadhezívny malý, malý, stredný a veľký) (môžu byť označené aj ako snímače ForeSight alebo snímače ForeSight Jr)	*
Monitorovanie pomocou modulu HemoSphere ClearSight	
Modul HemoSphere ClearSight	HEMCSM10
Súprava regulátora tlaku	PC2K HEMPC2K
Regulátor tlaku	PC2 HEMPC
Balenie viacerých prstencov regulátora tlaku	PC2B
Balenie viacerých krytiel konektora manžety regulátora tlaku	PC2CCC
Kryt regulátora tlaku	PCCVR
Srdcový referenčný snímač	HRS
Inovácia modulu HemoSphere ClearSight (HEMCSM10, PC2K/HEMPC2K, HRS a softvér ClearSight)	HEMCSMUPG
Prstová manžeta ClearSight a Acumen IQ	*
Káble monitora s pokročilými funkciami HemoSphere	
Sieťový napájací kábel	*
Externý tlakový kábel	**
Externé káble monitora EKG	**
Kábel výstupu tlaku	HEMDPT1000
Ďalšie príslušenstvo k zariadeniu HemoSphere	
Používateľská príručka k monitoru s pokročilými funkciami HemoSphere	***
Servisná príručka k monitoru s pokročilými funkciami HemoSphere	***
Stručná príručka k monitoru s pokročilými funkciami HemoSphere (obsahuje používateľskú príručku k monitoru s pokročilými funkciami HemoSphere)	HEMQG1000
* Informácie o modeloch a možnostiach objednania získate od zástupcu spoločnosti Edwards. ** Externé káble Edwards Lifesciences sú určené pre konkrétne lôžkové monitory; sú k dispozícii pre skupinu lôžkových monitorov od spoločností, akými sú napríklad Philips (Agilent), GE (Marquette) a Spacelabs (OSI Systems). Informácie o špecifických modeloch a možnostiach objednania získate od zástupcu spoločnosti Edwards. ***Aktuálnu verziu získate od zástupcu spoločnosti Edwards.	

B.2 Opis ďalšieho príslušenstva

B.2.1 Stojan na kolieskach

Stojan monitora s pokročilými funkciami HemoSphere na kolieskach je určený na používanie spolu s monitorom s pokročilými funkciami HemoSphere. Postupujte podľa priložených pokynov na zostavenie stojana na

kolieskach a dodržiavajte uvedené výstrahy. Položte zložený stojan na kolieskach na podlahu, overte, či sa všetky kolieska dotýkajú zeme a riadne upevnite monitor k doske stojana na kolieskach (podľa pokynov).

B.2.2 Oxymetrická kolíska

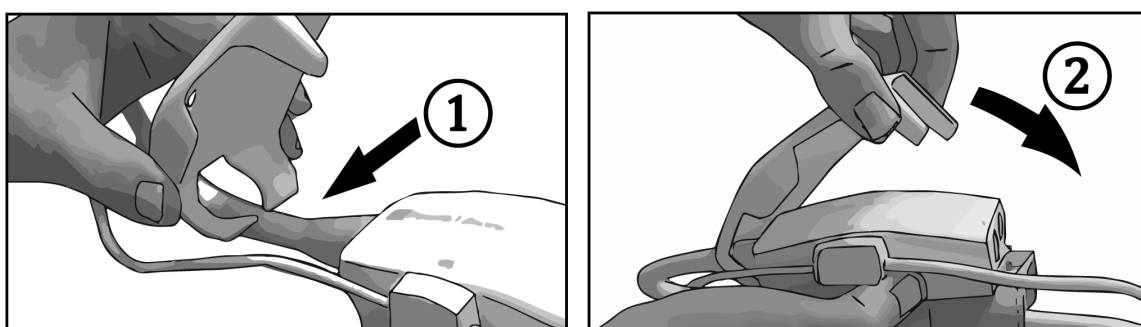
Oxymetrická kolíska HemoSphere je opakovane použiteľné príslušenstvo určené na správne zaistenie oxymetrického kábla HemoSphere počas monitorovania pomocou monitorovacej platformy HemoSphere s pokročilými funkciami. Na správnu montáž kolísky postupujte podľa priloženého návodu.

B.2.3 Kryt regulátora tlaku

Kryt regulátora tlaku zaisťuje srdcový referenčný senzor v regulátore tlaku. Kryt regulátora tlaku je určený na obmedzené opätovné použitie. Operátor musí posúdiť, či je opätovné použitie vhodné. Pri opätovnom použití postupujte podľa pokynov na čistenie platformy uvedených v časti Čistenie monitora a modulov na strane 386. Poškodené pomôcky vymeňte.

Nasadenie krytu regulátora tlaku:

1. Pred pripojením krytu regulátora tlaku na regulátor tlaku sa uistite, či je pripojený srdcový referenčný senzor (HRS).
2. Umiestnite zadný montážny zárez krytu regulátora tlaku okolo kábla regulátora tlaku. Pozrite si krok 1 v časti Obrázok B-1 na strane 369.
3. Zaklapnite kryt regulátora tlaku na regulátor tlaku, aby ste sa uistili, že kryt regulátora tlaku nenarúša pripojenie srdcového referenčného senzora (HRS). Pozrite si krok 2 v časti Obrázok B-1 na strane 369.



Obrázok B-1: Nasadenie krytu regulátora tlaku

4. Ak chcete kryt regulátora tlaku odstrániť, potiahnite nahor pri prednej príchytke. Toto miesto je označené

symbolom so šípkami .

Kryt regulátora tlaku neodstraňujte zo strany, kde sa pripája HRS, označenej

symbolom „neodstraňovať“ .

UPOZORNENIE

Počas nasadzovania neprivrite pod kryt regulátora tlaku žiadne hadičky ani drôty srdcového referenčného senzora. Dbajte na to, aby sa v zadnom montážnom záreze nachádzal iba kábel regulátora tlaku.

PCCVR nezdvihajte v žiadnom inom bode ako pri prednej príchytke.

Rovnice pre vypočítané parametre pacienta

Táto časť uvádza rovnice používané na výpočet nepretržitých a prerušovaných parametrov pacienta, ktoré sa zobrazujú na monitore s pokročilými funkciami HemoSphere.

Poznámka

Parametre pacienta sa počítajú na viac desatinných miest, než sa zobrazuje na obrazovke. Napríklad hodnota CO uvádzaná na obrazovke (2,4) môže byť v skutočnosti hodnotou CO 2,4492. Z toho vyplýva, že pokusy o overenie presnosti zobrazenia na monitore použitím nasledujúcich rovníc môžu priniesť výsledky, ktoré sa mierne odlišujú od údajov vypočítaných monitorom.

V rámci všetkých výpočtov, ktoré zahŕňajú použitie SvO₂, sa hodnota ScvO₂ nahradí po tom, keď používateľ vyberie možnosť ScvO₂.

Index SI = štandardné medzinárodné jednotky

Tabuľka C-1: Rovnice srdcového profilu a profilu okysličenia

Parameter	Popis a vzorec	Jednotky
BSA	Plocha povrchu tela (DuBoisov vzorec) $BSA = 71,84 \times (WT^{0,425}) \times (HT^{0,725}) / 10\,000$ kde: WT – hmotnosť pacienta, kg HT – výška pacienta, cm	m ²
CaO ₂	Artériový obsah kyslíka $CaO_2 = (0,0138 \times HGB \times SaO_2) + (0,0031 \times PaO_2) \text{ (ml/dl)}$ $CaO_2 = [0,0138 \times (HGB_{SI} \times 1,611) \times SaO_2] + [0,0031 \times (PaO_{2SI} \times 7,5)] \text{ (ml/dl)}$ kde: HGB – celkový hemoglobín, g/dl HGB_{SI} – celkový hemoglobín, mmol/l SaO₂ – artériová saturácia O₂, % PaO₂ – parciálny tlak artériového kyslíka, mmHg PaO_{2SI} – parciálny tlak arteriálneho kyslíka, kPa	ml/dl

Parameter	Popis a vzorec	Jednotky
CvO ₂	Obsah žilového kyslíka $\text{CvO}_2 = (0,0138 \times \text{HGB} \times \text{SvO}_2) + (0,0031 \times \text{PvO}_2) \text{ (ml/dl)}$ $\text{CvO}_2 = [0,0138 \times (\text{HGB}_{\text{SI}} \times 1,611) \times \text{SvO}_2] + [0,0031 \times (\text{PvO}_{2\text{SI}} \times 7,5)] \text{ (ml/dl)}$ kde: HGB – celkový hemoglobín, g/dl HGB_{SI} – celkový hemoglobín, mmol/l SvO₂ – žilová saturácia O₂, % PvO₂ – parciálny tlak žilového kyslíka, mmHg PaO_{2SI} – parciálny tlak žilového kyslíka, kPa a PvO₂ môže používateľ zadať v invazívnom režime monitorovania a predpokladá sa, že počas všetkých ostatných režimov monitorovania bude 0	ml/dl
Ca-vO ₂	Rozdiel artériovenózneho obsahu kyslíka $\text{Ca-vO}_2 = \text{CaO}_2 - \text{CvO}_2 \text{ (ml/dl)}$ kde: CaO₂ – arteriálny obsah kyslíka (ml/dl) CvO₂ – obsah žilového kyslíka (ml/dl)	ml/dl
CI	Srdcový index $\text{CI} = \text{CO} / \text{BSA}$ kde: CO – srdcový výdaj, l/min BSA – plocha povrchu tela, m²	l/min/m ²
CPI	Index srdcového výkonu $\text{CPI} = \text{MAP} \times \text{CI} \times 0,0022$	W/m ²
CPO	Srdcový výkon $\text{CPO} = \text{CO} \times \text{MAP} \times K$ kde: srdcový výkon (CPO) (W) bol vypočítaný ako $\text{MAP} \times \text{CO} / 451$ K je konverzný faktor ($2,22 \times 10^{-3}$) na W MAP v mmHg CO l/min	W
DO ₂	Aplikácia kyslíka $\text{DO}_2 = \text{CaO}_2 \times \text{CO} \times 10$ kde: CaO₂ – arteriálny obsah kyslíka, ml/dl CO – srdcový výdaj, l/min	ml O ₂ /min.
DO ₂ I	Index aplikácie kyslíka $\text{DO}_2\text{I} = \text{CaO}_2 \times \text{CI} \times 10$ kde: CaO₂ – arteriálny obsah kyslíka, ml/dl CI – srdcový index, l/min/m²	ml O ₂ /min./m ²

Parameter	Popis a vzorec	Jednotky
dP/dt	Strmosť zmeny systolického tlaku ako maximálna prvá derivácia krivky artériového tlaku v závislosti od času $dP/dt = \max(P[n+1]-P[n])/ts, \text{ pre } n = 0 \text{ až } N = 1$ kde: P[n] – aktuálna vzorka signálu arteriálneho tlaku, mmHg ts – časový interval odberu vzoriek, sekunda N – celkový počet vzoriek v danom srdcovom cykle	mmHg/s
E _{dyn}	Dynamická artériová elastancia $E_{dyn} = PPV/SVV$ kde: SVV – odchýlka systolického objemu, % PPV – odchýlka pulzového tlaku, %	žiadne
EDV	Koncový diastolický objem $EDV = SV/EF$ kde: SV – systolický objem (ml) EF – ejekčná frakcia, % (efu)	ml
EDVI	Index koncového diastolického objemu $EDVI = SVI/EF$ kde: SVI – index systolického objemu (ml/m²) EF – ejekčná frakcia, % (efu)	ml/m ²
ESV	Koncový systolický objem $ESV = EDV - SV$ kde: EDV – koncový diastolický objem (ml) SV – systolický objem (ml)	ml
ESVI	Index koncového systolického objemu $ESVI = EDVI - SVI$ kde: EDVI – index koncového diastolického objemu (ml/m²) SVI – index systolického objemu (ml/m²)	ml/m ²
LVSWI	Index sťahu ľavej komory $LVSWI = SVI \times (MAP - PAWP) \times 0,0136$ $LVSWI = SVI \times (MAP_{SI} - PAWP_{SI}) \times 0,0136 \times 7,5$ kde: SVI – index systolického objemu, ml/úder/m² MAP – priemerný arteriálny tlak, mmHg MAP_{SI} – priemerný arteriálny tlak, kPa PAWP – tlak pulmonálnej artérie v zaklinení, mmHg PAWP_{SI} – tlak pulmonálnej artérie v zaklinení, kPa	g-m/m ² /úder

Parameter	Popis a vzorec	Jednotky
O ₂ El	Index extrakcie kyslíka $O_2El = \{(SaO_2 - SvO_2) / SaO_2\} \times 100 (\%)$ kde: SaO ₂ – artériová saturácia O ₂ , % SvO ₂ – zmiešaná žilová saturácia O ₂ , %	%
O ₂ ER	Pomer extrakcie kyslíka $O_2ER = (Ca - vO_2 / CaO_2) \times 100 (\%)$ kde: CaO ₂ – arteriálny obsah kyslíka, ml/dl Ca-vO ₂ – rozdiel artériovenózneho obsahu kyslíka, ml/dl	%
PPV	Odchýlka pulzového tlaku $PPV = 100 \times (PPmax - PPmin) / \text{priemer}(PP)$ kde: PP – pulzový tlak, mmHg vypočítané ako: $PP = SYS - DIA$ SYS – systolický tlak DIA – diastolický tlak	%
PVR	Pulmonálny cievny odpor $PVR = \{(MPAP - PAWP) \times 80\} / CO$ $PVR = \{(MPAP_{SI} - PAWP_{SI}) \times 60\} / CO$ kde: MPAP – stredný tlak pulmonálnej artérie, mmHg MPAP _{SI} – stredný tlak pulmonálnej artérie, kPa PAWP – tlak pulmonálnej artérie v zaklinení, mmHg PAWP _{SI} – tlak pulmonálnej artérie v zaklinení, kPa CO – srdcový výdaj, l/min	dyne-s/cm ⁵ (kPa-s/l) _{SI}
PVRI	Index pulmonálneho cievneho odporu $PVRI = \{(MPAP - PAWP) \times 80\} / CI$ $PVRI = \{(MPAP_{SI} - PAWP_{SI}) \times 60\} / CI$ kde: MPAP – stredný tlak pulmonálnej artérie, mmHg MPAP _{SI} – stredný tlak pulmonálnej artérie, kPa PAWP – tlak pulmonálnej artérie v zaklinení, mmHg PAWP _{SI} – tlak pulmonálnej artérie v zaklinení, kPa CI – srdcový index, l/min/m ²	dyne-s-m ² /cm ⁵ (kPa-s-m ² /L) _{SI}

Parameter	Popis a vzorec	Jednotky
RVSWI	Index sťahu pravej komory $RVSWI = SVI \times (MPAP - CVP) \times 0,0136$ $RVSWI = SVI \times (MPAP_{SI} - CVP_{SI}) \times 0,0136 \times 7,5$ kde: SVI – index systolického objemu, ml/úder/m ² MPAP – stredný tlak pulmonálnej artérie, mmHg MPAP _{SI} – stredný tlak pulmonálnej artérie, kPa CVP – centrálny venózný tlak, mmHg CVP _{SI} – centrálny venózný tlak, kPa	g-m/m ² /úder
StO ₂	saturácia tkaniva kyslíkom $StO_2 = [HbO_2 / (HbO_2 + Hb)] \times 100$ kde: HbO ₂ – okysličený hemoglobín Hb – odkysličený hemoglobín	%
SV	Systolický objem $SV = (CO / PR) \times 1000$ kde: CO – srdcový výdaj, l/min PR – tep, úderov/min	ml/úder
SVI	Index systolického objemu $SVI = (CI / PR) \times 1\,000$ kde: CI – srdcový index, l/min/m ² PR – tep, úderov/min	ml/úder/m ²
SVR	Systémová vaskulárna rezistencia $SVR = \{(MAP - CVP) \times 80\} / CO \text{ (dyne-sec/cm}^5\text{)}$ $SVR = \{(MAP_{SI} - CVP_{SI}) \times 60\} / CO$ kde: MAP – priemerný arteriálny tlak, mmHg MAP _{SI} – priemerný arteriálny tlak, kPa CVP – centrálny venózný tlak, mmHg CVP _{SI} – centrálny venózný tlak, kPa CO – srdcový výdaj, l/min	dyne-s/cm ⁵ (kPa-s/l) _{SI}

Parameter	Popis a vzorec	Jednotky
SVRI	Index systémovej vaskulárnej rezistencie $SVRI = \{(MAP - CVP) \times 80\} / CI$ $SVRI = \{(MAP_{SI} - CVP_{SI}) \times 60\} / CI$ kde: MAP – priemerný arteriálny tlak, mmHg MAP _{SI} – priemerný arteriálny tlak, kPa CVP – centrálny venózný tlak, mmHg CVP _{SI} – centrálny venózný tlak, kPa CI – srdcový index, l/min/m ²	dyne-s-m ² /cm ⁵ (kPa-s-m ² /l) _{SI}
SVV	Odchýlka systolického objemu $SVV = 100 \times (SV_{max} - SV_{min}) / \text{priemerný}(SV)$	%
VO ₂	Spotreba kyslíka $VO_2 = Ca-vO_2 \times CO \times 10 \text{ (ml O}_2\text{/min)}$ kde: Ca-vO ₂ – rozdiel artériovenózneho obsahu kyslíka, ml/dl CO – srdcový výdaj, l/min	ml O ₂ /min.
VO _{2e}	Index odhadovanej spotreby kyslíka, keď sa monitoruje ScvO ₂ $VO_{2e} = Ca-vO_2 \times CO \times 10 \text{ (ml O}_2\text{/min)}$ kde: Ca-vO ₂ – rozdiel artériovenózneho obsahu kyslíka, ml/dl CO – srdcový výdaj, l/min	ml O ₂ /min.
VO _{2I}	Index spotreby kyslíka VO_2 / BSA	ml O ₂ /min./m ²
VO _{2le}	Index odhadovanej spotreby kyslíka VO_{2e} / BSA	ml O ₂ /min./m ²

Parameter	Popis a vzorec	Jednotky
VQI	Index ventilácie/perfúzie $VQI = \frac{(1,38 \times HGB \times (1,0 - (SaO_2 / 100)) + (0,0031 \times PAO_2))}{(1,38 \times HGB \times (1,0 - (SvO_2 / 100)) + (0,0031 \times PAO_2))} \times 100$ $VQI = \frac{(1,38 \times HGB_{SI} \times 1,611344 \times (1,0 - (SaO_2 / 100)) + (0,0031 \times PAO_2))}{(1,38 \times HGB_{SI} \times 1,611344 \times (1,0 - (SvO_2 / 100)) + (0,0031 \times PAO_2))} \times 100$ kde: HGB – celkový hemoglobín, g/dl HGB_{SI} – celkový hemoglobín, mmol/l SaO₂ – artérová saturácia O₂, % SvO₂ – zmiešaná žilová saturácia O₂, % PAO₂ – alveolárne napätie O₂, mmHg a: $PAO_2 = ((PBAR - PH_2O) \times FiO_2) - PaCO_2 \times (FiO_2 + (1,0 - FiO_2)/0,8)$ kde: FiO₂ – frakcia vdýchnutého kyslíka PBAR – 760 mmHg PH₂O – 47 mmHg PaCO₂ – 40 mmHg	%

Nastavenia a predvolené hodnoty monitora

Obsah

<i>Rozsah zadávania údajov o pacientovi</i>	377
<i>Trendové predvolené limity</i>	378
<i>Zobrazenie parametrov a konfigurovateľné alarmové/cieľové rozsahy</i>	379
<i>Predvolené nastavenia alarmu/cieľových hodnôt</i>	380
<i>Priority alarmu</i>	381
<i>Predvolené nastavenia jazyka</i>	382

D.1 Rozsah zadávania údajov o pacientovi

Tabuľka D-1: Informácie o pacientovi

Parameter	Minimum	Maximum	Dostupné jednotky
Pohlaví (Pohlavie)	M (Muž (Muž)) / F (Žena (Žena))	Nevzťahuje sa	Nevzťahuje sa
Věk (Vek)	2	120	rokov
Výška (Výška)	30 cm / 12 pal.	250 cm / 98 pal.	cm alebo palce (in)
Hmotnost (Hmotnosť)	1,0 kg / 2 lb.	400,0 kg / 881 lb.	kg alebo lb.
BSA	0,08	5,02	m ²
ID	0 číslic	40 znakov	žiadne

D.2 Trendové predvolené limity

Tabuľka D-2: Predvolené nastavenia stupnice parametra grafického trendu

Parameter	Jednotky	Minimálna predvolená hodnota	Maximálna predvolená hodnota	Nastavenie prírastku
CO/iCO/sCO	l/min.	0,0	12,0	1,0
CI/iCI/sCI	l/min/m ²	0,0	12,0	1,0
SV	ml/b	0	160	20
SVI	ml/b/m ²	0	80	20
SVV	%	0	50	10
ScvO ₂ /SvO ₂	%	0	99	10
StO ₂	%	1	99	10
SVR/iSVR	dyne-s/cm ⁵	500	1500	100
SVRI/iSVRI	dyne-s-m ² /cm ⁵	500	3000	200
EDV/sEDV	ml	0	800	25
EDVI/sEDVI	ml/m ²	0	400	25
RVEF/sRVEF	%	0	100	10
SYS _{ART}	mmHg	80	160	5
SYS _{PAP}	mmHg	0	55	5
DIA _{ART}	mmHg	50	110	5
DIA _{PAP}	mmHg	0	35	5
MAP	mmHg	50	130	5
MPAP	mmHg	0	45	5
PPV	%	0	50	10
PR	tepy/min.	40	130	5
dP/dt	mmHg/s	0	2000	100
Ea _{dyn}	žiadne	0,2	1,5	0,1
HPI	žiadne	0	100	10

Poznámka

Monitor s pokročilými funkciami HemoSphere neprijme nastavenie hornej hranice stupnice, ktoré je nižšie ako dolná hranica nastavenia. Rovnako neprijme nastavenie dolnej hranice stupnice, ktoré je vyššie ako nastavenie hornej hranice stupnice.

D.3 Zobrazenie parametrov a konfigurovateľné alarmové/cieľové rozsahy

Tabuľka D-3: Konfigurovateľné rozsahy alarmu a zobrazenia parametrov

Parameter	Jednotky	Rozsah zobrazenia	Konfigurovateľný rozsah
CO	l/min	1,0 až 20,0	1,0 až 20,0
iCO	l/min	0,0 až 20,0	0,0 až 20,0
sCO	l/min	1,0 až 20,0	1,0 až 20,0
CO _{20s}	l/min	1,0 až 20,0	1,0 až 20,0
CI	l/min/m ²	0,0 až 20,0	0,0 až 20,0
iCI	l/min/m ²	0,0 až 20,0	0,0 až 20,0
sCI	l/min/m ²	0,0 až 20,0	0,0 až 20,0
CI _{20s}	l/min/m ²	0,0 až 20,0	0,0 až 20,0
SV	ml/b	0 až 300	0 až 300
SV _{20s}	ml/b	0 až 300	0 až 300
SVI	ml/b/m ²	0 až 200	0 až 200
SVI _{20s}	ml/b/m ²	0 až 200	0 až 200
SVR	dyne-s/cm ⁵	0 až 5000	0 až 5000
SVRI	dyne-s-m ² /cm ⁵	0 až 9950	0 až 9950
iSVR	dyne-s/cm ⁵	0 až 5000	0 až 5000
iSVRI	dyne-s-m ² /cm ⁵	0 až 9950	0 až 9950
SVV	%	0 až 99	0 až 99
Oxymetria (ScvO ₂ /SvO ₂ /StO ₂)	%	0 až 99	0 až 99
EDV	ml	0 až 800	0 až 800
sEDV	ml	0 až 800	0 až 800
EDVI	ml/m ²	0 až 400	0 až 400
sEDVI	ml/m ²	0 až 400	0 až 400
RVEF	%	0 až 100	0 až 100
sRVEF	%	0 až 100	0 až 100
CVP	mmHg	0 až 50	0 až 50
MAP	mmHg	0 až 300	10 až 300
MAP (živé zobrazenie krivky tepien)	mmHg	-34 až 312	0 až 300
MPAP	mmHg	0 až 99	0 až 99
SYS _{ART}	mmHg	0 až 300	10 až 300
SYS _{PAP}	mmHg	0 až 99	0 až 99
DIA _{ART}	mmHg	0 až 300	10 až 300
DIA _{PAP}	mmHg	0 až 99	0 až 99
PPV	%	0 až 99	0 až 99

Parameter	Jednotky	Rozsah zobrazenia	Konfigurovateľný rozsah
PR	úderov/min	0 až 220	0 až 220
HPI	žiadne	0 až 100	nevzťahuje sa ¹
dP/dt	mmHg/s	0 až 3000	0 až 3000
Ea _{dyn}	žiadne	0,0 až 3,0	nevzťahuje sa ²
HR _{pr.}	úderov/min	0 až 220	0 až 220
¹ Rozsah alarmu parametra pre parameter HPI nie je možné konfigurovať.			
² Ea _{dyn} je nealarmujúci parameter. Tu zobrazený rozsah slúži len ako ukážka.			

D.4 Predvolené nastavenia alarmu/cieľových hodnôt

Tabuľka D-4: Predvolené nastavenia cieľovej hodnoty a červenej zóny alarmu parametra

Parameter	Jednotky	Predvolené nastavenie dolného alarmu (červená zóna) hodnoty EW	Predvolené nastavenie dolnej cieľovej hodnoty EW	Predvolené nastavenie hornej cieľovej hodnoty EW	Predvolené nastavenie horného alarmu (červená zóna) hodnoty EW
CI/iCI/sCI/CI _{20s}	l/min/m ²	1,0	2,0	4,0	6,0
SVI/SVI _{20s}	ml/b/m ²	20	30	50	70
SVRI/iSVRI	dyne-s-m ² /cm ⁵	1000	1970	2390	3000
SVV	%	0	0	13	20
ScvO ₂ /SvO ₂	%	50	65	75	85
StO ₂	%	50	60	85	90
EDVI/sEDVI	ml/m ²	40	60	100	200
RVEF/sRVEF	%	20	40	60	60
DO ₂ I	ml O ₂ /min/m ²	300	500	600	800
VO ₂ I/VO ₂ 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
HR _{pr.}	tepy/min.	60	70	100	120
HGB	g/dl	7,0	11,0	17,0	19,0
	mmol/l	4,3	6,8	10,6	11,8
SaO ₂	%	90	94	100	100
PPV	%	0	0	13	20
PR	tepy/min.	60	70	100	120

Parameter	Jednotky	Predvolené nastavenie dolného alarmu (červená zóna) hodnoty EW	Predvolené nastavenie dolnej cieľovej hodnoty EW	Predvolené nastavenie hornej cieľovej hodnoty EW	Predvolené nastavenie horného alarmu (červená zóna) hodnoty EW
HPI	žiadne	0	Nevzťahuje sa	Nevzťahuje sa	85
dP/dt	mmHg/s	380	480	1300	1800

Poznámka

Neindexované rozsahy sú založené na indexovaných rozsahoch a zadaných hodnotách BSA.

D.5 Priority alarmu

Tabuľka D-5: Parametrické alarmy, výstrahy a priority výstrah

Fyziologický parameter (alarmy)/typ hlásenia	Priorita dolnej úrovne fyziologického alarmu (červená zóna)	Priorita hornej úrovne fyziologického alarmu (červená zóna)	Priorita typu hlásenia
CO/CI/sCO/sCI/CO _{20s} /CI _{20s}	Vysoká	Stredná	
SV/SVI/SV _{20s} /SVI _{20s}	Vysoká	Stredná	
SVR/SVRI	Stredná	Stredná	
SVV	Stredná	Stredná	
ScvO ₂ /SvO ₂	Vysoká	Stredná	
StO ₂	Vysoká	Nevzťahuje sa	
EDV/EDVI/sEDV/sEDVI	Stredná	Stredná	
RVEF/sRVEF	Stredná	Stredná	
SYS _{ART} /SYS _{PAP}	Vysoká	Vysoká	
DIA _{ART} /DIA _{PAP}	Vysoká	Vysoká	
MAP	Vysoká	Vysoká	
PR	Vysoká	Vysoká	
MPAP	Stredná	Stredná	
CVP	Stredná	Stredná	
PPV	Stredná	Stredná	
Chyba			Stredná/vysoká
Výstraha (Výstraha)			Nízka

Poznámka

Oneskorenie generovania alarmového signálu závisí od parametra. Pri parametroch spojených s oxymetriou je oneskorenie menej ako 2 sekundy, keď je parameter mimo rozsahu nepretržite po dobu 5 alebo viac sekúnd. Pre kontinuálne monitorovanie CO a súvisiace parametre modulu HemoSphere Swan-Ganz je oneskorenie menej ako 360 sekúnd, aj keď typické oneskorenie v dôsledku výpočtu parametru je 57 sekúnd. Pre kontinuálne monitorovanie CO pomocou tlakového kábla HemoSphere a súvisiace parametre systému FloTrac je oneskorenie 2 sekundy pre 5-sekundové priemerovanie parametrov (keď sa parameter nachádza mimo rozsahu na 5 alebo viac sekúnd nepretržite po dobu 7 sekúnd) a 20 sekúnd pre 20-sekundové a 5-minútové

priemerovanie parametrov (pozri Tabuľka 6-4 na strane 132). Pre tlakový kábel HemoSphere s meranými parametrami jednorazovej tlakovej sondy TruWave je oneskorenie 2 sekundy, keď sa hodnota parametra nachádza mimo rozsahu nepretržite po dobu 5 alebo viac sekúnd (celkovo 7 sekúnd). Pri parametroch nepretržitého neinvazívneho merania CO a súvisiacich hemodynamických parametroch modulu HemoSphere ClearSight je oneskorenie 20 sekúnd. Pri zobrazovaní krivky krvného tlaku v reálnom čase počas monitorovania pomocou modulu HemoSphere ClearSight je oneskorenie 5 úderov srdca, keď je parameter mimo rozsahu nepretržite po dobu 5 alebo viac sekúnd.

Hodnota parametra bude blikať s vyššou frekvenciou v prípade fyziologického alarmu vysokej priority v porovnaní s fyziologickým alarmom strednej priority. Ak súčasne znie alarm strednej aj vysokej priority, bude počuť tón fyziologického alarmu vysokej priority. Ak je aktívny alarm nízkej priority a je vyvolaný alarm strednej alebo vyššej priority, vizuálny indikátor alarmu nízkej priority bude nahradený vizuálnym indikátorom alarmu vyššej priority.

Väčšina technických chýb má strednú prioritu. Výstrahy a ďalšie systémové hlásenia majú nízku prioritu.

D.6 Predvolené nastavenia jazyka

Tabuľka D-6: Predvolené nastavenia jazyka

Jazyk	Predvolené jednotky zobrazenia				Formát času	Formát dátumu	Doba počítania priemer-ných hodnôt trendu CO
	PaO ₂	HGB	Výška	Hmotnosť			
English (USA)	mmHg	g/dl	palce	libry	12 hodín	MM/DD/RRRR	20 sekúnd
English (UK)	kPa	mmol/l	cm	kg	24 hodín	DD.MM.RRRR	20 sekúnd
Français	kPa	mmol/l	cm	kg	24 hodín	DD.MM.RRRR	20 sekúnd
Deutsch	kPa	mmol/l	cm	kg	24 hodín	DD.MM.RRRR	20 sekúnd
Italiano	kPa	mmol/l	cm	kg	24 hodín	DD.MM.RRRR	20 sekúnd
Español	kPa	mmol/l	cm	kg	24 hodín	DD.MM.RRRR	20 sekúnd
Svenska	kPa	mmol/l	cm	kg	24 hodín	DD.MM.RRRR	20 sekúnd
Nederlands	kPa	mmol/l	cm	kg	24 hodín	DD.MM.RRRR	20 sekúnd
Ελληνικά	kPa	mmol/l	cm	kg	24 hodín	DD.MM.RRRR	20 sekúnd
Português	kPa	mmol/l	cm	kg	24 hodín	DD.MM.RRRR	20 sekúnd
日本語	mmHg	g/dl	cm	kg	24 hodín	MM/DD/RRRR	20 sekúnd
中文	kPa	mmol/l	cm	kg	24 hodín	DD.MM.RRRR	20 sekúnd
Čeština	kPa	mmol/l	cm	kg	24 hodín	DD.MM.RRRR	20 sekúnd
Polski	kPa	mmol/l	cm	kg	24 hodín	DD.MM.RRRR	20 sekúnd
Suomi	kPa	mmol/l	cm	kg	24 hodín	DD.MM.RRRR	20 sekúnd
Norsk	kPa	mmol/l	cm	kg	24 hodín	DD.MM.RRRR	20 sekúnd
Dansk	kPa	mmol/l	cm	kg	24 hodín	DD.MM.RRRR	20 sekúnd
Eesti	mmHg	mmol/l	cm	kg	24 hodín	DD.MM.RRRR	20 sekúnd
Lietuvių	mmHg	g/dl	cm	kg	24 hodín	DD.MM.RRRR	20 sekúnd
Latviešu	kPa	mmol/l	cm	kg	24 hodín	DD.MM.RRRR	20 sekúnd
Poznámka: Teplota je predvolene nastavená na stupne Celzia pre všetky jazyky.							

Poznámka

Jazyky uvedené vyššie slúžia iba ako príklad a nemusia byť k dispozícii na výber.

Výpočtové konštanty

Obsah

Hodnoty výpočtovej konštanty.....	384
-----------------------------------	-----

E.1 Hodnoty výpočtovej konštanty

V režime iCO modul HemoSphere Swan-Ganz počíta srdcový výdaj pomocou nastavenia kúpeľovej sondy alebo paralelnej teplotnej sondy použitím výpočtových konštánt uvedených v nasledujúcich tabuľkách. Modul HemoSphere Swan-Ganz automaticky sníma typ použitej sondy teploty injektátu a príslušnú teplotu injektátu, veľkosť katétra a objem injektátu na definovanie výpočtovej konštanty, ktorá sa použije.

Poznámka

Výpočtové konštanty uvedené nižšie sú nominálne a všeobecne použiteľné pre dané veľkosti katéetrov. Výpočtové konštanty pre konkrétne používané katétre nájdete v návode na použitie tohto katétra.

Výpočtové konštanty špecifické pre jednotlivé modely katéetrov sa zadávajú ručne v ponuke nastavení pre režim iCO.

Tabuľka E-1: Výpočtové konštanty pre sondy na meranie teploty kúpeľa

Rozsah teploty in- jektátu* (°C)	Objem injek- tátu (ml)	Veľkosť katétra (French)				
		8	7,5	7	6	5,5
Izbová tep. 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
Izbová tep. 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
Studený (intenzívne schladený) 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
Studený (intenzívne schladený) 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

* Na optimalizáciu srdcových meraní sa odporúča, aby teplota injektátu korešpondovala s jedným z rozpätí teplôt uvedených v návode na použitie katétra.

Tabuľka E-2: Výpočtové konštanty pre paralelnú teplotnú sondu

Rozsah teploty in-jektátu* (°C)	Objem injek-tátu (ml)	Veľkosť katétra (French)				
		8	7,5	7	6	5,5
Izbová tep. 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
Izbová tep. 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
Studený (intenzívne schladený) 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
Studený (intenzívne schladený) 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
* Na optimalizáciu srdcových meraní sa odporúča, aby teplota injektátu korešpondovala s jedným z rozpätí teplôt uvedených v návode na použitie katétra.						

Starostlivosť o systém, servis a podpora

Obsah

Všeobecná údržba.....	386
Čistenie monitora a modulov.....	386
Čistenie káblov platformy.....	387
Servis a podpora.....	390
Oblasťné ústredie spoločnosti Edwards Lifesciences.....	391
Likvidácia monitora.....	391
Preventívna údržba.....	391
Testovanie signalizácie alarmu.....	393
Záruka.....	393

F.1 Všeobecná údržba

Monitor s pokročilými funkciami HemoSphere neobsahuje žiadne súčasti, ktoré by mohol opraviť používateľ, a mal by byť opravovaný iba kvalifikovanými servisnými zástupcami. Nemocničný biomedicínsky technický personál alebo servisní technici môžu nájsť informácie o údržbe a periodickom testovaní v servisnej príručke monitoru s pokročilými funkciami HemoSphere. Táto príloha obsahuje pokyny na čistenie monitora a príslušenstva k monitoru, a obsahuje informácie potrebné na skontaktovanie sa s miestnym zástupcom spoločnosti Edwards na účely podpory a získania informácií o údržbe, oprave alebo výmene.

VÝSTRAHA

Monitor s pokročilými funkciami HemoSphere neobsahuje žiadne súčasti, ktorých servis môže vykonávať používateľ. Odpojením krytu alebo inou demontážou sa vystavíte riziku nebezpečného napätia.

UPOZORNENIE

Zariadenie a príslušenstvo po každom použití vyčistite a uložte.

Moduly a káble platformy monitora s pokročilými funkciami HemoSphere sú citlivé na elektrostatický výboj (ESD). Nepokúšajte sa otvoriť ani používať kryt modulu alebo kábla, ak došlo k poškodeniu krytu.

F.2 Čistenie monitora a modulov

VÝSTRAHA

Riziko úrazu elektrickým prúdom alebo požiaru! Neponárajte monitor s pokročilými funkciami HemoSphere, moduly ani káble platformy do žiadnych tekutých roztokov. Do zariadenia nesmú preniknúť žiadne tekutiny.

Monitor s pokročilými funkciami HemoSphere a moduly je možné čistiť použitím handričky nezanechávajúcej vlákna, navlhčenej čistiacimi prostriedkami s podielom nasledujúcich chemikálií:

- 70 % izopropylalkohol
- 2 % glutaraldehyd
- 10 % roztok bielidla (chlórnan sodný)

- kvartérny amóniový roztok.

Nepoužívajte žiadne iné čistiace prípravky. Ak nie je uvedené inak, tieto čistiace prostriedky sú schválené pre všetko príslušenstvo, káble a moduly monitora s pokročilými funkciami HemoSphere.

Poznámka

Vložené moduly nie je potrebné vyberať, pokiaľ nebude nutné vykonať údržbu alebo čistenie. Ak je nutné moduly platformy vybrať, skladujte ich na chladnom a suchom mieste v originálnom obale, aby nedošlo k poškodeniu.

UPOZORNENIE

Nenaliievajte ani nestriekajte žiadne tekutiny na žiadnu z častí monitora s pokročilými funkciami HemoSphere, príslušenstva, modulov alebo káblov.

Nepoužívajte iné než určené typy dezinfekčných roztokov.

ZAKÁZANÉ ČINNOSTI/STAVY:

- Kontakt akejkoľvek tekutiny s napájacím konektorom
- Prienik akejkoľvek tekutiny do konektorov alebo otvorov v skrini monitora alebo modulov

Ak sa dostane tekutina do kontaktu s vyššie uvedenými predmetmi, NEPOKÚŠAJTE SA používať monitor. Ihneď odpojte napájanie a obráťte sa na biomedicínske oddelenie alebo na miestneho zástupcu spoločnosti Edwards.

F.3 Čistenie káblov platformy

Káble platformy, ako je napríklad výstupný tlakový kábel, je možné čistiť pomocou uvedených čistiacich prostriedkov v časti Čistenie monitora a modulov na strane 386 a nasledujúcich metód.

UPOZORNENIE

Pravidelne kontrolujte, či nedošlo k poškodeniu niektorého z káblov. Pri uskladnení nenavíjajte káble natesno.

1. Navlhčite čistú handričku nezanechávajúcu vlákna dezinfekčným prostriedkom a utrite povrchy.
2. Po utretí dezinfekčným prostriedkom káble umyte tak, že ich pretriete bavlnenou gázou navlhčenou sterilnou vodou. Použite dostatočný počet umývacích utierok, aby sa odstránili všetky zvyšky dezinfekčného prostriedku.
3. Povrch káblov vysušte čistou suchou handrou.

Káble platformy skladujte na chladnom suchom mieste v originálnom obale, aby nedošlo k poškodeniu. Doplnkové pokyny špecifické pre konkrétne káble sú uvedené v nasledujúcich podkapitolách.

UPOZORNENIE

Nepoužívajte žiadne iné čistiace prípravky, rozprašovače ani nelejte čistiaci roztok priamo na káble platformy.

Káble platformy nesterilizujte parou, ožarovaním ani etylénoxidom (EO).

Káble platformy do ničoho neponárajte.

F.3.1 Čistenie oxymetrického kábla HemoSphere

Kryt oxymetrického kábla a prepojovací kábel čistite pomocou prípravkov uvedených v časti F.2. Rozhranie oxymetrického kábla z optických vlákien sa musí udržiavať čisté. Optické vlákna v konektore oxymetrického katétra slúžia na pripojenie optických vlákien v oxymetrickom kábli. Navlhčíte aplikátor s bavlneným tampónom (nezanechávajúcim vlákna) sterilným alkoholom a jemným tlakom vyčistite optické vlákna zapustené v prednej časti puzdra oxymetrického kábla.

UPOZORNENIE

Oxymetrický kábel HemoSphere nesterilizujte parou, ožarovaním ani etylénoxidom (EO).

Oxymetrický kábel HemoSphere do ničoho neponárajte.

F.3.2 Čistenie kábla pacienta CCO a konektora

Kábel pacienta CCO obsahuje elektrické a mechanické súčasti, a preto dochádza počas jeho bežného používania k opotrebovaniu. Pred každým použitím skontrolujte izolačný plášť, odľahčenie pnutia a konektory kábla. Ak zistíte akýkoľvek z nasledujúcich stavov, prestaňte kábel používať.

- Poškodená izolácia
 - Rozstrapkanie kábla
 - Zatlačené alebo ohnuté kolíky konektora
 - Popraskaný alebo inak poškodený konektor
1. Kábel pacienta CCO nie je chránený pred prienikom tekutiny. Kábel utierajte podľa potreby mäkkou handričkou navlhčenou v roztoku 10 % bielidla a 90 % vody.
 2. Konektor nechajte vysušiť na vzduchu.

UPOZORNENIE

Ak sa dostane elektrolytický roztok (napríklad Ringerov laktátový roztok) do káblových konektorov pripojených k monitoru a monitor zapnete, budiace napätie môže spôsobiť elektrolytickú koróziu a rýchlu degradáciu elektrických kontaktov.

Neponárajte káblové konektory do čistiaceho prostriedku, izopropylalkoholu ani glutaraldehydu.

Na sušenie káblových konektorov nepoužívajte horúcovzdušnú pištoľ.

3. Ďalšie informácie získate od oddelenia technickej podpory alebo miestneho zástupcu spoločnosti Edwards.

F.3.3 Čistenie tlakového kábla HemoSphere

Tlakový kábel HemoSphere je možné čistiť pomocou čistiacich prostriedkov uvedených v časti Čistenie monitora a modulov na strane 386 (a metód stanovených pre káble platformy na začiatku tejto časti (Čistenie káblov platformy na strane 387)). Tlakový kábel odpojte od monitora, aby sa na vzduchu vysušil konektor sondy. Na vysušenie konektora sondy používajte aspoň dve minúty čistý, suchý vzduch na stenu, konzervovaný vzduch alebo aerosól CO₂. Ak necháte konektor vyschnúť v podmienkach miestnosti, nechajte ho sušiť dva dni pred použitím.

UPOZORNENIE

Ak sa dostane elektrolytický roztok (napríklad Ringerov laktátový roztok) do káblových konektorov pripojených k monitoru a monitor zapnete, budiace napätie môže spôsobiť elektrolytickú koróziu a rýchlu degradáciu elektrických kontaktov.

Neponárajte káblové konektory do čistiaceho prostriedku, izopropylalkoholu ani glutaraldehydu.

Na sušenie káblových konektorov nepoužívajte horúcovzdušnú pištoľ.

Pomôcka obsahuje elektronické časti. Manipulujte s ňou opatrne.

F.3.4 Čistenie oxymetrického modulu FORE-SIGHT ELITE

Pravidelné čistenie a preventívna údržba oxymetrického modulu FORE-SIGHT ELITE je dôležitá činnosť, ktorú je potrebné vykonávať pravidelne, aby bola zaistená bezpečná a efektívna činnosť kábla. Modul si nevyžaduje kalibráciu, ale odporúčajú sa nasledujúce intervaly údržby:

- Modul je potrebné testovať pri inštalácii a potom každých šesť (6) mesiacov. Ďalšie informácie získate od oddelenia technickej podpory spoločnosti Edwards.

VÝSTRAHA

Počas monitorovania pacienta pomocou modulu sa nesmie za žiadnych okolností vykonávať žiadne čistenie ani údržba modulu oxymetra FORE-SIGHT ELITE. Modul musí byť vypnutý a napájací kábel monitora s pokročilými funkciami HemoSphere odpojený alebo musí byť modul odpojený od monitora a snímače musia byť zložené z pacienta.

Pred začatím čistenia alebo údržby akéhokoľvek druhu skontrolujte modul oxymetra FORE-SIGHT ELITE, snímače FORE-SIGHT ELITE a iné príslušenstvo, či nie sú poškodené. Skontrolujte káble, či nemajú ohnuté kolíky, či nie sú prasknuté alebo rozstrapkané. Ak si všimnete akékoľvek poškodenie, modul sa nesmie použiť, až kým nebude vykonaná kontrola a oprava alebo výmena. Obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards.

Ak sa tento postup nedodrží, existuje riziko vážneho poranenia alebo smrti.

Na čistenie oxymetrického modulu FORE-SIGHT ELITE sa odporúčajú tieto čistiace prostriedky:

- Aspeti-Wipe
- 3M Quat #25
- Metrex CaviCide
- Roztok fenolového germicídneho čistiaceho prostriedku (podľa odporúčaní výrobcu)
- Štvrtinový roztok amoniakového germicídneho čistiaceho prostriedku (podľa odporúčaní výrobcu)

Podrobné informácie o účinných látkach a všetky údaje o dezinfekcii nájdete v návode na použitie a na označení výrobku.

Oxymetrický modul FORE-SIGHT ELITE je určený na čistenie pomocou utierok alebo handričiek určených na tento účel. Po vyčistení všetkých povrchov utrite celý povrch modulu mäkkou handričkou navlhčenou čistou vodou a odstráňte akékoľvek stopové zvyšky.

Káble snímačov je možné čistiť pomocou utierok alebo handričiek určených na tento účel. Môžu sa vyčistiť stieraním z oxymetrického modulu FORE-SIGHT ELITE smerom k pripojeniam snímačov.

F.3.5 Čistenie srdcového referenčného senzora a regulátora tlaku

Srdcový referenčný snímač (HRS) a regulátor tlaku možno čistiť nasledujúcimi dezinfekčnými prostriedkami:

- 70 % roztok izopropylalkoholu

- 10 % vodný roztok chlórnanu sodného
1. Čistú handričku navlhčíte v dezinfekčnom prostriedku a utrite ňou povrchy.
 2. Povrch osušte čistou suchou handričkou.

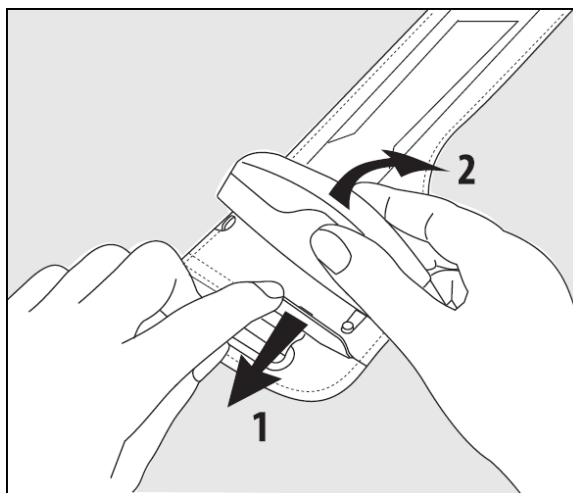
UPOZORNENIE

Na dezinfekciu srdcového referenčného senzora alebo regulátora tlaku nepoužívajte autokláv ani sterilizáciu plynom.

Žiadne konektory káblov neponárajte do kvapaliny.

Po každom použití treba srdcový referenčný senzor vyčistiť a uskladniť.

F.3.5.1 Odstránenie prstenca regulátora tlaku



Obrázok F-1: Odstránenie regulátora tlaku z prstenca

Ak chcete regulátor tlaku odstrániť z prstenca regulátora tlaku, mierne odtiahnite rukáv smerom von (pozrite si krok 1, Obrázok F-1 na strane 390) a regulátor tlaku vyklopením oddelte od rukáva (pozrite si krok 2, Obrázok F-1 na strane 390). Prstenec regulátora tlaku je určený na obmedzené opätovné použitie. Operátor musí posúdiť, či je opätovné použitie vhodné. Pri opätovnom použití postupujte podľa pokynov na čistenie platformy uvedených v časti Čistenie monitora a modulov na strane 386. Poškodené pomôcky vymeňte.

F.4 Servis a podpora

Informácie o diagnostike a nápravných krokoch nájdete v 15. kapitole: Odstraňovanie problémov na strane 278. Ak tieto informácie nepomôžu odstrániť problém, obráťte sa na spoločnosť Edwards Lifesciences.

Spoločnosť Edwards poskytuje podporu pre oblasť prevádzky monitora s pokročilými funkciami HemoSphere:

- V Spojených štátoch a Kanade volajte na číslo 1.800.822.9837.
- V ostatných krajinách sa obráťte na miestneho zástupcu spoločnosti Edwards Lifesciences.
- Otázky týkajúce sa podpory prevádzky môžete odosielať aj e-mailom na adresu tech_support@edwards.com.

Pred tým, než zavoláte, si pripravte nasledujúce informácie:

- sériové číslo monitora s pokročilými funkciami HemoSphere, ktoré sa nachádza na zadnom paneli;
- text chybového hlásenia a podrobné informácie o charaktere problému.

F.5 Oblastné ústredie spoločnosti Edwards Lifesciences

USA: Edwards Lifesciences LLC
One Edwards Way
Irvine, CA 92614 USA
949.250.2500
800.424.3278
www.edwards.com

Švajčiarsko: Edwards Lifesciences S.A.
Route de l'Etraz 70
1260 Nyon, Switzerland
Tel.: 41.22.787.4300

Japonsko: Edwards Lifesciences LLC
Shinjuku Front Tower
2-21-1, Kita-Shinjuku, Shinjuku-ku
Tokyo 169-0074 Japan
Tel.: 81.3.6895.0301

Brazília: 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

Čína: Edwards (Shanghai) Medical
Products Co., Ltd.
Unit 2602-2608, 2 Grand Gateway,
3 Hong Qiao Road, Xu Hui District
Shanghai, 200030
China
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

Austrália: Edwards Lifesciences Pty Ltd
Unit 2 40 Talavera Road
North Ryde
NSW 2113
PO Box 137, North Ryde BC
NSW 1670
Australia
Tel.: +61(2)8899 6300

F.6 Likvidácia monitora

S cieľom vyhnúť sa kontaminácii alebo infikovaniu personálu, prostredia alebo iných zariadení dbajte na správnu dezinfekciu a dekontamináciu monitora s pokročilými funkciami HemoSphere a káblov v súlade s nariadeniami príslušnej krajiny, ktoré sa vzťahujú na elektrické a elektronické súčasti, pred ich likvidáciou.

Pri likvidácii jednorazových častí a príslušenstva postupujte podľa miestnych nariadení na likvidáciu nemocničného odpadu.

F.6.1 Recyklácia batérie

Keď batérie HemoSphere už nedokážu udržať napätie, vymeňte ich. Po vytiahnutí batérií postupujte podľa miestnych nariadení týkajúcich sa recyklácie.

UPOZORNENIE

Lítium-iónové batérie recyklujte alebo vyhodte v súlade s ustanoveniami všetkých federálnych, štátnych a miestnych zákonov.

F.7 Preventívna údržba

Pravidelne kontrolujte všeobecný fyzický stav vonkajšej časti monitora s pokročilými funkciami HemoSphere. Overte, či kryt nie je prasknutý, zlomený alebo preličený a či nič nechýba. Overte, či sa na zariadení nenachádzajú znaky rozliatych tekutín alebo nevhodného používania.

Bežne kontrolujte, či káble nie sú zalomené, a prasknuté a presvedčte sa, či nie sú odhalené žiadne vodiče. Okrem toho skontrolujte, či sa dvierka krytu v bode pripojenia katétra k oxymetrickému káblu pohybujú voľne a zaistujú správne.

F.7.1 Údržba batérií

F.7.1.1 Regenerácia batérií

Tieto batérie môžu vyžadovať pravidelnú regeneráciu. Túto funkciu by mal používať iba vyškolený nemocničný personál alebo technici. Pokyny na regeneráciu nájdete v servisnej príručke k monitoru s pokročilými funkciami HemoSphere.

VÝSTRAHA

Nebezpečenstvo výbuchu! Batériu neotvárajte, nevyhadzujte ju do ohňa, neuchovávajte ju v prostredí s vysokou teplotou ani ju neskratujte. Batéria sa môže vznietiť, vybuchnúť, môže z nej začať unikať tekutina alebo sa môže zahrievať, v dôsledku čoho hrozí riziko vážneho alebo smrteľného osobného zranenia.

F.7.1.2 Skladovanie batérií

Batérie môžete ponechať v monitore s pokročilými funkciami HemoSphere. Špecifikácie prostredia na skladovanie si pozrite Špecifikácie monitora s pokročilými funkciami HemoSphere na strane 357.

Poznámka

Dlhodobé skladovanie pri vysokých teplotách môže skracovať životnosť batérií.

F.7.2 Údržba modulu HemoSphere ClearSight

Pri odpojení kábla regulátora tlaku od modulu HemoSphere ClearSight neťahajte za kábel regulátora tlaku. Ak je nutné modul vybrať z monitora s pokročilými funkciami HemoSphere, stlačte uvoľňovacie tlačidlo na uvoľnenie modulu a jeho vysunutie. Každé dva roky odporúčame poslať modul HemoSphere ClearSight kvalifikovanému servisnému stredisku spoločnosti Edwards na rutinný servis a preventívnu údržbu. Ďalšie testovanie zahŕňa vizuálnu kontrolu, kontrolu softvéru, testovanie bezpečnosti a testovanie funkcie. Obráťte sa na miestneho zástupcu spoločnosti Edwards Lifesciences, ktorý vám poskytne viac informácií o testovaní.

F.7.3 Preventívna údržba HRS

Ak bude povrch prstovej časti srdcového referenčného senzora (HRS) vystavený stredne silnému až silnému nárazu, môže sa poškodiť. Hoci je pravdepodobnosť poškodenia malá, výsledné zobrazené hodnoty by mohli byť skreslené na základe výškového rozdielu medzi srdcom a prstovou manžetou. Hoci sa takéto poškodenie nedá zistiť pohľadom na srdcový referenčný senzor, prípadné poškodenie je možné pred každým použitím potvrdiť vykonaním nižšie uvedeného postupu:

1. Pripojte srdcový referenčný senzor k regulátoru tlaku pripojenému k monitoru s pokročilými funkciami HemoSphere a prejdite na obrazovku nulovania.
2. Podľa pokynov v časti Vynulovanie a aplikácia srdcového referenčného senzora na strane 191 vzájomne zarovnajte oba konce srdcového referenčného senzora do rovnakej výšky.
3. Sledujte hodnotu zobrazenú na obrazovke nulovania.
4. Jeden koniec srdcového referenčného senzora zdvihnite 15 cm (6 palcov) nad druhý koniec.
5. Sledujte, či sa zobrazená hodnota zmenila aspoň o 5 mmHg.
6. Vymeňte polohu koncov tak, aby bol teraz druhý koniec 15 cm (6 palcov) nad prvým koncom.
7. Sledujte, či sa zobrazená hodnota zmenila v opačnom smere aspoň o 5 mmHg oproti pôvodnej hodnote.

Ak sa hodnota nezmenila, ako bolo opísané, srdcový referenčný senzor môže byť poškodený. Kontaktujte miestnu pobočku technickej podpory, ako je uvedené na vnútornej strane obálky alebo v časti Servis a podpora na strane 390. Bude vám poskytnutý náhradný senzor. Ak sa hodnota zmenila, srdcový referenčný senzor funguje normálne a môže sa použiť na monitorovanie hemodynamických parametrov.

F.8 Testovanie signalizácie alarmu

Po každom zapnutí napájania monitora s pokročilými funkciami HemoSphere sa automaticky spustí samočinný test. Ako súčasť samočinného testu zaznie tón alarmu. To indikuje správnu funkčnosť indikátorov hlasných alarmov. Na ďalšie testovanie jednotlivých alarmov merania je potrebné pravidelne nastavovať limity alarmu a kontrolovať, či sa dodržiava primerané správanie alarmu.

F.9 Záruka

Spoločnosť Edwards Lifesciences (Edwards) poskytuje záruku na to, že monitor s pokročilými funkciami HemoSphere spĺňa požiadavky na účel použitia a indikácie uvádzané na označeniach po dobu jedného (1) roka od zakúpenia, ak sa používa v súlade s návodom na použitie. Ak sa zariadenie nepoužíva v súlade s týmito pokynmi, táto záruka je neplatná a neúčinná. Žiadna iná výslovná ani implicitná záruka vrátane akejkoľvek záruky na predajnosť alebo vhodnosť na konkrétny účel neexistuje. Táto záruka sa nevzťahuje na káble, batérie, sondy ani oxymetrické káble používané spolu s monitorom s pokročilými funkciami HemoSphere. Jedinou povinnosťou spoločnosti Edwards a jediným opravným krokom pre kupujúceho v prípade porušenia ktoréhokoľvek ustanovenia záruky je oprava alebo výmena monitora s pokročilými funkciami HemoSphere na základe uváženia spoločnosti Edwards.

Spoločnosť Edwards nezodpovedá za bezprostredné, náhodné ani následné škody. Spoločnosť Edwards nie je na základe tejto záruky povinná opraviť alebo vymeniť poškodený alebo nefunkčný monitor s pokročilými funkciami HemoSphere v prípade, ak je takéto poškodenie alebo nefunkčnosť spôsobená použitím iných katétrov než tých, ktoré vyrobila spoločnosť Edwards.

Pokyny a vyhlásenie výrobcu

Obsah

<i>Elektromagnetická kompatibilita</i>	394
<i>Návod na použitie</i>	394
<i>Informácie o technológii bezdrôtovej komunikácie</i>	400

G.1 Elektromagnetická kompatibilita

Referencia: IEC/EN 60601-1-2:2007 a IEC 60601-2-49:2011-02
IEC/EN 60601-1-2:2014-02 a IEC 60601-2-49:2011-02

Monitor s pokročilými funkciami HemoSphere je určený na použitie v elektromagnetickom prostredí špecifikovanom v tejto prílohe. Zákazník alebo používateľ monitora s pokročilými funkciami HemoSphere by mal zabezpečiť používanie monitora v takomto prostredí. Pri pripojení k monitoru s pokročilými funkciami HemoSphere sú všetky káble príslušenstva uvedené v Tabuľka B-1 na strane 367 v súlade s uvedenými normami EMC.

G.2 Návod na použitie

Zdravotnícke elektrické zariadenia si vyžadujú špeciálne bezpečnostné opatrenia týkajúce sa elektromagnetickej kompatibility (EMC) a musia byť nainštalované a uvedené do prevádzky v súlade s informáciami o elektromagnetickej kompatibilite, ktoré sú uvedené v nasledujúcom texte a tabuľkách.

VÝSTRAHA

Používanie iného než špecifikovaného príslušenstva, snímačov a káblov môže viesť k zvýšeniu elektromagnetických emisií alebo k obmedzenej elektromagnetickej odolnosti.

Monitor s pokročilými funkciami HemoSphere sa nesmie žiadnym spôsobom upravovať.

Prenosné a mobilné RF komunikačné zariadenia a iné zdroje elektromagnetického rušenia, ako sú diatermické systémy, litotripsové systémy, RFID, elektromagnetické systémy proti vlámaniu a kovové detektory, môžu potenciálne ovplyvňovať všetky elektronické zdravotnícke zariadenia vrátane monitora HemoSphere s pokročilými funkciami. Pokyny týkajúce sa zachovávania vhodného odstupu medzi komunikačnými zariadeniami a monitorom s pokročilými funkciami HemoSphere uvádza Tabuľka G-3 na strane 396. Účinky ostatných vysielačov RF energie nie sú známe a môžu narušovať fungovanie a bezpečnosť monitorovacej platformy HemoSphere.

UPOZORNENIE

Toto zariadenie bolo testované a spĺňa limity uvedené v norme IEC 60601-1-2. Tieto limity slúžia na zabezpečenie dostatočnej ochrany pred škodlivým rušením v rámci bežnej zdravotníckej inštalácie. Toto zariadenie generuje, využíva a môže vyžarovať rádiový frekvenčnú energiu, a ak nie je nainštalované a nepoužíva sa podľa pokynov, môže spôsobiť škodlivé rušenie iných zariadení v jeho okolí. Nemožno však zaručiť, že nedôjde k rušeniu pri určitej inštalácii. Ak toto zariadenie spôsobí škodlivé rušenie iných zariadení, čo môžete zistiť vypnutím a zapnutím zariadenia, používateľ by mal skúsiť odstrániť rušenie pomocou jedného alebo viacerých nasledujúcich opatrení:

- Zmeniť orientáciu alebo premiestniť prijímajúce zariadenie.
- Zväčšiť vzdialenosť odstupu medzi zariadeniami.
- Požiadajte výrobcu o pomoc.

Tabuľka G-1: Elektromagnetické emisie

Pokyny a vyhlásenie výrobcu – elektromagnetické emisie		
Monitor s pokročilými funkciami HemoSphere je určený na použitie v elektromagnetickom prostredí uvedenom nižšie. Zákazník alebo používateľ monitora s pokročilými funkciami HemoSphere by mal zabezpečiť používanie monitora v takomto prostredí.		
Emisie	Súlady	Opis
RF emisie CISPR 11	Skupina 1	Monitor s pokročilými funkciami HemoSphere využíva RF energiu iba na zabezpečenie interného fungovania. Preto sú RF emisie veľmi nízke a je nepravdepodobné, že by spôsobovali rušenie elektronického zariadenia v blízkosti.
RF emisie CISPR 11	Trieda A	
Harmonické emisie IEC 61000-3-2	Trieda A	
Kolísanie napätia/blikavé emisie IEC 61000-3-3	Vyhovuje	

Tabuľka G-2: Pokyny a vyhlásenie výrobcu – odolnosť voči rádiovým bezdrôtovým komunikačným zariadeniam

Frekvencia testu	Pásmo¹	Služba¹	Modulácia²	Maximálny výkon	Vzdialenosť	Skúšobná úroveň odolnosti
MHz	MHz			W	metre	(V/m)
Monitor s pokročilými funkciami HemoSphere je určený na použitie v elektromagnetickom prostredí uvedenom nižšie. Zákazník alebo používateľ monitora s pokročilými funkciami HemoSphere musí zaistiť, že sa bude používať v takomto prostredí.						
385	380 – 390	TETRA 400	Pulzová modulácia ² 18 Hz	1,8	0,3	27
450	430 – 470	GMRS 460, FRS 460	FM ³ odchýlka ±5 kHz, sínus 1 kHz	2	0,3	28
710 745 780	704 – 787	LTE pásmo 13, 17	Pulzová modulácia ² 217 Hz	0,2	0,3	9
810 870 930	800 – 960	GSM 800/900, TETRA 800, iDEN 820, CDMA 850, LTE pásmo 5	Pulzová modulácia ² 18 Hz	2	0,3	28

Frekvencia testu	Pásmo ¹	Služba ¹	Modulácia ²	Maximálny výkon	Vzdialenosť	Skúšobná úroveň odolnosti
MHz	MHz			W	metre	(V/m)
Monitor s pokročilými funkciami HemoSphere je určený na použitie v elektromagnetickom prostredí uvedenom nižšie. Zákazník alebo používateľ monitora s pokročilými funkciami HemoSphere musí zaistiť, že sa bude používať v takomto prostredí.						
1720 1845 1970	1700 – 1900	GSM 1800; CDMA 1900; GSM 1900; DECT; LTE pásmo 1, 3, 4, 25; UMTS	Pulzová modulácia ² 217 Hz	2	0,3	28
2450	2400 – 2570	Bluetooth, WLAN, 802.11 b/g/n, RFID 2450, LTE pásmo 7	Pulzová modulácia ² 217 Hz	2	0,3	28
5240 5500 5785	5100 – 5800	WLAN 802.11a/n	Pulzová modulácia ² 217 Hz	0,2	0,3	9
<i>Poznámka: Ak je to nutné na dosiahnutie SKÚŠOBNEJ ÚROVNE ODOLNOSTI, môže sa vzdialenosť medzi vysielačou anténou a ZDRAVOTNÍCKYM ELEKTRICKÝM PRÍSTROJOM alebo ZDRAVOTNÍCKYM ELEKTRICKÝM SYSTÉMOM skrátiť na 1 m. Túto skúšobnú vzdialenosť 1 m dovoľuje norma IEC 61000-4-3.</i>						
¹ Pri niektorých službách sú zahrnuté iba frekvencie odchádzajúceho pripojenia.						
² Nosič musí byť modulovaný s použitím signálu obdĺžnikovej vlny s 50 % činiteľom využitia.						
³ Ako alternatívu k FM modulácii je možné použiť 50 % pulzovú moduláciu pri 18 Hz, pretože, hoci nepredstavuje skutočnú moduláciu, bol by to najhorší prípad.						

Tabuľka G-3: Odporúčané vzdialenosti odstupu medzi prenosnými a mobilnými RF komunikačnými zariadeniami a monitorom s pokročilými funkciami HemoSphere

Monitor s pokročilými funkciami HemoSphere je určený na použitie v elektromagnetickom prostredí s kontrolovaným vyžarovaným RF rušením. S cieľom zabrániť elektromagnetickému rušeniu zachovávajúte minimálnu požadovanú vzdialenosť medzi prenosnými a mobilnými RF komunikačnými zariadeniami (vysielačmi) a monitorom s pokročilými funkciami HemoSphere podľa odporúčaní uvedených nižšie a v súlade s maximálnym výstupným výkonom komunikačného zariadenia.				
Frekvencia vysielača	150 kHz až 80 MHz	80 až 800 MHz	800 až 2500 MHz	2,5 až 5,0 GHz
Rovnica	$d = 1,2 \sqrt{P}$	$d = 1,2 \sqrt{P}$	$d = 2,3 \sqrt{P}$	$d = 2,3 \sqrt{P}$
Menovitý maximálny výstupný výkon vysielača (watts)	Vzdialenosť odstupu (metre)	Vzdialenosť odstupu (metre)	Vzdialenosť odstupu (metre)	Vzdialenosť odstupu (metre)
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

Monitor s pokročilými funkciami HemoSphere je určený na použitie v elektromagnetickom prostredí s kontrolovaným vyžarovaným RF rušením. S cieľom zabrániť elektromagnetickému rušeniu zachovávajú minimálnu požadovanú vzdialenosť medzi prenosnými a mobilnými RF komunikačnými zariadeniami (vysielačmi) a monitorom s pokročilými funkciami HemoSphere podľa odporúčaní uvedených nižšie a v súlade s maximálnym výstupným výkonom komunikačného zariadenia.

Pokiaľ ide o vysielače pracujúce s maximálnym výstupným výkonom, ktorý nie je uvedený vyššie, odporúčanú vzdialenosť odstupujú „d“ možno odhadnúť pomocou rovnice v príslušnom stĺpci, kde „P“ je maximálny menovitý výstupný výkon vysielača vo wattoch podľa výrobcu vysielača.

Poznámka 1: Pri frekvenciách 80 MHz a 800 MHz sa uplatňuje vzdialenosť odstupujú, ktorá platí pre vyšší frekvenčný rozsah.

Poznámka 2: Tieto pokyny nemusia platiť vo všetkých situáciách. Elektromagnetické šírenie je ovplyvňované absorpciou a odrazom od konštrukcií, objektov a osôb.

Tabuľka G-4: V prípade koexistencie bezdrôtových zariadení v rovnakom pásme – prahová hodnota rušenia (Tol) a prahová hodnota komunikácie (ToC) medzi monitorom s pokročilými funkciami HemoSphere (EUT) v invazívnom režime a externými zariadeniami

Špecifikácie skúšky ¹	Prahová hodnota rušenia (Tol) a prahová hodnota komunikácie (ToC) – výsledky				
	Nezamýšľaný typ a minimálna úroveň	Zamýšľaná frekvencia EUT (EUT)	Frekvencia nezamýšľaného signálu (MHz)	Nezamýšľaná úroveň signálu pri EUT (dBm)	Pomer I/U (Tol alebo ToC)
A (Tol)	Vrstva 3 / 802.11n 64 qam 20 MHz sus. kanál 20 dBm (TRP/EIRP)	2437	2412	25,57	3,85
A (ToC)		2437	2412	47,56	-18,14
B (Tol)		5200	5180	32,19	-15,81
B (ToC)		5200	5180	38,53	-22,15
C (Tol)		5765	5745	28,17	-12,15
C (ToC)		5765	5745	30,21	-14,19

¹ Špecifikácie testu [Prahová hodnota rušenia (Tol) alebo prahová hodnota komunikácie (ToC) – výsledky]:

A. 2,4 GHz; K 6, 2437 MHz – invazívny režim

B. 5 GHz, 20 MHz; K 40, (5190-5210 MHz) – invazívny režim

C. 5 GHz, 20 MHz; K 153, (5755-5775 MHz) – invazívny režim

Špecifikácie testu ¹	Extrapolované prahové hodnoty rušenia na základe zamýšľaného signálu v polohe 3 m od monitora s pokročilými funkciami HemoSphere							
	EIRP (W)	Vzdialenosť (m)	EIRP (W)	Vzdialenosť (m)	EIRP (W)	Vzdialenosť (m)	EIRP (W)	Vzdialenosť (m)
A (Tol)	10	15,80	1	5,00	0,1	1,58	0,01	0,50
A (ToC)	10	1,26	1	0,40	0,1	0,13	0,01	0,04
B (Tol)	10	7,37	1	2,33	0,1	0,74	0,01	0,23
B (ToC)	10	3,55	1	1,12	0,1	0,36	0,01	0,11
C (Tol)	10	11,70	1	3,70	0,1	1,17	0,01	0,37
C (ToC)	10	9,25	1	2,93	0,1	0,93	0,01	0,29
¹ Špecifikácie testu [Prahová hodnota rušenia (Tol) alebo prahová hodnota komunikácie (ToC) – výsledky]: A. 2,4 GHz; K 6, 2437 MHz – invazívny režim B. 5 GHz, 20 MHz; K 40, (5190-5210 MHz) – invazívny režim C. 5 GHz, 20 MHz; K 153, (5755-5775 MHz) – invazívny režim								

Tabuľka G-5: V prípade koexistencie bezdrôtových zariadení v rovnakom pásme – prahová hodnota rušenia (Tol) a prahová hodnota komunikácie (ToC) medzi monitorom s pokročilými funkciami HemoSphere (EUT) v neinvazívnom režime a externými zariadeniami

Špecifikácie testu ¹	Prahová hodnota rušenia (Tol) a prahová hodnota komunikácie (ToC) – výsledky				
	Nezamýšľaný typ a minimálna úroveň	Zamýšľaná frekvencia EUT (EUT)	Frekvencia nezamýšľaného signálu (MHz)	Nezamýšľaná úroveň signálu pri EUT (dBm)	Pomer I/U (Tol alebo ToC)
A (Tol)	Vrstva 3 / 802.11n 64 qam 20 MHz Adj Kanál 20 dBm (TRP/EIRP)	2437	2412	24,06	3,05
A (ToC)		2437	2412	47,96	-20,85
B (Tol)		5200	5180	36,19	-18,7
B (ToC)		5200	5180	36,19	-18,7
C (Tol)		5765	5745	28,18	-12,1
C (ToC)		5765	5745	32,34	-16,26

¹ Špecifikácie testu [Prahová hodnota rušenia (Tol) alebo prahová hodnota komunikácie (ToC) – výsledky]:

A. 2,4 GHz; K 6, 2437 MHz – neinvazívny režim

B. 5 GHz, 20 MHz; K 40, (5190-5210 MHz) – neinvazívny režim

C. 5 GHz, 20 MHz; K 153, (5755-5775 MHz) – neinvazívny režim

Špecifikácie testu ¹	Extrapolované prahové hodnoty rušenia na základe zamýšľaného signálu v polohe 3 m od monitora s pokročilými funkciami HemoSphere							
	EIRP (W)	Vzdialenosť (m)	EIRP (W)	Vzdialenosť (m)	EIRP (W)	Vzdialenosť (m)	EIRP (W)	Vzdialenosť (m)
A (Tol)	10	18,80	1	5,94	0,1	1,88	0,01	0,59
A (ToC)	10	1,20	1	0,38	0,1	0,12	0,01	0,04
B (Tol)	10	4,65	1	1,47	0,1	0,47	0,01	0,15
B (ToC)	10	4,65	1	1,47	0,1	0,47	0,01	0,15
C (Tol)	10	11,69	1	3,70	0,1	1,17	0,01	0,37
C (ToC)	10	7,24	1	2,29	0,1	0,72	0,01	0,23

¹ Špecifikácie testu [Prahová hodnota rušenia (Tol) alebo prahová hodnota komunikácie (ToC) – výsledky]:

A. 2,4 GHz; K 6, 2437 MHz – neinvazívny režim

B. 5 GHz, 20 MHz; K 40, (5190-5210 MHz) – neinvazívny režim

C. 5 GHz, 20 MHz; K 153, (5755-5775 MHz) – neinvazívny režim

Tabuľka G-6: Elektromagnetická odolnosť (ESD, EFT, prepätie, poklesy a magnetické pole)

Skúška odolnosti	Skúšobná úroveň podľa normy IEC 60601-1-2	Úroveň zhody	Elektromagnetické prostredie – pokyny
Monitor s pokročilými funkciami HemoSphere je určený na použitie v elektromagnetickom prostredí uvedenom nižšie. Zákazník alebo používateľ monitora s pokročilými funkciami HemoSphere by mal zabezpečiť používanie monitora v takomto prostredí.			
Elektrostatický výboj (ESD) IEC 61000-4-2	±8 kV kontakt	±8 kV	Podlahy musia byť drevené, betónové alebo pokryté keramickými dlaždicami. Ak sú podlahy pokryté syntetickým materiálom, relatívna vlhkosť musí byť najmenej 30 %.
	±15 kV vzduch	±15 kV	

Skúška odolnosti	Skúšobná úroveň podľa normy IEC 60601-1-2	Úroveň zhody	Elektromagnetické prostredie – pokyny
Monitor s pokročilými funkciami HemoSphere je určený na použitie v elektromagnetickom prostredí uvedenom nižšie. Zákazník alebo používateľ monitora s pokročilými funkciami HemoSphere by mal zabezpečiť používanie monitora v takomto prostredí.			
Elektrický rýchly prechodný/rázový prúd IEC 61000-4-4	±2 kV pre napájacie vedenia	±2 kV pre napájacie vedenia	Kvalita sieťového napájania by mala zodpovedať požiadavkám na typické komerčné a/alebo nemocničné prostredie.
	±1 kV pre 1 kV pre vstupné a výstupné vedenia > 3 metre	±1 kV pre 1 kV pre vstupné a výstupné vedenia > 3 metre	
Rázový impulz IEC 61000-4-5	±1 kV vedenie – vedenie	±1 kV vedenie – vedenie	
	±2 kV vedenie – uzemnenie	±2 kV vedenie – uzemnenie	
Poklesy napätia, krátke prerušenia napájania a zmeny napätia vo vstupných napájacích vedeniach so striedavým prúdom IEC 61000-4-11	0 % U_T (100 % pokles v U_T) počas 0,5 cyklu (0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° a 315°)	0 % U_T	Kvalita napájania by mala zodpovedať typickému komerčnému alebo nemocničnemu prostrediu. Ak používateľ monitora s pokročilými funkciami HemoSphere vyžaduje kontinuálnu prevádzku bez výpadkov napájania, odporúčame, aby ste napájali monitor s pokročilými funkciami HemoSphere pomocou záložného zdroja napájania alebo batérie.
	0 % U_T (100 % pokles v U_T) počas 1 cyklu (jednofázový pri 0°)	0 % U_T	
	70 % U_T (30 % pokles v U_T) počas 25/30 cyklov (jednofázový pri 0°)	70 % U_T	
	Prerušenie: 0 % U_T (100 % pokles v U_T) počas 250/300 cyklov	0 % U_T	
Napájacia frekvencia (50/60 Hz) Magnetické pole IEC 61000-4-8	30 A(rms)/m	30 A/m	Magnetické polia napájacej frekvencie by mali zodpovedať hodnotám, ktoré sú typické pre komerčné alebo nemocničné prostredie.
<i>Poznámka: U_T predstavuje napätie vedenia striedavého prúdu pred použitím testovacej úrovne.</i>			

Tabuľka G-7: Elektromagnetická odolnosť (vyžarované RF pole a RF pole šírené vedením)

Skúška odolnosti	Skúšobná úroveň podľa normy IEC 60601-1-2	Úroveň zhody	Elektromagnetické prostredie – pokyny
Monitor s pokročilými funkciami HemoSphere je určený na použitie v elektromagnetickom prostredí uvedenom nižšie. Zákazník alebo používateľ monitora s pokročilými funkciami HemoSphere by mal zabezpečiť používanie monitora v takomto prostredí.			
Prevádzaná RF IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz až 80 MHz	3 Vrms	Prenosné a mobilné RF komunikačné zariadenia by sa nemali používať v menšej vzdialenosti od žiadnej z častí monitora s pokročilými funkciami HemoSphere, vrátane káblov, než je odporúčaná vzdialenosť odstupú vypočítaná pomocou rovnice použiteľnej vzhľadom na frekvenciu vysielateľa. Odporúčaná vzdialenosť odstupú $d = [1,2] \times \sqrt{P}$; 150 kHz až 80 MHz $d = [1,2] \times \sqrt{P}$; 80 MHz až 800 MHz $d = [2,3] \times \sqrt{P}$; 800 MHz až 2500 MHz Kde „P“ je maximálny menovitý výstupný výkon vysielateľa vo wattoch (W) podľa výrobcu vysielateľa a „d“ je odporúčaná vzdialenosť odstupú v metroch (m). Intenzita polí z pevných RF vysielateľov podľa elektromagnetického prieskumu lokality ^a by mala byť nižšia, než je úroveň zhody v rámci každého frekvenčného rozsahu.^b V blízkosti zariadenia označeného nasledujúcim symbolom sa môže vyskytnúť rušenie: 
Prevádzaná RF IEC 61000-4-6	6 Vrms (pásmo ISM) 150 kHz až 80 MHz	6 Vrms	
Vyžarovaná RF IEC 61000-4-3	3 V/m 80 až 2700 MHz	3 V/m	
^a Intenzity polí zo stacionárnych vysielateľov, akými sú napríklad základné stanice rádiotelefónov (mobilné/bezdrôtové) a pozemných rádiových prístrojov, amatérskych rádiostaníc, rozhlasového vysielania v pásmach AM a FM a televízneho vysielania sa teoreticky nedajú vopred presne stanoviť. Na hodnotenie elektromagnetického prostredia z dôvodu fixným RF vysielateľom by sa mal zväžiť elektromagnetický prieskum pracoviska. Ak nameraná intenzita polí v mieste, na ktorom sa monitor s pokročilými funkciami HemoSphere používa, presiahne vyššie uvedenú úroveň RF súladu, je potrebné pozorovať činnosť monitora s pokročilými funkciami HemoSphere a overiť jeho normálne fungovanie. Ak zistíte abnormálne fungovanie zariadenia, môže sa vyžadovať prijatie ďalších opatrení, ako napríklad zmena orientácie alebo premiestnenie monitora s pokročilými funkciami HemoSphere. ^b Vo frekvenčnom pásme 150 kHz až 80 MHz by mala mať intenzita polí hodnotu nižšiu než 3 V/m. Poznámka 1: Pri 80 MHz a 800 Hz sa uplatňuje vyšší frekvenčný rozsah. Poznámka 2: Tieto pokyny nemusia platiť vo všetkých situáciách. Šírenie elektromagnetického žiarenia je ovplyvňované absorpciou a odrazmi od budov, predmetov a ľudí.			

G.3 Informácie o technológii bezdrôtovej komunikácie

Monitor s pokročilými funkciami HemoSphere disponuje technológiou bezdrôtovej komunikácie, ktorá ponúka možnosť pripojenia prostredníctvom siete Wi-Fi. Technológia bezdrôtovej komunikácie monitora s pokročilými funkciami HemoSphere podporuje používanie protokolu IEEE 802.11a/b/g/n s úplne integrovaným riešením zabezpečenia (overovanie v režime 802.11i/WPA2 a šifrovanie údajov).

Podrobnosti o technických údajoch technológie bezdrôtovej komunikácie monitora s pokročilými funkciami HemoSphere sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka G-8: Informácie o technológii bezdrôtovej komunikácie monitora s pokročilými funkciami HemoSphere

Funkcia	Opis
Štandardy siete Wi-Fi	IEEE 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n
Médium Wi-Fi	Protokol DSSS (Direct Sequence-Spread Spectrum) Kódovanie CCK (Complementary Code Keying) Prenosy v režime OFDM (Orthogonal Frequency Divisional Multiplexing)
Protokol prístupu k médiám Wi-Fi	Viacnásobný prístup s rozpoznávaním nosnej frekvencie a funkciou vyhnutia sa kolíziám (CSMA/CA)
Podporované rýchlosti prenosu údajov v rozhraní Wi-Fi	802.11a (OFDM): 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Mb/s 802.11b (DSSS, CCK): 1, 2, 5,5, 11 Mb/s 802.11g (OFDM): 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Mb/s 802.11n (OFDM, HT20, MCS 0-7): 6,5,13,19,5, 26, 39, 52, 58,5, 72,2 Mb/s 7,2,14,4, 21,7, 28,9, 43,3, 57,8, 65 Mb/s
Modulácia	BPSK pri rýchlostiach 1, 6, 6,5, 7,2 a 9 Mb/s QPSK pri rýchlostiach 2, 12, 13, 14,4, 18, 19,5 a 21,7 Mb/s CCK pri rýchlostiach 5,5 a 11 Mb/s 16-QAM pri rýchlostiach 24, 26, 28,9, 36, 39 a 43,3 Mb/s 64-QAM pri rýchlostiach 48, 52, 54, 57,8, 58,5, 65 a 72,2 Mb/s
Priestorový tok údajov 802.11n	1 × 1 SISO (jeden vstup, jeden výstup)
Podpora regulačnej domény	FCC (Amerika (Severná a Južná), časti Ázie a Blízky východ) ETSI (Európa, Blízky východ, Afrika a časti Ázie) MIC (Japonsko) (v minulosti TELEC) KC (Kórea) (v minulosti KCC) NCC (Taiwan)
Frekvenčné pásma 2,4 GHz	ETSI: 2,4 GHz až 2,483 GHz MIC: 2,4 GHz až 2,495 GHz FCC: 2,4 GHz až 2,483 GHz KC: 2,4 GHz až 2,483 GHz
Prevádzkové kanály 2,4 GHz	ETSI: 13 (3 bez prekryvania) MIC: 14 (4 bez prekryvania) FCC: 11 (3 bez prekryvania) KC: 13 (3 bez prekryvania)
Frekvenčné pásma 5 GHz	ETSI: 5,15 GHz až 5,35 GHz 5,47 GHz až 5,725 GHz FCC: 5,15 GHz až 5,35 GHz 5,47 GHz až 5,725 GHz 5,725 GHz až 5,825 GHz MIC: 5,15 GHz až 5,35 GHz 5,47 GHz až 5,725 GHz KC: 5,15 GHz až 5,25 GHz 5,725 GHz až 5,825 GHz
Prevádzkové kanály 5 GHz	ETSI: 19 bez prekryvania MIC: 19 bez prekryvania FCC: 24 bez prekryvania KC: 19 bez prekryvania

Funkcia	Opis
Maximálny prenosový výkon <i>Poznámka: Maximálny prenosový výkon sa odlišuje v závislosti od nariadení jednotlivých krajín. Všetky hodnoty sú uvedené ako menovité hodnoty ± 2 dBm. Pri frekvencii 2,4 GHz je podporovaný jeden priestorový tok údajov a šírka pásma kanála 20 MHz.</i>	802.11a 6 Mb/s 15 dBm (31,623 mW) 54 Mb/s 12 dBm (19,953 mW) 802.11b 1 Mb/s 16 dBm (39,81 mW) 11 Mb/s 16 dBm (39,81 mW) 802.11g 6 Mb/s 16 dBm (39,81 mW) 54 Mb/s 12 dBm (25,12 mW) 802.11n (2,4 GHz) 6,5 Mb/s (MCS0) 16 dBm (39,81 mW) 65 Mb/s (MCS7) 12 dBm (15,85 mW) 802.11n (5 GHz HT20) 6,5 Mb/s (MCS0) 15 dBm (31,62 mW) 65 Mb/s (MCS7) 12 dBm (15,85 mW)
Typická citlivosť prijímača <i>Poznámka: Všetky hodnoty sú uvedené ako menovité hodnoty ± 3 dBm. Odlišuje sa podľa kanálov.</i>	802.11a 6 Mb/s -90 dBm 54 Mb/s -73 dBm (PER $\leq 10\%$) 802.11b 1 Mb/s -89 dBm 11 Mb/s -82 dBm (PER $\leq 8\%$) 802.11g 6 Mb/s -85 dBm 54 Mb/s -68 dBm (PER $\leq 10\%$) 802.11n (2,4 GHz) MCS0 Mb/s -86 dBm MCS7 Mb/s -65 dBm 802.11n (5 GHz HT20) MCS0 Mb/s -90 dBm MCS7 Mb/s -70 dBm
Zabezpečenie	Štandardy IEEE 802.11i (WPA2) Šifrovanie Advanced Encryption Standard (AES, algoritmus Rijndael) Poskytovanie šifrovacieho kľúča Vopred zdieľané (PSK) Dynamické Typ protokolu EAP 802.1X (Extensible Authentication Protocol) EAP-FAST, EAP-TLS, EAP-TTLS PEAP-GTC, PEAP-MSCHAPv2, PEAP-TLS LEAP FIPS režim 140-2 Prevádzka je obmedzená na WPA2-AES s možnosťou EAP-TLS a WPA2-PSK/AES

Funkcia	Opis
Súlad	Regulačná doména ETSI EN 300 328 EN 55022:2006 trieda 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 EÚ 2002/95/ES (RoHS) EN 60950-1 Regulačná doména FCC (ID certifikácie: SQG-WB45NBT) FCC 15.247 DTS – 802.11b/g (Wi-Fi): 2,4 GHz a 5,8 GHz FCC 15.407 UNII – 802.11a (Wi-Fi): 2,4 GHz a 5,4 GHz FCC, časť 15, trieda B UL 60950 Ministerstvo priemyslu Kanady (ID certifikácie: 3147A-WB45NBT) RSS-210 – 802.11a/b/g/n (Wi-Fi) – 2,4 GHz, 5,8 GHz, 5,2 GHz a 5,4 GHz ICES-003, trieda B MIC (Japonsko) ID certifikácie:   201-140137 STD-T71 článok 2 položka 19, kategória WW (2,4 GHz kanály 1 – 13) Článok 2, položka 19-2, kategória GZ (2,4 GHz, kanál 14) Článok 2, položka 19-3, kategória XW (5150 – 5250 W52 a 5250 – 5350 W53) KC (Kórea) (ID certifikácie: MSIP-CRM-LAI-WB45NBT) NCC (Taiwan) (ID certifikácie: CCAM18LP0760T)
Certifikácie	Združenie Wi-Fi Alliance 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n WPA autentifikácia WPA2 autentifikácia Kompatibilné prípony Cisco (verzia 4) FIPS 140-2, úroveň 1 Linux 3.8 v module Wi-Fi (rad 45) s možnosťou ARM926 (ARMv5TEJ) – Objektový modul OpenSSL FIPS v2.0 (overovací certifikát č. 1747)
Typ antény	PCB, dvojpólová
Rozmery antény	36 mm × 12 mm × 0,1 mm

G.3.1 Kvalita poskytovaných služieb v režime technológie bezdrôtovej komunikácie

Technológia bezdrôtovej komunikácie monitora s pokročilými funkciami HemoSphere umožňuje prenášať fyziologické údaje, alarmy a oznámenia zariadenia do podporovaných nemocničných informačných systémov (HIS) iba na účely elektronického záznamu grafov a archivačné účely. Údaje odoslané v režime bezdrôtovej komunikácie nie sú určené na účely vzdialenej správy alarmov ani pre systémy na vizualizáciu vzdialených údajov v reálnom čase. Kvalita služieb (QoS) sa uvádza z hľadiska celkovej straty údajov normálneho pripojenia, v rámci ktorého monitor s pokročilými funkciami HemoSphere funguje v režime strednej (alebo vyššej) intenzity bezdrôtového signálu (Tabuľka 8-1 na strane 150) s dobrým pripojením k systému HIS (Tabuľka 8-2 na strane 152). Potvrdilo sa, že pri bezdrôtovom prenose údajov monitora s pokročilými funkciami HemoSphere dochádza v uvedených podmienkach k menej než 5 % celkovej strate údajov. Technológia bezdrôtovej komunikácie monitora s pokročilými funkciami HemoSphere disponuje efektívnym rozsahom prenosu 150 stôp bez prekážok v zornom poli a 75 stôp s prekážkami v zornom poli. Efektívny rozsah môže byť ovplyvnený prítomnosťou ďalších bezdrôtových vysielateľov.

Monitor s pokročilými funkciami HemoSphere podporuje prenos údajov použitím štandardu odosielania/prijímania správ Health Level 7 (HL7). O všetkých odoslaných údajoch sa predpokladá, že ich prijímajúci systém potvrdí. V prípade neúspešného odoslania údajov sa údaje odošlú znova. Monitor s pokročilými funkciami HemoSphere sa automaticky pokúsi o opätovné vytvorenie všetkých pripojení k systému HIS, ktoré sa prerušili. Ak pred tým existujúce pripojenia k systému HIS nie je možné znova vytvoriť, monitor s pokročilými funkciami

HemoSphere upozorní používateľa na tento stav formou zvukovej signalizácie a hlásenia (**Upozornenie: Strata pripojenia k systému HIS**, pozri Tabuľka 15-6 na strane 284).

G.3.2 Opatrenia na zaistenie zabezpečenia bezdrôtovej komunikácie

Bezdrôtové signály sú zabezpečené prostredníctvom štandardných protokolov zabezpečenia bezdrôtovej komunikácie (Tabuľka G-8 na strane 401). Štandardy zabezpečenia bezdrôtovej komunikácie WEP a WPA neposkytujú požadovanú úroveň ochrany pred narušením a ich používanie sa neodporúča. Spoločnosť Edwards odporúča zabezpečiť prenosy v režime bezdrôtovej komunikácie aktiváciou zabezpečenia IEEE 802.11i (WPA2) a použitím režimu FIPS. Spoločnosť Edwards taktiež odporúča implementovať opatrenia na zabezpečenie siete, ako napríklad virtuálne siete LAN s bránami firewall, na zvýšenie úrovne zabezpečenia údajov pokročilej monitorovacej platformy HemoSphere odosielaných do systému HIS.

G.3.3 Odstraňovanie problémov s technológiou bezdrôtovej komunikácie

Toto zariadenie bolo testované a spĺňa limity uvedené v norme IEC 60601-1-2. Ak sa vyskytnú komunikačné problémy s technológiou bezdrôtovej komunikácie monitora s pokročilými funkciami HemoSphere, zaistite zachovanie minimálnej vzdialenosti medzi prenosnými a mobilnými RF komunikačnými zariadeniami (vysielačmi) a monitorom s pokročilými funkciami HemoSphere. Ďalšie podrobnosti o odstupoch sa uvádzajú v časti Tabuľka G-3 na strane 396.

G.3.4 Vyhlásenia Federálnej komisie pre komunikáciu (FCC) o rušení

Poznámka

DÔLEŽITÉ! Na dodržanie súladu s požiadavkami komisie FCC, ktoré sa týkajú expozície voči RF, musí byť anténa používaná v tomto vysielači nainštalovaná tak, aby bola zachovaná vzdialenosť odstupe najmenej 20 cm od všetkých osôb, a nesmie byť umiestnená ani sa nesmie používať spolu s inou anténou ani vysielačom.

Vyhlásenie Federálnej komisie pre komunikáciu o rušení

Toto zariadenie bolo podľa časti 15 pravidiel komisie FCC testované a spĺňa limity pre digitálne zariadenie triedy B. Tieto limity slúžia na zabezpečenie dostatočnej ochrany pred škodlivým rušením v rámci rezidenčnej inštalácie. Toto zariadenie generuje, využíva a môže vyžarovať rádiovú frekvenciu energiu a, ak nie je nainštalované a nepoužíva sa podľa pokynov, môže spôsobovať škodlivé rušenie rádiovkej komunikácie. Nemožno však zaručiť, že nedôjde k rušeniu pri určitej inštalácii. Ak toto zariadenie spôsobuje škodlivé rušenie príjmu rozhlasového alebo televízneho signálu, čo môžete zistiť vypnutím a zapnutím zariadenia, používateľ by sa mal pokúsiť odstrániť rušenie pomocou niektorého z nasledujúcich opatrení:

1. Zmena orientácie alebo premiestnenie prijímajúcej antény.
2. Zväčšenie vzdialenosti odstupe medzi zariadením a prijímačom.
3. Pripojenie zariadenia do zásuvky iného okruhu, než je okruh, do ktorého je zapojený prijímač.
4. Požiadanie predajcu alebo skúseného rádiového/TV technika o pomoc.

UPOZORNENIE

FCC Každá zmena alebo úprava, ktorá nie je výslovne schválená stranou zodpovednou za dodržanie súladu, môže zrušiť oprávnenie pre používateľa na používanie tohto zariadenia.

Toto zariadenie spĺňa ustanovenia časti 15 pravidiel komisie FCC. Na používanie tohto zariadenia sa vzťahujú nasledujúce dve podmienky: (1) Toto zariadenie nesmie spôsobovať škodlivé rušenie a (2) toto zariadenie musí prijať všetko rušenie vrátane rušenia, ktoré môže spôsobiť nežiaducu prevádzku zariadenia.

Toto zariadenie je v prípade jeho používania vo frekvenčnom rozsahu 5,15 až 5,25 GHz určené výlučne na používanie vo *vnútorných priestoroch*.

Komisia FCC vyžaduje, aby sa tento produkt v rámci frekvenčného pásma 5,15 až 5,25 GHz používal vo vnútorných priestoroch, aby nedochádzalo ku škodlivému rušeniu činnosti mobilných satelitných systémov, ktoré fungujú na rovnakých kanáloch.

Toto zariadenie neumožňuje prevádzku na kanáloch 116 – 128 (5580 – 5640 MHz) v režime 11a a 120 – 128 (5600 – 5640 MHz) v režime 11a, ktorý sa prekrýva s pásmom 5600 – 5650 MHz.

Poznámka

DÔLEŽITÉ! Vyhlásenie komisie FCC o expozícii voči žiareniu:

Toto zariadenie spĺňa ustanovenia komisie FCC o limitoch expozície voči žiareniu v nekontrolovanom prostredí. Toto zariadenie je potrebné inštalovať a používať so zachovaním minimálnej vzdialenosti 20 cm medzi žiarikom a telom používateľa.

G.3.5 Vyhlásenia Ministerstva priemyslu Kanady

Výstraha pred radiačným rizikom RF

Na zaistenie súladu s požiadavkami komisie FCC a Ministerstva priemyslu Kanady na expozíciu voči RF sa musí toto zariadenie inštalovať v prostredí s minimálnym odstupom antén 20 cm od všetkých osôb. Používanie typov antén s vyšším zosilnením a typov antén, ktoré nie sú certifikované na použitie s týmto produktom, nie je povolené. Toto zariadenie sa nesmie používať v spoločnom prostredí spolu s iným vysielateľom.

Maximálne zosilnenie antény – ak integrátor nakonfiguruje zariadenie tak, že anténu bude možné detegovať z hostiteľského produktu.

Tento rádiový vysielateľ (identifikácia IC: 3147A-WB45NBT) bol schválený Ministerstvom priemyslu Kanady na používanie s nižšie uvedenými typmi antén s maximálnym povolením zosilnenia a požadovanou impedanciou každého indikovaného typu antény. Typy antén, ktoré nie sú v tomto zozname uvedené, disponujú vyšším zosilnením než je maximálne zosilnenie indikované pre daný typ, a ich používanie s týmto zariadením je prísne zakázané.

„Na obmedzenie potenciálnej rádiovej interferencie iných používateľov je potrebné vybrať typ antény a úroveň jej zosilnenia tak, aby ekvivalentný izotropický vyžiarovaný výkon (EIRP) nepresiahol maximálnu hladinu potrebnú na úspešnú komunikáciu.“

„Toto zariadenie bolo navrhnuté na používanie antény s maximálnym zosilnením [4] dBi. Používanie antény s vyššou úrovňou zosilnenia signálu je podľa nariadení Ministerstva priemyslu Kanady zakázané. Požadovaná impedancia antény je 50 ohmov.“

Toto zariadenie spĺňa ustanovenia noriem RSS o licenčných výnimkách Ministerstva priemyslu Kanady. Na používanie tohto zariadenia sa vzťahujú nasledujúce dve podmienky: (1) toto zariadenie nesmie spôsobovať rušenie a (2) toto zariadenie musí prijať všetko rušenie vrátane rušenia, ktoré môže spôsobiť nežiaducu prevádzku zariadenia.

G.3.6 Vyhlásenia – smernica Európskej únie o rádiových zariadeniach a koncových telekomunikačných zariadeniach (R&TTE)

Toto zariadenie spĺňa základné požiadavky smernice 1999/5/ES o rádiových zariadeniach a koncových telekomunikačných zariadeniach. S cieľom overiť predpoklad dodržania súladu so základnými požiadavkami smernice 1999/5/ES o rádiových zariadeniach a koncových telekomunikačných zariadeniach boli použité nasledujúce metódy testovania:

- **EN60950-1:2001 A11:2004**
Bezpečnosť IT zariadení
- **EN 300 328 v1.8.1: (2006-10)**

Elektromagnetická kompatibilita a častice rádiového spektra (ERM), širokopásmové prenosové systémy, zariadenia na prenos údajov fungujúce v pásme ISM 2,4 GHz a využívajúce postupy šírenia spektrálnej modulácie, harmonizované normy EN zahŕňajúce základné požiadavky podľa článku 3.2 smernice R&TTE

- **EN 301 489-1 v1.6.1: (2005-09)**
Elektromagnetická kompatibilita a častice rádiového spektra (ERM), norma o elektromagnetickej kompatibilite (EMC) vzťahujúca sa na rádiové zariadenia a služby, časť 1: Spoločné technické požiadavky
- **EN 301 489-17 v1.2.1 (2002-08)**
Elektromagnetická kompatibilita a častice rádiového spektra (ERM), norma o elektromagnetickej kompatibilite (EMC) vzťahujúca sa na rádiové zariadenia a služby, časť 17: Špecifické podmienky pre širokopásmové prenosové systémy fungujúce v pásme 2,4 GHz a vysokovýkonné siete RLAN fungujúce v pásme 5 GHz
- **EN 301 893 v1.5.1 (2008-12)**
Elektromagnetická kompatibilita a častice rádiového spektra (ERM), širokopásmové siete s rádiovým prístupom (BRAN), špecifické podmienky vzťahujúce sa na vysokovýkonné zariadenia RLAN fungujúce v pásme 5 GHz
- **EU 2002/95/ES (RoHS)**
Vyhlásenie o súlade – smernica EÚ 2003/95/ES o obmedzení používania nebezpečných látok (RoHS)

Toto zariadenie predstavuje širokopásmový prenosový systém (vysielač/prijímač) fungujúci v pásme 2,4 GHz, ktorý je určený na používanie vo všetkých členských krajinách EÚ a krajinách EZVO okrem Francúzska a Talianska (v týchto krajinách sa uplatňuje obmedzené používanie tohto zariadenia).

Koncový používateľ v Taliansku si musí zaobstarat licenciu od národných úradov pre oblasť spektra na to, aby mohol používať toto zariadenie na vytvorenie vonkajších rádiových prepojení alebo na zabezpečenie verejného prístupu k telekomunikačným alebo sieťovým službám.

Toto zariadenie sa vo Francúzsku nesmie používať na nastavovanie externých rádiových prepojení a v niektorých oblastiach môže byť výstupný výkon RF limitovaný na 10 mW EIRP vo frekvenčnom pásme 2454 – 2483,5 MHz. Ak sa vyžadujú podrobné údaje, je potrebné obrátiť sa na národný úrad pre oblasť spektra vo Francúzsku.

Spoločnosť Edwards Lifesciences týmto vyhlasuje, že tento monitor vykazuje súlad so základnými požiadavkami a ďalšími podstatnými ustanoveniami smernice 1999/5/ES.

Slovník

Acumen Hypotension Prediction Index (HPI)

Pravdepodobnosť výskytu udalosti hypotenzie ($\text{MAP} < 65 \text{ mmHg}$ počas aspoň jednej minúty).

Alarmy

Zvukové a vizuálne indikátory oznamujúce obsluhu, že meraný parameter pacienta je mimo limitov alarmu.

Limity alarmu

Maximálne a minimálne hodnoty parametrov monitorovaného pacienta.

Základná teplota krvi

Teplota krvi, ktorá slúži ako základ pre merania srdcového výdaja.

Krvný tlak (BP)

Krvný tlak meraný pomocou tlakového kábla HemoSphere.

Teplota krvi (BT)

Teplota krvi v pulmonálnej artérii pri správnom umiestnení katétra.

Plocha povrchu tela (BSA)

Vypočítaná plocha povrchu ľudského tela.

Režim bolusu (iCO)

Funkčný stav modulu HemoSphere Swan-Ganz, v ktorom sa meria srdcový výdaj metódou termodilúcie bolusu.

Injekcia bolusu

Známy objem chladenej tekutiny (alebo s izbovou teplotou), ktorá sa injekčne aplikuje do portu na katétri pre pulmonálnu artériu a slúži ako indikátor na meranie srdcového výdaja.

Tlačidlo

Snímka obrazovky s textom, ktorá – keď sa jej dotknete – spustí akciu alebo poskytne prístup k ponuke.

Srdcový index (CI)

Srdcový výdaj upravený podľa veľkosti tela.

Srdcový výdaj (CO)

Objem krvi vytlačenej za minútu zo srdca do systémového obehu (meraný v litroch za minútu).

Centrálna žilová saturácia kyslíkom (ScvO_2)

Percento hemoglobínu saturovaného kyslíkom v žilovej krvi namerané v hornej dutej žile (SVC). Zobrazuje sa ako ScvO_2 .

Centrálny žilový tlak (CVP)

Priemerný tlak v hornej dutej žile (pravá predsieň) meraný externým monitorom. Indikuje žilový návrat do pravej strany srdca.

Výpočtová konštanta

Konštanta používaná v rovniciach pre srdcový výdaj, ktorá zohľadňuje hustotu krvi a injektátu, objem injektátu a stratu indikátora v katétri.

Predvolené nastavenia

Počiatkové prevádzkové podmienky systému.

Dynamická arteriálna elastancia (Ea_{dyn})

Dynamická artériová elastancia je pomer medzi odchýlkou tlakovej amplitúdy a odchýlkou systolického objemu (PPV/SVV). Je to odhad artériovej elastancie.

Koncový diastolický objem (EDV)

Objem krvi v pravej komore na konci diastoly.

Index koncového diastolického objemu (EDVI)

Koncový diastolický objem pravej časti srdca upravený na veľkosť tela.

Odhadovaná spotreba kyslíka (VO_2e)

Vyjadrenie rýchlosti využitia kyslíka tkanivom, ktoré sa spravidla uvádza v ml/min. kyslíka spotrebovaného za 1 hodinu 1 miligram hmotnosti suchého tkaniva. Počíta sa prostredníctvom ScvO_2 .

Automaticky kalibrovaný srdcový výdaj na základe artériového tlaku zo snímača FloTrac (FT-CO)

CO kontinuálne vypočítané z krivky krvného tlaku v artériách.

Srdcová frekvencia (HR)

Počet komorových kontrakcií za minútu. Pridružené údaje o srdcovej frekvencii z externého monitora sa priemerujú v čase a zobrazia sa ako hodnota parametra HR_{pr} .

Hematokrit (Hct)

Percento objemu krvi, ktoré obsahuje červené krvinky.

Hemoglobín (HGB)

Zložka červených krviniek, ktorá prenáša kyslík. Objem červených krviniek meraný v gramoch na deciliter.

Ikona

Obrázok na obrazovke, ktorý predstavuje konkrétnu obrazovku, stav platformy alebo položku ponuky. Keď sú ikony povolené (aktivované) a dotknete sa ich, spustia príslušné kroky alebo poskytnú prístup do ponuky.

Injektát

Tekutina používaná na merania iCO (srdcový výdaj na základe termodilúcie bolusu).

Prerušovaný srdcový index (iCI)

Prerušovaný srdcový výdaj upravený vzhľadom na veľkosť tela.

Prerušovaný srdcový výdaj (iCO)

Periodické meranie vytlačenej krvi za minútu zo srdca dosystémového obehu (meranie sa vykonáva prostredníctvom termodilúcie).

Intervencia

Kroky na zmenu stavu pacienta.

Stredný artériový tlak (MAP)

Priemerný systémový artériový krvný tlak podľa merania externým monitorom.

Zmiešaná žilová saturácia kyslíkom (SvO₂)

Percento hemoglobínu saturovaného kyslíkom v žilovej krvi pulmonálnej artérie. Zobrazuje sa ako SvO₂.

Spotreba kyslíka (VO₂)

Vyjadrenie rýchlosti využitia kyslíka tkanivom, ktoré sa spravidla uvádza v ml/min. kyslíka spotrebovaného za 1 hodinu 1 miligramom hmotnosti suchého tkaniva. Počíta sa prostredníctvom SvO₂.

Aplikácia kyslíka (DO₂)

Množstvo kyslíka prijaté tkanivami v mililitroch na minútu (ml/min).

Index aplikácie kyslíka (DO₂I)

Množstvo kyslíka v mililitroch za minútu (ml/min/m²) aplikované do tkanív, upravené podľa veľkosti tela.

Oxymetria (saturácia kyslíkom, ScvO₂/SvO₂)

Percento hemoglobínu saturovaného kyslíkom v krvi.

Test kábla pacienta CCO

Test na overenie neporušenosti kábla pacienta CCO.

Flebostatická os

Referenčná os v pacientovi, ktorá prechádza cez pravú predsieň pacienta v každej anatomickej rovine.

Physiocal

Postup fyziologickej kalibrácie používaný na získanie presných údajov o krvnom tlaku z artérie prsta.

Snímač pletyzmografu

Zariadenie zabudované do prstovej manžety ClearSight, ktoré meria kolísania objemu v artérii prsta.

Regulátor tlaku (PC2/HEMPC)

Jednotka, ktorú pacient nosí na zápästí a ktorá prepája srdcový referenčný senzor a kompatibilné prstové manžety od spoločnosti Edwards s modulom HemoSphere ClearSight.

Srdcová frekvencia (PR)

Počet pulzov arteriálneho tlaku krvi za minútu.

Ejekčná frakcia pravej komory (RVEF)

Percento objemu krvi vytlačenej z pravej komory počas systoly.

Citlivosť

Schopnosť testu správne identifikovať pacientov s daným stavom (miera skutočne pozitívnych). Matematicky definovaná ako: (počet skutočne pozitívnych / (počet skutočne pozitívnych + počet falošne negatívnych)) x 100.

Indikátor kvality signálu (SQI)

Kvalita signálu oxymetrie je založená na stave katétra a jeho umiestnení v cieve.

Podriadený kábel

Kábel, ktorý prenáša údaje do monitora s pokročilými funkciami HemoSphere z iného monitora.

Špecifickosť

Schopnosť testu správne identifikovať pacientov bez daného stavu (miera skutočne negatívnych). Matematicky definovaná ako: (počet skutočne negatívnych / (počet skutočne negatívnych + počet falošne pozitívnych)) x 100.

Hodnota STAT

Rýchly odhad hodnôt CO/CI, EDV/EDVI a RVEF.

Systolický objem (SV)

Množstvo krvi vytlačenej z komôr s každou kontrakciou.

Index systolického objemu (SVI)

Systolický objem upravený podľa veľkosti tela.

Odchýlka systolického objemu (SVV)

Odchýlka systolického objemu je percentuálny rozdiel medzi minimálnym a maximálnym systolickým objemom.

Systémový cievny odpor (SVR)

Odvođená miera impedancie vzhľadom na prietok krvi z ľavej komory (napätie srdcovej komory počas systoly).

Index systémového cievneho odporu (SVRI)

Systémový cievny odpor upravený podľa veľkosti tela.

Strmosť zmeny systolického tlaku (dP/dt)

Maximálny nárast krivky arteriálneho tlaku meraného z periférnej artérie.

Tepelné vlákno

Plocha na termodilučnom CCO katétri, ktorá prenáša malé množstvá energie do krvi, čo slúži ako indikátor na nepretržitú tvorbu trendov srdcového výdaja.

Termistor

Snímač teploty blízko hrotu katétra pre pulmonálnu artériu.

Termodilúcia (TD)

Variant postupu dilúcie indikátora využívajúci zmeny teploty ako indikátor.

USB

Univerzálna sériová zbernica.

Metóda s objemovou svorkou

Arteriálny krvný objem sa udržiava konštantný pomocou signálu z fotopletyzmografu a rýchlo sa meniaceho tlaku vo vzduchovom vaku.

Vymývacia krivka

Dilučná krivka indikátora vytvorená injekciou bolusu. Srdcový výdaj je v inverznom vzťahu s plochou pod touto krivkou.

Upozornenie: Federálne zákony (USA) obmedzujú predaj tohto zariadenia iba na pokyn alebo objednávku lekára. Úplné preskripčné informácie nájdete v návode na použitie.

Edwards, Edwards Lifesciences, štylizované logo E, Acumen, Acumen HPI, Acumen IQ, CCombo, CCombo V, ClearSight, CO-Set, CO-Set+, FloTrac, FORE-SIGHT, ForeSight, FORE-SIGHT ELITE, ForeSight Jr, HemoSphere, HPI, PediaSat, Physiocal, Swan, Swan-Ganz, Time-In-Target a TruWave sú ochranné známky spoločnosti Edwards Lifesciences. Všetky ostatné ochranné známky sú majetkom príslušných vlastníkov.

©2024 Edwards Lifesciences. Všetky práva vyhradené. Č. súčasti A/W 10034034005/A

Edwards Lifesciences • One Edwards Way, Irvine CA 92614 USA • [edwards.com](https://www.edwards.com)



Edwards