Monitor s pokročilými funkciami HemoSphere

Používateľská príručka



Edwards

Používateľská príručka monitora s rozšírenými funkciami Edwards HemoSphere

Z dôvodu neustáleho zlepšovania produktov sa ceny, technické údaje a dostupnosť modelov 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

Federal (USA) law restricts this device to sale by or on the order of a physician.

Výrobca	Edwards Lifesciences LLC One Edwards Way Irvine, CA 92614 Vyrobené USA
Ochranné známky	Edwards, Edwards Lifesciences, štylizované logo E, Acumen, Acumen HPI, Acumen IQ, CCOmbo, CCOmbo V, ClearSight, CO-Set, CO-Set+, FloTrac, FORE-SIGHT, FORE-SIGHT ELITE, HemoSphere, HPI, PediaSat, Physiocal, Swan, Swan-Ganz, Time-In-Target a TruWave sú ochranné známky spoločnosti Edwards Lifesciences Corporation. Všetky ostatné ochranné známky sú majetkom príslušných vlastníkov. Tento produkt sa vyrába a distribuuje na základe najmenej jedného z nasledujúcich patentov USA: 7,220,230; 7,422,562; 7,452,333; 7,785,263; 7,967,757 a príslušné zahraničné patenty.

©2021 Edwards Lifesciences Corporation. Všetky práva vyhradené.

Verzia 5.2 Dátum vydania: JÚL 2021; verzia softvéru: 2.1

Dátum pôvodného vydania: 30. septembra 2016

Intertek

CE 0123

MD

EC REP

Edwards Lifesciences Services GmbH
Edisonstrasse 6
85716 Unterschleissheim, Germany

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.....22
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.....23
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.....34
1.6.5 Modul HemoSphere ClearSight.....34
1.6.6 Dokumentácia a školenie.....35
1.7 Konvencie používané v príručke.....36
1.8 Skratky používané v tejto príručke.....36

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.....61
3.1 Vybalenie.....61
3.1.1 Obsah balenia.....61
3.1.2 Požadované príslušenstvo k modulom a káblom platformy.....62
3.2 Porty na pripojenie monitora s pokročilými funkciami HemoSphere.....64
3.2.1 Čelná strana monitora.....64
3.2.2 Zadná strana monitora.....65
3.2.3 Pravý panel monitora.....66
3.2.4 Ľavý panel monitora.....67
3.3 Inštalácia monitora s pokročilými funkciami HemoSphere.....67
3.3.1 Možnosti inštalácie a súvisiace odporúčania.....67
3.3.2 Inštalácia batérie.....68
3.3.3 Pripájanie napájacieho kábla.....69
3.3.4 Pripájanie a odpájanie hemodynamického monitorovacieho modulu.....70
3.3.5 Pripájanie a odpájanie hemodynamického monitorovacieho kábla.....70
3.3.6 Pripájanie káblov z externých zariadení.....70

3.4 Úvodné spustenie....71
3.4.1 Postup spúšťania....71
3.4.2 Výber jazyka....71
4 Stručná príručka k monitoru s pokročilými funkciami HemoSphere....73
4.1 Monitorovanie srdcového výdaja modulu HemoSphere Swan-Ganz....73
4.1.1 Monitorovanie nepretržitého srdcového výdaja....74
4.1.2 Monitorovanie prerušovaného srdcového výdaja....74
4.1.3 Kontinuálne monitorovanie koncového diastolického objemu....75
4.2 Monitorovanie pomocou tlakového kábla HemoSphere....76
4.2.1 Nastavenie tlakového kábla....76
4.2.2 Nulovanie tlakového kábla....77
4.3 Monitorovanie oxymetrického kábla HemoSphere....78
4.3.1 Kalibrácia in vitro....78
4.3.2 Kalibrácia in vivo....79
4.4 Monitorovanie pomocou modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere....80
4.4.1 Pripojenie modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere....80
4.5 Monitorovanie modulu HemoSphere ClearSight....82
4.5.1 Pripojenie neinvazívneho systému HemoSphere....82
5 Navigácia v monitore s pokročilými funkciami HemoSphere....84
5.1 Vzhľad obrazovky monitora s pokročilými funkciami HemoSphere....84
5.2 Navigačný panel....85
5.3 Zobrazenia monitora....89
5.3.1 Dlaždice parametra....89
5.3.2 Hlavné zobrazenie monitorovania....92
5.3.3 Zobrazenie monitorovania grafického trendu....93
5.3.4 Tabuľkové trendy....98
5.3.5 Rozdelená obrazovka grafického a tabuľkového trendu....100
5.3.6 Obrazovka fyziológie....100
5.3.7 Obrazovka kokpitu....101
5.3.8 Fyziologické vzťahy....102
5.3.9 Obrazovka umiestnenia cieľa....106
5.4 Formát cieleného monitorovania....106
5.4.1 Výber zobrazenia monitora....107
5.4.2 Dlaždica krivky krvného tlaku....107
5.4.3 Dlaždica cieleného parametra....107
5.4.4 Zmena parametrov....108
5.4.5 Zmena alarmov/cieľových hodnôt....109
5.4.6 Hlavná cielená obrazovka....109
5.4.7 Obrazovka cieleného grafického trendu....109
5.4.8 Obrazovka cieleného vytvárania diagramov....110
5.5 Klinické nástroje....111
5.5.1 Výber režimu monitorovania....111
5.5.2 Zadanie CVP....112
5.5.3 Kalkulačka vypočítaných hodnôt....113
5.5.4 Prehľad udalostí....113
5.6 Informačný panel....118
5.6.1 Batéria....119
5.6.2 Jas obrazovky....119
5.6.3 Hlasitosť alarmu....119
5.6.4 Záznam obrazovky....120
5.6.5 Zámok obrazovky....120
5.7 Stavový riadok....120
5.8 Navigácia na obrazovke monitora....121
5.8.1 Zvislé posúvanie....121
5.8.2 Ikony navigácie....121
6 Nastavenia používateľského rozhrania....123

6.1 Ochrana heslom....123
6.1.1 Zmena hesiel....125
6.2 Údaje o pacientovi....125
6.2.1 Nový pacient....125
6.2.2 Pokračovanie monitorovania pacienta....127
6.2.3 Zobrazenie údajov o pacientovi....127
6.3 Všeobecné nastavenia monitora....127
6.3.1 Zmena jazyka....128
6.3.2 Zmena zobrazenia dátumu a času....129
6.3.3 Nastavenia monitorovacích obrazoviek....129
6.3.4 Časové intervaly/priemery....130
6.3.5 Vstup analógového tlakového signálu....131

7 Rozšírené nastavenia....136
7.1 Alarmy/cieľové hodnoty....136
7.1.1 Vypnutie alarmov....137
7.1.2 Nastavenie hlasitosti alarmu....138
7.1.3 Nastavenie cieľových hodnôt....138
7.1.4 Obrazovka nastavenia Alarmy/cieľové hodnoty....139
7.1.5 Konfigurácia všetkých cieľových hodnôt....140
7.1.6 Konfigurácia cieľových hodnôt a alarmov pre jeden parameter....141
7.2 Úprava stupníc....143
7.3 Nastavenia parametrov obrazovky fyziológie a fyziologických vzťahov SVV/PPV....145
7.4 Nastavenia parametrov 20-sekundového prietoku....145
7.5 Demo režim....145

8 Nastavenia exportovania údajov a pripojenia....147
8.1 Exportovanie údajov....147
8.1.1 Preberanie údajov....147
8.1.2 Diagnostický export....149
8.2 Nastavenia bezdrôtovej komunikácie....149
8.3 Pripojenie systému HIS....150
8.3.1 Demografické údaje o pacientovi....151
8.3.2 Fyziologické údaje o pacientovi....152
8.3.3 Fyziologické alarmy a chyby zariadenia....152
8.4 Systémové zabezpečenie....152
8.4.1 HIPAA....153

9 Monitorovanie modulu HemoSphere Swan-Ganz....154
9.1 Pripojenie modulu HemoSphere Swan-Ganz....154
9.1.1 Test kábla pacienta CCO....156
9.1.2 Ponuka výberu parametrov....157
9.2 Nepretržité monitorovanie srdcového výdaja....158
9.2.1 Pripojenie káblov pacienta....158
9.2.2 Spustenie monitorovania....159
9.2.3 Stavy tepelného signálu....160
9.2.4 Časovač odpočítavania CO....161
9.2.5 STAT CO....161
9.2.6 Parametre 20-sekundového prietoku....161
9.3 Prerušovaný srdcový výdaj....162
9.3.1 Pripájanie káblov pacienta....162
9.3.2 Nastavenia konfigurácie....163
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....170
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 Monitorovanie pomocou tlakového kábla v režime monitorovania modulu Swan-Ganz ... 181
10.6 Obrazovka Nulovanie a tvar krivky ... 182
10.6.1 Výber tlaku a vynulovanie snímača ... 182
10.6.2 Tlakový výstup ... 182
10.6.3 Potvrdenie tvaru krivky ... 183

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 Metoda 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 ... 186
11.2.1 Nasadenie regulátora tlaku ... 188
11.2.2 Voľba veľkosti prstovej manžety ... 190
11.2.3 Priloženie prstovej manžety ... 190
11.2.4 Vynulovanie a aplikácia srdcového referenčného senzora ... 190
11.2.5 Presnosť meraní krvného tlaku pomocou modulu ClearSight ... 191
11.2.6 Všeobecné riešenie problémov monitorovania neinvazívneho systému HemoSphere ... 192
11.3 Voliteľný HRS ... 193
11.3.1 Pacient pod vplyvom sedatív a nehybný pacient ... 194
11.3.2 Aktualizácia hodnoty odchýlky počas monitorovania ... 195
11.3.3 Zmena režimu polohovania pacienta ... 196
11.4 SQI ... 196
11.5 Zobrazenie Physiocal ... 197
11.6 Nastavenia manžety ClearSight a jej možnosti ... 197
11.6.1 Režim uvoľnenia tlaku manžety ... 198
11.7 Kalibrácia krvného tlaku ... 198
11.8 Výstupný signál do pacientskeho monitora ... 200

12 Monitorovanie venóznej oxymetrie ... 202
12.1 Prehľad oxymetrického kábla ... 202
12.2 Nastavenie venóznej oxymetrie ... 202
12.3 Kalibrácia in vitro ... 204
12.3.1 Chyba kalibrácie in vitro ... 205
12.4 Kalibrácia in vivo ... 205
12.5 Indikátor kvality signálu ... 206
12.6 Vyvolanie údajov venóznej oxymetrie ... 207
12.7 Aktualizácia HGB ... 208
12.8 Resetovanie oxymetrického kábla HemoSphere ... 209
12.9 Nový katéter ... 209

13 Monitorovanie pomocou modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere 210
13.1 Monitorovanie modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere 210
13.2 Prehľad modulu oxymetra FORE-SIGHT ELITE 210
13.2.1 Riešenia upevnenia modulu oxymetra FORE-SIGHT ELITE 211
13.2.2 Inštalácia montážnej príchytky 212
13.2.3 Odstránenie montážnej príchytky 214
13.3 Pripojenie modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere a modulu oxymetra FORE-SIGHT ELITE 215
13.3.1 Pripojenie snímačov k pacientovi 220
13.3.2 Odpojenie snímačov po monitorovaní 225
13.3.3 Čo treba zvážiť pri monitorovaní 226
13.3.4 Časovač kontroly kože 227
13.3.5 Nastavenie času priemerovania hodnôt 228
13.3.6 Indikátor kvality signálu 228
13.3.7 Obrazovka fyziológie tkanivovej oxymetrie 228

14 Pokročilé funkcie 230
14.1 Funkcia softvéru Acumen Hypotension Prediction Index (HPI, index pravdepodobnosti hypotenzie) 230
14.1.1 Úvod k softvéru Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) v minimálne invazívnom režime 230
14.1.2 Úvod k softvéru Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) v neinvazívnom režime 231
14.1.3 Prehľad parametrov Acumen Hypotension Prediction Index 232
14.1.4 Zobrazovanie parametra Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) 233
14.1.5 HPI ako kľúčový parameter 235
14.1.6 Alarm HPI 236
14.1.7 HPI na informačnom paneli 237
14.1.8 Deaktivácia indikátora HPI na informačnom paneli 237
14.1.9 Kontextové okno výstrahy HPI vysokej úrovne 238
14.1.10 Sekundárna obrazovka HPI 239
14.1.11 Klinické použitie 241
14.1.12 Dodatočné parametre 242
14.1.13 Klinická validácia 245
14.1.14 Klinická validácia u pacientov monitorovaných minimálne invazívnou metódou 245
14.1.15 Klinická validácia u pacientov monitorovaných neinvazívnou metódou 251
14.1.16 Referencie 259
14.2 Rozšírené sledovanie parametrov 260
14.2.1 Sledovanie GDT 260
14.2.2 Optimalizácia SV 262
14.2.3 Stiahnutie správy GDT 263
14.3 Test reakcie na podanie tekutiny 263
14.3.1 Test pasívneho zdvihnutia DK 264
14.3.2 Test bolusu tekutiny 266
14.3.3 História výsledkov testu 267

15 Odstraňovanie problémov 268
15.1 Pomocník na obrazovke 268
15.2 Stavové indikátory monitora 269
15.3 Komunikácia tlakového kábla 270
15.4 Komunikácia snímača modulu oxymetra FORE-SIGHT ELITE 271
15.5 Komunikácia regulátora tlaku 272
15.6 Chybové hlásenia monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere 274
15.6.1 Chyby a výstrahy systému/monitorovania 274
15.6.2 Výstrahy monitorovania/systému 282
15.6.3 Chyby číselnej klávesnice 283
15.7 Chybové hlásenia modulu HemoSphere Swan-Ganz 284
15.7.1 Chyby a výstrahy CO 284
15.7.2 Chyby a výstrahy EDV a SV modulu 289
15.7.3 Chyby a výstrahy iCO 291

15.7.4 Chyby a výstrahy SVR ... 294
15.7.5 Chyby/výstrahy týkajúce sa 20-sekundových parametrov ... 295
15.7.6 Všeobecné riešenie problémov ... 296
15.8 Chybové hlásenia o tlakovom kábli ... 300
15.8.1 Všeobecné chyby a výstrahy tlakového kábla ... 300
15.8.2 Chyby a výstrahy CO ... 303
15.8.3 Chyby a výstrahy SVR ... 308
15.8.4 Chyby a výstrahy MAP ... 309
15.8.5 Odstraňovanie problémov ... 312
15.9 Chybové hlásenia modulu HemoSphere ClearSight ... 314
15.9.1 Chyby a výstrahy ... 314
15.10 Chybové hlásenia venóznej oxymetrie ... 332
15.10.1 Chyby a výstrahy týkajúce sa venóznej oxymetrie ... 332
15.10.2 Varovania venóznej oxymetrie ... 336
15.10.3 Všeobecné odstraňovanie problémov s venóznou oxymetriou ... 337
15.11 Chybové hlásenia tkanivovej oxymetrie ... 338
15.11.1 Chyby a výstrahy týkajúce sa tkanivovej oxymetrie ... 338
15.11.2 Všeobecné odstraňovanie problémov s tkanivovou oxymetriou ... 343

Príloha A: Špecifikácie ... 344
A.1 Charakteristiky základnej funkcie ... 344
A.2 Špecifikácie monitora s pokročilými funkciami HemoSphere ... 346
A.3 Špecifikácie batérií zariadenia HemoSphere ... 348
A.4 Špecifikácie modulu HemoSphere Swan-Ganz ... 349
A.5 Špecifikácie tlakového kábla HemoSphere ... 351
A.6 Špecifikácie oxymetrického kábla HemoSphere ... 352
A.7 Špecifikácie tkanivovej oxymetrie HemoSphere ... 352
A.8 Špecifikácie modulu HemoSphere ClearSight ... 354

Príloha B: Príslušenstvo ... 356
B.1 Zoznam príslušenstva ... 356
B.2 Opis ďalšieho príslušenstva ... 357
B.2.1 Stojan na kolieskach ... 357
B.2.2 Oxymetrická kolíska ... 357

Príloha C: Rovnice pre vypočítané parametre pacienta ... 358

Príloha D: Nastavenia a predvolené hodnoty monitora ... 365
D.1 Rozsah zadávania údajov o pacientovi ... 365
D.2 Trendové predvolené limity ... 366
D.3 Zobrazenie parametrov a konfigurovateľné alarmové/cieľové rozsahy ... 367
D.4 Predvolené nastavenia alarmu/cieľových hodnôt ... 368
D.5 Priority alarmu ... 369
D.6 Predvolené nastavenia jazyka ... 370

Príloha E: Výpočtové konštanty ... 372
E.1 Hodnoty výpočtovej konštanty ... 372

Príloha F: Starostlivosť o systém, servis a podpora ... 374
F.1 Všeobecná údržba ... 374
F.2 Čistenie monitora a modulov ... 374
F.3 Čistenie káblov platformy ... 375
F.3.1 Čistenie oxymetrického kábla HemoSphere ... 376
F.3.2 Čistenie kábla pacienta CCO a konektora ... 376
F.3.3 Čistenie tlakového kábla HemoSphere ... 376
F.3.4 Čistenie oxymetrického modulu FORE-SIGHT ELITE ... 377
F.3.5 čistenie srdcového referenčného senzora a regulátora tlaku ... 377
F.4 Servis a podpora ... 378
F.5 Oblastné ústredie spoločnosti Edwards Lifesciences ... 378
F.6 Likvidácia monitora ... 379
F.6.1 Recyklácia batérie ... 379

F.7 Preventívna údržba....379
F.7.1 Údržba batérií....379
F.7.2 Údržba modulu HemoSphere ClearSight....380
F.8 Testovanie signalizácie alarmu....380
F.9 Záruka....380
Príloha G: Pokyny a vyhlásenie výrobcu....381
G.1 Elektromagnetická kompatibilita....381
G.2 Návod na použitie....381
G.3 Informácie o technológii bezdrôtovej komunikácie....387
G.3.1 Kvalita poskytovaných služieb v režime technológie bezdrôtovej komunikácie....390
G.3.2 Opatrenia na zaistenie zabezpečenia bezdrôtovej komunikácie....391
G.3.3 Odstraňovanie problémov s technológiou bezdrôtovej komunikácie....391
G.3.4 Vyhlásenia Federálnej komisie pre komunikáciu (FCC) o rušení....391
G.3.5 Vyhlásenia Ministerstva priemyslu Kanady....392
G.3.6 Vyhlásenia – smernica Európskej únie o rádiových zariadeniach a koncových telekomunikačných zariadeniach (R&TTE)....392
Slovník....394

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..... 64

Obrázok 3-2: Zobrazenie zadnej časti monitora s pokročilými funkciami HemoSphere (vyobrazený s modulom HemoSphere Swan-Ganz).....65

Obrázok 3-3: Pravý panel monitora s pokročilými funkciami HemoSphere.....66

Obrázok 3-4: Ľavý panel monitora s pokročilými funkciami HemoSphere (vyobrazenie bez modulov)..... 67

Obrázok 3-5: Kryt vstupu napájania monitora s pokročilými funkciami HemoSphere – miesta na skrutky...69

Obrázok 3-6: Úvodná obrazovka.....71

Obrázok 3-7: Obrazovka výberu jazyka.....72

Obrázok 4-1: Modul HemoSphere Swan-Ganz prehľad pripojení.....73

Obrázok 4-2: Prehľad pripojenia tlakového kábla..... 76

Obrázok 4-3: Prehľad pripojení oxymetrie..... 78

Obrázok 4-4: Prehľad pripojení modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere.....80

Obrázok 4-5: Prehľad pripojení neinvazívneho systému HemoSphere.....82

Obrázok 5-1: Funkcie obrazovky monitora s pokročilými funkciami HemoSphere..... 85

Obrázok 5-2: Navigačný panel a ikony.....86

Obrázok 5-3: Príklad okna výberu obrazovky monitorovania.....89

Obrázok 5-4: Príklad výberu kľúčového parametra z ponuky konfigurácie dlaždice..... 90

Obrázok 5-5: Dlaždica parametra..... 91

Obrázok 5-6: Hlavné zobrazenie monitorovania.....93

Obrázok 5-7: Obrazovka grafického trendu.....93

Obrázok 5-8: Grafický trend – okno intervencie.....95

Obrázok 5-9: Obrazovka grafického trendu – informačná bublina intervencie..... 97

Obrázok 5-10: Obrazovka tabuľkového trendu..... 98

Obrázok 5-11: Kontextové okno Tabuľkový prírastok..... 99

Obrázok 5-12: Obrazovka fyziológie počas monitorovania s modulom HemoSphere Swan-Ganz.....100

Obrázok 5-13: Obrazovka monitorovania kokpitu.....102

Obrázok 5-14: Obrazovka fyziologických vzťahov počas monitorovania s modulom HemoSphere Swan-Ganz.....103

Obrázok 5-15: Obrazovka s údajmi o historických fyziologických vzťahoch.....104

Obrázok 5-16: Parametrické polia – fyziologické vzťahy 105
Obrázok 5-17: Kontextové okno s cieľovou hodnotou/zadaním fyziologických vzťahov 105
Obrázok 5-18: Obrazovka umiestnenia cieľa 106
Obrázok 5-19: Dlaždica cieleného parametra 108
Obrázok 5-20: Dlaždica cieleného parametra – výber parametra a alarmu/cieľovej hodnoty 108
Obrázok 5-21: Hlavná cielená obrazovka 109
Obrázok 5-22: Obrazovka cieleného grafického trendu 110
Obrázok 5-23: Obrazovka cieleného vytvárania diagramov 111
Obrázok 5-24: Zobrazenie cieleného vytvárania diagramov – nakonfigurovať stĺpce 111
Obrázok 5-25: Informačný panel 118
Obrázok 5-26: Kontextové okno zamknutej obrazovky 120
Obrázok 5-27: Stavový riadok 121
Obrázok 6-1: Obrazovka nového alebo pokračujúceho pacienta 125
Obrázok 6-2: Obrazovka Údaje o novom pacientovi 126
Obrázok 6-3: Všeobecné nastavenia monitora 128
Obrázok 7-1: Konfigurácia alarmov/cieľových hodnôt 140
Obrázok 7-2: Nastavenie alarmov a cieľových hodnôt pre jednotlivé parametre 142
Obrázok 7-3: Obrazovka grafického trendu 143
Obrázok 7-4: Úprava stupníc 143
Obrázok 7-5: Kontextové okno Tabulkový přírůstek (Tabuľkový prírastok) 144
Obrázok 8-1: HIS – obrazovka dopytu na pacienta 150
Obrázok 8-2: HIS – obrazovka Data nového pacienta (Údaje o novom pacientovi) 152
Obrázok 9-1: Prehľad pripojení modulu HemoSphere Swan-Ganz 155
Obrázok 9-2: Pripojenia pri teste pacientskeho kábla CCO 157
Obrázok 9-3: Okno výberu kľúčových parametrov modulu HemoSphere Swan-Ganz 158
Obrázok 9-4: Prehľad pripojení CO 159
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 182

Obrázok 11-1: Prehľad pripojení neinvazívneho systému HemoSphere....187
Obrázok 11-2: Nasadenie regulátora tlaku....189
Obrázok 11-3: Výber veľkosti manžety....190
Obrázok 11-4: Aplikácia srdcového referenčného senzora....191
Obrázok 11-5: Výber režimu polohovania pacienta – voliteľný HRS....193
Obrázok 11-6: Obrazovka Nulovanie a tvar krivky – zadanie vertikálnej odchýlky....195
Obrázok 11-7: Obrazovka kalibrácie BP....199
Obrázok 11-8: Prenesenie arteriálnej tlakovej krivky do pacientskeho monitora....201
Obrázok 12-1: Prehľad pripojení venóznej oxymetrie....203
Obrázok 13-1: Pohľad na modul oxymetra FORE-SIGHT ELITE spredu....211
Obrázok 13-2: Pohľad na modul oxymetra FORE-SIGHT ELITE zozadu....211
Obrázok 13-3: Body pripojenia montážnej príchytky....212
Obrázok 13-4: Kryt modulu – body pripojenia montážnej príchytky....212
Obrázok 13-5: Upevnenie montážnej príchytky zvisle:....213
Obrázok 13-6: Upevnenie montážnej príchytky vodorovne....214
Obrázok 13-7: Odstránenie montážnej príchytky....215
Obrázok 13-8: Prehľad pripojení modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere....216
Obrázok 13-9: LED indikátor stavu modulu oxymetra FORE-SIGHT ELITE....218
Obrázok 13-10: Odstránenie ochranného podkladu zo snímača....222
Obrázok 13-11: Umiestnenie snímača (cerebrálne)....222
Obrázok 13-12: Umiestnenie snímača (necerebrálne)....223
Obrázok 13-13: Pripájanie snímača ku konektoru kábla snímača....225
Obrázok 13-14: Pripájanie snímača k modulu oxymetra FORE-SIGHT ELITE – LED indikátor stavu kanála. 225
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....236
Obrázok 14-3: Informačný panel s parametrom HPI....237
Obrázok 14-4: Nastavenia parametrov – Hypotension Prediction Index....238
Obrázok 14-5: Kontextové okno výstrahy HPI vysokej úrovne....239
Obrázok 14-6: Sekundárna obrazovka HPI....240
Obrázok 14-7: Sekundárna obrazovka HPI – zobrazenie hodnôt grafického trendu....241
Obrázok 14-8: Blandove-Altmanove grafy pre SVV, PPV a Ea_{dyn}....245

Obrázok 14-9: Miera výskytu udalostí pre NIBP HPI (modrá) a minimálne invazívne HPI (červená) [N = 191] Poznámka: tmavá prerušovaná čiara je priamka rovnosti ... 259

Obrázok 14-10: Obrazovka ponuky GDT – výber kľúčového parametra ... 260

Obrázok 14-11: Obrazovka ponuky GDT – výber cieľa ... 261

Obrázok 14-12: Aktívne sledovanie GDT ... 261

Obrázok 14-13: Test reakcie na podanie tekutiny – obrazovka nový test ... 264

Obrázok 14-14: Test reakcie na podanie tekutiny – obrazovka Výsledky ... 266

Obrázok 15-1: Indikátory LED monitora s pokročilými funkciami HemoSphere ... 269

Obrázok 15-2: LED indikátor tlakového kábla ... 271

Obrázok 15-3: LED indikátory modulu oxymetra FORE-SIGHT ELITE ... 272

Obrázok 15-4: LED indikátory regulátora tlaku ... 273

Obrázok A-1: Spektrálna intenzita ožiarenia a miesto otvoru na vyžiarenie svetla ... 355

Zoznam tabuliek

Tabuľka 1-1: Zoznam dostupných parametrov modulu HemoSphere Swan-Ganz....24

Tabuľka 1-2: Zoznam parametrov dostupných s oxymetrickým káblom HemoSphere....25

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....27

Tabuľka 1-8: Zoznam dostupných parametrov modulu HemoSphere ClearSight....28

Tabuľka 1-9: Zoznam dostupných parametrov modulu HemoSphere ClearSight s oxymetrickým káblom....28

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....36

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....61

Tabuľka 3-2: Káble a katétre potrebné na monitorovanie parametrov s modulom HemoSphere Swan-Ganz....62

Tabuľka 3-3: Možnosti snímača na monitorovanie parametrov tlakovým káblom HemoSphere....62

Tabuľka 3-4: Možnosti prstovej manžety pre parametre monitorovania s modulom HemoSphere ClearSight....63

Tabuľka 3-5: Katétre potrebné na monitorovanie parametrov použitím oxymetrického kábla HemoSphere....63

Tabuľka 3-6: Príslušenstvo potrebné na monitorovanie parametrov pomocou modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere....63

Tabuľka 5-1: Rýchlosti posúvania grafických trendov....94
Tabuľka 5-2: Intervenčné udalosti....96
Tabuľka 5-3: Rýchlosti posúvania tabuľkových trendov....99
Tabuľka 5-4: Kontrolované udalosti....113
Tabuľka 5-5: Stav batérie....119
Tabuľka 6-1: Úrovne ochrany heslom monitora s pokročilými funkciami HemoSphere....123
Tabuľka 6-2: Navigácia v ponuke rozšíreného nastavenia a ochrana heslom....123
Tabuľka 6-3: Navigácia a ochrana heslom ponuky exportovania údajov....124
Tabuľka 6-4: Čas priemerovania hodnôt a rýchlosť aktualizácie zobrazenia CO/tlaku – minimálne invazívny režim monitorovania....131
Tabuľka 6-5: Rozsahy analógových vstupných parametrov....133
Tabuľka 7-1: Farby vizuálneho indikátora alarmu....136
Tabuľka 7-2: Farby indikátora stavu cieľa....138
Tabuľka 7-3: Predvolené nastavenie cieľa....139
Tabuľka 8-1: Stav pripojenia Wi-Fi....149
Tabuľka 8-2: Stav pripojenia systému HIS....151
Tabuľka 9-1: Dostupné parametre a požadované pripojenia modulu HemoSphere Swan-Ganz....156
Tabuľka 9-2: Časové údaje nestabilného tepelného signálu výstražných a chybových hlásení CO....160
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)....191
Tabuľka 11-2: Úrovne SQI arteriálnej krivky....196
Tabuľka 11-3: Stav intervalu kalibrácie Physiocal....197
Tabuľka 11-4: Kvalitatívne údaje Kalibrace TK (Kalibrácia BP)....200
Tabuľka 12-1: Možnosti kalibrácie in vitro....204
Tabuľka 12-2: Možnosti kalibrácie in vivo....206
Tabuľka 12-3: Úrovne indikátora kvality signálu....206
Tabuľka 13-1: Umiestnenia snímača tkanivovej oxymetrie....218
Tabuľka 13-2: Matrica výberu snímača....221
Tabuľka 13-3: Metodika validácie StO_2....227
Tabuľka 14-1: Konfigurácie zobrazenia HPI....232
Tabuľka 14-2: Zobrazenie grafických a zvukových prvkov parametra HPI....234
Tabuľka 14-3: HPI a ďalšie kľúčové parametre: podobnosti a odlišnosti....235

Tabuľka 14-4: Farby stavu parametra HPI....236

Tabuľka 14-5: Porovnanie presnosti dP/dt pri minimálne invazívne a neinvazívne monitorovaných chirurgických pacientoch....243

Tabuľka 14-6: Výsledné hodnoty 95 % intervalu spoľahlivosti (CI) pre odchýlku a limity zhody (LoA)....244

Tabuľka 14-7: Demografické údaje o pacientoch (minimálne invazívne monitorovaní chirurgickí pacienti)....246

Tabuľka 14-8: Demografické údaje o pacientoch (nechirurgickí pacienti monitorovaní minimálne invazívnou metódou)....246

Tabuľka 14-9: Charakteristiky nechirurgických pacientov (minimálne invazívna metóda, N = 298)....247

Tabuľka 14-10: Charakteristiky nechirurgických pacientov (minimálne invazívna metóda, N = 228)....248

Tabuľka 14-11: Klinické validačné štúdie* (chirurgickí pacienti monitorovaní minimálne invazívnou metódou)....248

Tabuľka 14-12: Klinické validačné štúdie* (nechirurgickí pacienti monitorovaní minimálne invazívnou metódou)....249

Tabuľka 14-13: Klinická validácia (chirurgickí pacienti monitorovaní minimálne invazívnou metódou [N = 52])....250

Tabuľka 14-14: Klinická validácia (nechirurgickí pacienti monitorovaní minimálne invazívnou metódou [N = 298])....251

Tabuľka 14-15: Demografické údaje o pacientoch (neinvazívne monitorovaní pacienti)....252

Tabuľka 14-16: Chirurgické charakteristiky pre chirurgických pacientov s NIBP (N = 252)....252

Tabuľka 14-17: Chirurgické charakteristiky pre pacientov s katétrom v radiálnej artérii/NIBP (N = 191)....253

Tabuľka 14-18: Demografické údaje o pacientoch (nechirurgickí pacienti monitorovaní neinvazívnou metódou)....254

Tabuľka 14-19: Charakteristiky nechirurgických pacientov s NIBP (N = 175)....254

Tabuľka 14-20: Klinické validačné štúdie* (chirurgickí pacienti monitorovaní neinvazívnou metódou)....255

Tabuľka 14-21: Klinické validačné štúdie* (nechirurgickí pacienti monitorovaní neinvazívnou metódou) 256

Tabuľka 14-22: Klinická validácia (neinvazívne monitorovaní chirurgickí pacienti [N = 252])....257

Tabuľka 14-23: Klinická validácia (nechirurgickí pacienti monitorovaní neinvazívnou metódou [N = 175])....258

Tabuľka 14-24: Farby indikátora stavu cieľa GDT....262

Tabuľka 15-1: Vizuálny indikátor alarmu monitora s pokročilými funkciami HemoSphere....270

Tabuľka 15-2: Indikátor napájania monitora s pokročilými funkciami HemoSphere....270

Tabuľka 15-3: Indikátor pre komunikáciu tlakového kábla....271

Tabuľka 15-4: Komunikačné indikátory LED modulu oxymetra FORE-SIGHT ELITE....272

Tabuľka 15-5: Komunikačné indikátory regulátora tlaku*....273

Tabuľka 15-6: Chyby a výstrahy systému....274

Tabuľka 15-7: Varovania pre monitor s pokročilými funkciami HemoSphere....282
Tabuľka 15-8: Chyby číselnej klávesnice....283
Tabuľka 15-9: Chyby a výstrahy CO modulu HemoSphere Swan-Ganz....284
Tabuľka 15-10: Chyby a výstrahy EDV a SV modulu HemoSphere Swan-Ganz....289
Tabuľka 15-11: Chyby a výstrahy iCO modulu HemoSphere Swan-Ganz....291
Tabuľka 15-12: Chyby a výstrahy SVR modulu HemoSphere Swan-Ganz....294
Tabuľka 15-13: Chyby a výstrahy týkajúce sa 20s parametrov modulu HemoSphere Swan-Ganz....295
Tabuľka 15-14: Všeobecné odstraňovanie problémov modulu HemoSphere Swan-Ganz....296
Tabuľka 15-15: Chyby a výstrahy tlakového kábla HemoSphere....300
Tabuľka 15-16: Chyby a výstrahy CO tlakového kábla HemoSphere....303
Tabuľka 15-17: Chyby a výstrahy SVR tlakového kábla HemoSphere....308
Tabuľka 15-18: Chyby a výstrahy MAP tlakového kábla HemoSphere....309
Tabuľka 15-19: Tlakové káble HemoSphere – všeobecné odstraňovanie problémov....312
Tabuľka 15-20: Chyby a výstrahy modulu HemoSphere ClearSight....314
Tabuľka 15-21: Výstrahy modulu HemoSphere ClearSight....326
Tabuľka 15-22: Všeobecné riešenie problémov s modulom HemoSphere ClearSight....331
Tabuľka 15-23: Chyby a výstrahy týkajúce sa venóznej oxymetrie....332
Tabuľka 15-24: Varovania venóznej oxymetrie....336
Tabuľka 15-25: Všeobecné odstraňovanie problémov s venóznou oxymetriou....337
Tabuľka 15-26: Chyby a výstrahy týkajúce sa tkanivovej oxymetrie....338
Tabuľka 15-27: Všeobecné odstraňovanie problémov s tkanivovou oxymetriou....343
Tabuľka A-1: Základné funkcie monitora s pokročilými funkciami HemoSphere – prechodné a neprechodné elektromagnetické javy....344
Tabuľka A-2: Fyzické a mechanické špecifikácie monitora s pokročilými funkciami HemoSphere....346
Tabuľka A-3: Špecifikácie prostredia monitora s pokročilými funkciami HemoSphere....346
Tabuľka A-4: Špecifikácie prostredia pri transporte monitora s pokročilými funkciami HemoSphere....347
Tabuľka A-5: Technické špecifikácie monitora s pokročilými funkciami HemoSphere....347
Tabuľka A-6: Fyzické špecifikácie batérií HemoSphere....348
Tabuľka A-7: Špecifikácie prostredia batérií zariadenia HemoSphere....349
Tabuľka A-8: Technické špecifikácie batérií zariadenia HemoSphere....349
Tabuľka A-9: Fyzické špecifikácie modulu HemoSphere Swan-Ganz....349
Tabuľka A-10: Špecifikácie merania parametrov pomocou modulu HemoSphere Swan-Ganz....349

Tabuľka A-11: Špecifikácie merania parametrov 20-sekundového prietoku modulu HemoSphere Swan-Ganz 1 350

Tabuľka A-12: Fyzické špecifikácie tlakového kábla HemoSphere 351

Tabuľka A-13: Špecifikácie merania parametrov tlakového kábla HemoSphere 351

Tabuľka A-14: Fyzické špecifikácie oxymetrického kábla HemoSphere 352

Tabuľka A-15: Špecifikácie merania parametrov oxymetrickým káblom HemoSphere 352

Tabuľka A-16: Fyzické špecifikácie modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere 352

Tabuľka A-17: Fyzické špecifikácie modulu oxymetra FORE-SIGHT ELITE 353

Tabuľka A-18: Špecifikácie merania parametrov modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere s modulom oxymetra FORE-SIGHT ELITE 353

Tabuľka A-19: Fyzické špecifikácie modulu HemoSphere ClearSight 354

Tabuľka A-20: Environmentálne špecifikácie modulu HemoSphere ClearSight 354

Tabuľka A-21: Špecifikácie meraní parametrov modulu HemoSphere ClearSight 354

Tabuľka A-22: Špecifikácie prstovej manžety Edwards 355

Tabuľka B-1: Komponenty monitora s pokročilými funkciami HemoSphere 356

Tabuľka C-1: Rovnice srdcového profilu a profilu okysličenia 358

Tabuľka D-1: Informácie o pacientovi 365

Tabuľka D-2: Predvolené nastavenia stupnice parametra grafického trendu 366

Tabuľka D-3: Konfigurovateľné rozsahy alarmu parametra a zobrazenia 367

Tabuľka D-4: Predvolené nastavenia cieľovej hodnoty a červenej zóny alarmu parametra 368

Tabuľka D-5: Parametrické alarmy, výstrahy a priority výstrah 369

Tabuľka D-6: Predvolené nastavenia jazyka 370

Tabuľka E-1: Výpočtové konštanty pre sondy na meranie teploty kúpeľa 372

Tabuľka E-2: Výpočtové konštanty pre paralelnú teplotnú sondu 373

Tabuľka G-1: Elektromagnetické emisie 382

Tabuľka G-2: Pokyny a vyhlásenie výrobcu – odolnosť voči rádiofrekvenčným bezdrôtovým komunikačným zariadeniam 382

Tabuľka G-3: Odporúčané vzdialenosti odstupu medzi prenosnými a mobilnými RF komunikačnými zariadeniami a monitorom s pokročilými funkciami HemoSphere 383

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 384

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 385

Tabuľka G-6: Elektromagnetická odolnosť (ESD, EFT, prepätie, poklesy a magnetické pole).....385

Tabuľka G-7: Elektromagnetická odolnosť (vyžarované RF pole a RF pole šírené vedením).....387

Tabuľka G-8: Informácie o technológii bezdrôtovej komunikácie monitora s pokročilými funkciami HemoSphere.....388

Používanie tejto príručky

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

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 metodiku 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 Nápověda (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	

1

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. 36

1.1 Účel tejto príručky

Táto príručka obsahuje informácie o funkciách a možnostiach monitorovania 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.

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 katétrami 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 špecifkácii 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 katétrami, 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 špecifické 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 špecifické 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

Neinvazívny 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 katétrami, 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 24 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
sCO	srdcový výdaj STAT			

Skratka	Definícia	Použitá subsystémová technológia	Populácia pacientov	Nemocničné prostredie
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		dospelí a pediatrickí pacienti	
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 25 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_2I	index aplikácie kyslíka			
VO_2	spotreba kyslíka			
VO_2e	odhadovaná spotreba kyslíka, keď sa monitoruje $ScvO_2$			
VO_2I	index spotreby kyslíka			
VO_2Ie	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 161.*				

Obsiahly zoznam parametrov, ktoré sú k dispozícii pri monitorovaní pomocou monitora s rozšírenými 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 intenzívnej starostlivosti, centrálny príjem
CI	kontinuálny srdcový index[1]			
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]			

Skratka	Definícia	Použitá subsystémová technológia	Populácia pacientov	Nemocničné prostredie
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]			
[1]Parametre FloTrac sú dostupné pri používaní snímača FloTrac/Acumen IQ a ak je aktivovaná funkcia FloTrac. *[2]Parametre 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_2I	index aplikácie kyslíka			
VO_2	spotreba kyslíka			
VO_2e	odhadovaná spotreba kyslíka, keď sa monitoruje $ScvO_2$			
VO_2I	index spotreby kyslíka			
VO_2Ie	Index odhadovanej spotreby kyslíka, keď sa monitoruje $ScvO_2$			

Saturáciu tkaniva kyslíkom StO_2 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 27.

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 pediatrickí 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]			

[1]Parametre 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 28 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	len dospelí pacienti	Operačná sála a jednotka
DO_2I	index aplikácie kyslíka			

Skratka	Definícia	Použitá subsystémová technológia	Populácia pacientov	Nemocničné prostredie
VO_2	spotreba kyslíka	ClearSight a oxymetrický kábel HemoSphere		intenzívnej starostlivosti
VO_2e	odhadovaná spotreba kyslíka, keď sa monitoruje $ScvO_2$			
VO_2I	index spotreby kyslíka			
VO_2Ie	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 „Varovania" 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.

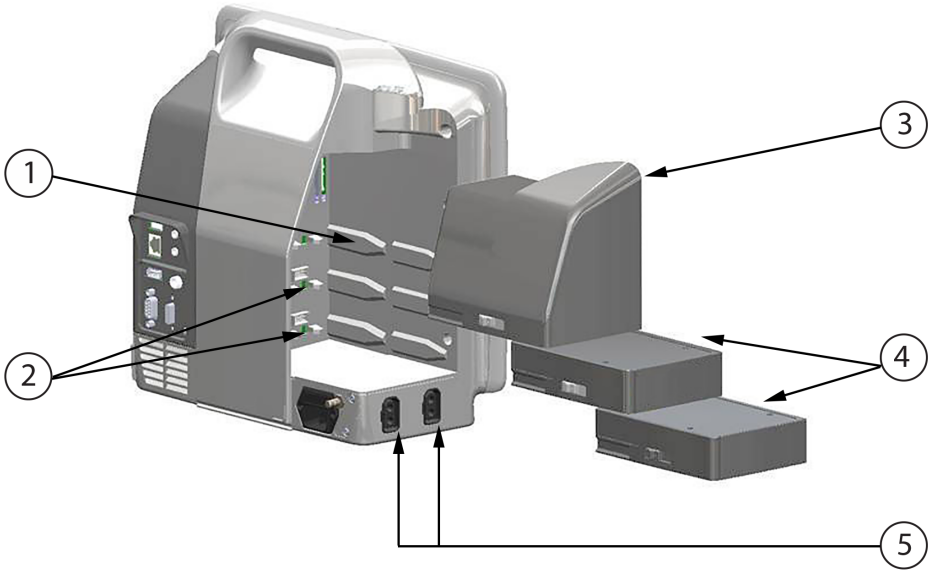
EKG a všetky parametre odvodené z merania srdcovej frekvencie neboli hodnotené u pediatrických pacientov, a preto nie sú pre túto populáciu pacientov k dispozícii.

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 káblovými zásuvkami. Prípojky na modul a káble sa nachádzajú na ľavom paneli. Pozri Obrázok 1-1 na strane 30.



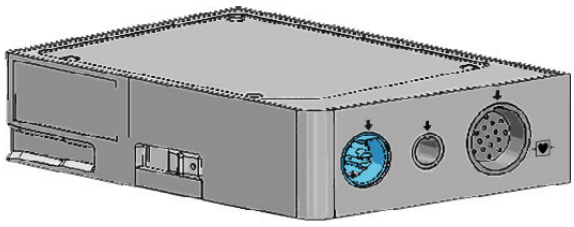
1. otvor na rozširujúci modul L-Tech (1)
2. otvory na rozširujúci modul (2)
3. rozširujúci modul L-Tech
4. rozširujúce moduly (2)
5. káblové porty (2)

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 154, 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 210. 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 202.

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 pacientskeho 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 154. Tabuľka 1-10 na strane 31 uvádza a parametre dostupné počas používania modulu HemoSphere Swan-Ganz.

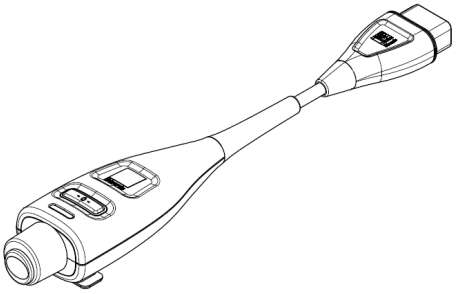


Tabuľka 1-10: Opis parametrov modulu HemoSphere Swan-Ganz

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 × 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 prečerpaného 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 or Acumen IQ
centrálny venózny tlak (CVP)	centrálny venózny krvný tlak	tlaková sonda TruWave v hadičke centrálneho 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 arteriálnem 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 or 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 or Acumen IQ
index systolického objemu (SVI)	systolický objem vzhľadom na plochu povrchu tela (BSA)	snímač FloTrac or Acumen IQ
systémová vaskulárna rezistencia (SVR)	odvodená mierka impedancie voči prietoku krvi z ľavej komory (napätie srdcovej komory počas systoly)	snímač FloTrac or Acumen IQ

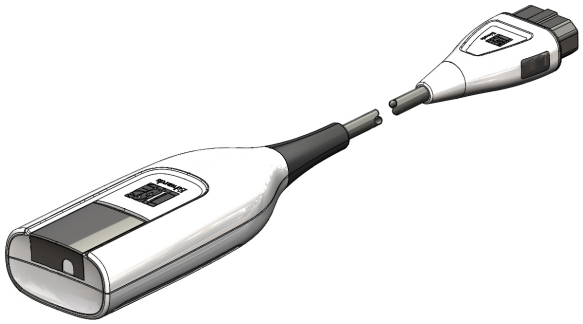
Parameter	Opis	Technológia
index systémovej vaskulárnej rezistencie (SVRI)	systémová vaskulárna rezistencia vzhľadom na plochu povrchu tela (BSA)	snímač FloTrac or Acumen IQ
odchýlka systolického objemu (SVV)	rozdiel v percentách medzi SVmin a SVmax vzhľadom na SVstred	snímač FloTrac or Acumen IQ
systolický tlak (SYS_{ART}/SYS_{PAP})	systolický krvný tlak meraný v pulmonálnej artérii (PAP) alebo systémovej artérii (ART)	snímač FloTrac, snímač Acumen IQ alebo tlaková sonda TruWave
** ParametreHPI 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 (SvO_2) alebo centrálnu žilovú saturáciu kyslíkom ($ScvO_2$) 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 202. Tabuľka 1-12 na strane 33 uvádza zoznam parametrov dostupných počas používania oxymetrického kábla HemoSphere.

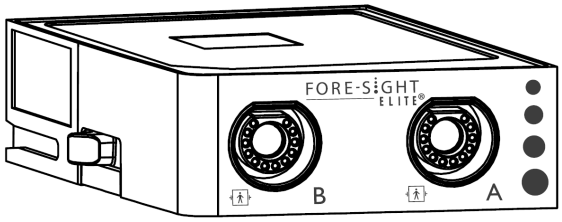


Tabuľka 1-12: Opis parametrov oxymetrického kábla HemoSphere

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 pulmonálnej artérii
spotreba kyslíka (VO_2)	množstvo kyslíka spotrebovaného telom v priebehu jednej minúty
odhadovaná spotreba kyslíka (VO_2e)	odhad množstva kyslíka spotrebovaného telom v priebehu jednej minúty (iba monitorovanie $ScvO_2$)
index spotreby kyslíka (VO_2I)	množstvo kyslíka spotrebovaného telom v priebehu jednej minúty vzhľadom na plochu povrchu tela (BSA)
index odhadovanej spotreby kyslíka (VO_2Ie)	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 (StO_2) 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 rozšírenej funkcie získate od miestneho zástupcu spoločnosti Edwards. Ďalšie informácie uvádza 13. kapitola, Monitorovanie pomocou modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere na strane 210. Tabuľka 1-13 na strane 34 uvádza dostupné parametre počas používania modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere.

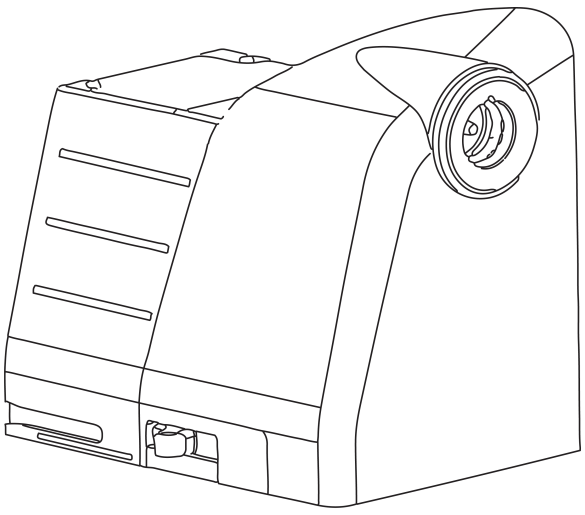


Tabuľka 1-13: Opis parametrov modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere s modulom oxymetra FORE-SIGHT ELITE

Parameter	Opis	Technológia
Tkanivová oxymetria (StO_2)	absolútna saturácia tkaniva kyslíkom nameraná na anatomickom povrchu pod miestom snímača	Detekcia odrazu blízkeho infračerveného svetla snímačomFORE-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 prečerpaného 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)*	index, ktorý označuje pravdepodobnosť smerovania pacienta k hypotenziiMAP 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
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 356. 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 374.

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: 
→	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.
Ikona **Kalibrace venózní oxymetrie (Kalibrácia venóznej 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 venóznej oxymetrie)** sa na obrazovke zobrazí takto: 

1.8 Skratky používané v tejto príručke

Tabuľka 1-16: Akronymy, skratky

Skratka	Definícia
A/D	analógový/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

Skratka	Definícia
CO_{20s}	20-sekundový srdcový výdaj
CCO	nepretržitý srdcový výdaj (používa sa v prípade opisov niektorých katétrov Swan-Ganz a kábla pacienta CCO)
CPI	index srdcového výkonu
CPO	srdcový výkon
CVP	centrálny venózny tlak
DIA_{ART}	systémový arteriálny diastolický krvný tlak
DIA_{PAP}	diastolický krvný tlak v pulmonálnej artérii
DO_2	aplikácia kyslíka
DO_2I	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
GDT	terapia orientovaná na výsledok
Hct	hematokrit
HIS	nemocničné informačné systémy
HGB	hemoglobín
HPI	Acumen Hypotension Prediction Index
HR	srdcová frekvencia
$HR_{pr.}$	priemerná srdcová frekvencia
HRS	srdcový referenčný senzor
IA	intervenčná analýza
iCI	prerušovaný srdcový index
iCO	prerušovaný srdcový výdaj
IEC	International Electrotechnical Commission
IT	teplota injektátu
LED	dióda emitujúca svetlo
LVSWI	index tepovej práce ľavej komory
MAP	priemerný artériový tlak
MPAP	priemerný tlak v pulmonálnej artérii
NIBP	neinvazívny krvný tlak
OR	operačná sála

Skratka	Definícia
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 tepovej práce pravej komory
SaO_2	saturácia kyslíkom
sCI	srdcový index STAT
sCO	srdcový výdaj STAT
$ScvO_2$	centrálna žilová oxymetria
sEDV	koncový diastolický objem STAT
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

Skratka	Definícia
VO_2	spotreba kyslíka
VO_2I	index spotreby kyslíka
VO_2e	odhad spotreby kyslíka
VO_2Ie	index odhadovanej spotreby kyslíka

2

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

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

VÝSTRAHA

V texte tejto príručky sa varovanie 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 „Varovania" 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 anestetickej 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 tlačiarní 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 (trojkolíkové na dvojkolíkové). (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)
- Spustite funkciu **Nový pacient (Nový pacient)** alebo vymažte 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)
- 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. (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 (príložné 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 počítať frekvencie kardiostimulátora. Nespoliehajte sa výlučne na zobrazenú srdcovú frekvenciu. Pacienti s kardiostimulátorom musia byť pod prísnym dohľadom. Pozrite si tabuľku A-5 na strane 347, 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 špecifkácie 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 pacientskom 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 mokrý, poškodený alebo má odhalené elektrické kontakty. (kapitola 10)
- Špecifcké pokyny na umiestnenie a použitie a príslušné VAROVANIA, UPOZORNENIA a špecifkácie 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 (príložné časti príslušenstva odolné voči defbrilácii) bude pripojený ku kompatibilnej monitorovacej platforme. Pripojenie externého zariadenia alebo konfgurácia 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 konfgurácia 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)
- Špecifcké pokyny na umiestnenie a použitie a príslušné VAROVANIA, UPOZORNENIA a špecifkácie 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)
- Pre 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 neuťahujte. (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 ožiarenia celého tela, držte všetky monitorovacie komponenty neinvazívneho systému HemoSphere mimo poľa ožiarenia. 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 (príložné 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)
- Neobaľujte 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 prípojok 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, vyhnite 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 StO_2 (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 priľnavosti, 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. (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 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. (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 špecifkovaného 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 zachovávania vhodnej vzdialenosti odstupu medzi komunikačnými zariadeniami a monitorom s pokročilými funkciami HemoSphere uvádza Tabuľka G-3 na strane 383. 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.

- Federal (USA) law restricts this device to sale by or on the order of a physician.
- 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 defbrilátora vždy odpojte kábel pacienta CCO a oxymetrický kábel od monitora. (kapitola 3)
- Nevystavujte monitor s pokročilými funkciami HemoSphere pôsobeniu extrémnych teplôt. Environmentálne špecifkácie 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 vyrovnať podľa ﬕebostatickej 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,
    * centrálne 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 **Vstřikovat (Injekčne aplikovať)**. (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 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. (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 požívate 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 neinvazívneo 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 spľasnutá 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 preeklampsiou nebola stanovená. (kapitola 11)
- Pulzácia z podpory intraaortálnym balónikom sa môže pripočítať k tepu zobrazenému v prístroji. Tep pacienta overte podľa srdcovej frekvencie na na EKG. (kapitola 11)
- Meranie tepu je založená 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, kedy 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 kábla, ani neumiestňujte modul oxymerta 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 verziou 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 artériového 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 určovaný 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. (kapitola 14)
- Informácie o parametri HPI, ktoré uvádza Tabuľka 14-13 na strane 250 a Tabuľka 14-14 na strane 251, slúžia ako všeobecné usmernenie a nemusia predstavovať individuálnu skúsenosť. Pred začatím liečby odporúčame vykonať kontrolu hemodynamických ukazovateľov pacienta. Pozri Klinické použitie na strane 241. (kapitola 14)
- Informácie o parametri HPI, ktoré uvádza Tabuľka 14-22 na strane 257 a Tabuľka 14-23 na strane 258, slúžia ako všeobecné usmernenie a nemusia predstavovať individuálnu skúsenosť. Pred začatím liečby odporúčame vykonať kontrolu hemodynamických ukazovateľov pacienta. Pozri Klinické použitie na strane 241. (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)
- 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 nelejte 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, budiace 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 nepoužívajte autokláv ani sterilizáciu plynom. (príloha F)
- Žiadne konektory káblov neponárajte do kvapaliny. (príloha F)
- Po každom použití treba snímač srdcovej frekvencie vyčistiť a uskladniť. (príloha F)
- Lítium-iónové batérie recyklujte alebo vyhoďte 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 rádiofrekvenčnú 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.
  - Požiadať 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 84. Niektoré ikony sa zobrazia iba vtedy, keď vykonávate monitorovanie použitím špecifckého 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 CO monitorovania pomocou časovača odpočítavania CO (pozrite Časovač odpočítavania CO na strane 161) (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 85)
	Obnovenie monitorovania s uplynutým časom od pozastavenia monitorovania
Ikony ponuky klinických nástrojov	
	Výber režimu monitorovania

Ikony ponuky klinických nástrojov	
	iCO (prerušovaný srdcový výdaj) (modul HemoSphere Swan-Ganz)
	Kalibrácia venóznej oxymetrie (oxymetrický kábel HemoSphere)
	Zadejte CVP (Zadanie CVP)
	Kalkulačka vypočítaných hodnôt
	Prehľad udalostí
	Nulovanie a tvar krivky
	Test kábla pacienta CCO (modul HemoSphere Swan-Ganz)
	Sekundárna obrazovka HPI (pokročilá funkcia)
	Test reakcie na podanie tekutiny (pokročilá funkcia)
	Kalibrácia (ClearSight BP) (modul HemoSphere ClearSight)
	Údaje o pacientovi

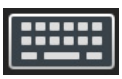
Ikony navigácie v ponuke	
	Návrat na hlavnú obrazovku monitorovania
	Návrat do predchádzajúcej ponuky
	Zrušiť
	Posun a výber položky vo zvislom zozname
	Zvislý posun na stránke
	Vodorovný posun

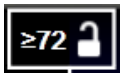
Ikony navigácie v ponuke	
	Zadanie
	Kláves potvrdenia na klávesnici
	Kláves spätného mazania
	Kurzor presuňte na ľavú stranu o 1 znak
	Kurzor presuňte na pravú stranu o 1 znak
	Kláves zrušenia na klávesnici
	Povolená položka
	Položka nie je povolená
	Hodiny/krivka – umožňuje používateľovi zobraziť historické údaje alebo prerušované údaje

Ikony parametrického kruhu	
	Ponuka Alarmy / cíle (Alarmy / cieľové hodnoty): indikátor zvukového alarmu parametrov je aktivovaný
	Ponuka Alarmy / cíle (Alarmy / cieľové hodnoty): indikátor zvukového alarmu parametrov nie je aktivovaný
	Panel indikátora kvality signálu Pozrite časť Indikátor kvality signálu na strane 206 (oxymetrický kábel HemoSphere) Pozri časť SQI na strane 196 (modul HemoSphere ClearSight)
	Indikátor prekročenia filtrovania SVV: Vysoký stupeň variability tepu môže ovplyvňovať hodnoty SVV
	Kalibrace venózní oxymetrie (Kalibrácia venóznej oxymetrie) (nekalibrované) (oxymetrický kábel HemoSphere)
	Kalibrace venózní oxymetrie (Kalibrácia venóznej oxymetrie)(nakalibrované) (oxymetrický kábel HemoSphere)

Ikony na informačnom paneli	
	Ikona aktivovaného systému HIS na informačnom paneli. Pozrite Tabuľka 8-2 na strane 151
	Snímka (záznam obrazovky)

Ikony na informačnom paneli	
	Ikony indikátora životnosti batérie na informačnom paneli Pozrite Tabuľka 5-5 na strane 119
	Jas obrazovky
	Hlasitost alarmu (Hlasitosť alarmu)
	Uzamčená obrazovka (Zámok obrazovky)
	Skratka pre ponuku Nápověda (Pomocník)
	Přehled událostí (Prehľad udalostí)
	Srdcová frekvencia tep-tep (modul HemoSphere Swan-Ganz so vstupom pre EKG)
	Signál Wi-Fi Pozrite Tabuľka 8-1 na strane 149
	Čas do spustenia režimu uvoľnenia tlaku manžety (modul HemoSphere ClearSight, pozri Režim uvoľnenia tlaku manžety na strane 198)
	Čas po ukončenie režimu uvoľnenia tlaku manžety (modul HemoSphere ClearSight, pozri Režim uvoľnenia tlaku manžety na strane 198)

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

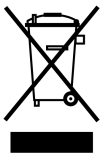
Ikony sledovania GDT	
	Tlačidlo pridania cieľa na obrazovke sledovania GDT
	Tlačidlo cieľovej hodnoty na obrazovke sledovania GDT
	Tlačidlo na ukončenie výberu cieľa na obrazovke sledovania GDT
	Tlačidlo upravenia cieľa na obrazovke sledovania GDT
	Symbol Time-In-Target (Čas v cieli) na obrazovke sledovania GDT

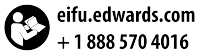
Ikony HPI	
	Klávesová skratka Sekundární obrazovka HPI (Sekundárna obrazovka HPI)

2.5 Symboly na štítkoch produktov

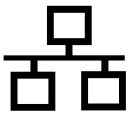
Táto časť obsahuje informácie o symboloch, ktoré sa nachádzajú na monitore s porkočilými funkciami HemoSphere a ďalšom dostupnom príslušenstve k pokročilej monitorovacej platforme HemoSphere.

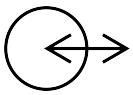
Tabuľka 2-2: Symboly na štítkoch produktov

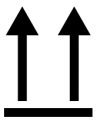
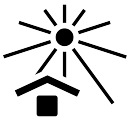
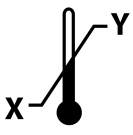
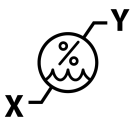
Symbol	Opis
	Výrobca
	Dátum výroby
Rx only	Upozornenie: Federal (USA) law restricts this device to sale by or on the order of a physician.
IPX1	Poskytuje ochranu proti zvislo kvapkajúcej vode v súlade s normou IPX1
IPX4	Poskytuje ochranu proti vode špliechajúcej v akomkoľvek smere v súlade s normou IPX4
	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
	Zhoda s Federálnou komisiou pre komunikáciu (FCC) – len v USA

Symbol	Opis
	Táto pomôcka obsahuje vysielač neionizujúceho žiarenia, ktorý môže spôsobiť rádiofrekvenčnú interferenciu s ďalšími pomôckami, ktoré sa nachádzajú v blízkosti tejto pomôcky.
	Postupujte podľa návodu na použitie na webovej stránke
	Návod na použitie v elektronickej podobe je k dispozícii prostredníctvom telefónu alebo webovej stránky.
	Intertek ETL
	Katalógové číslo
	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
	Bez elektród
	Značka osvedčenia produktu podľa spoločnosti Underwriters Laboratories
	Recyklovateľná, lítium-iónová

Symbol	Opis
	Značka technickej zhody (Japonsko)
	Nerozoberajte
	Nespaľujte
	Zdravotnícka pomôcka
	Dovozca

Identifikačné štítky konektora	
	Ekvipotenciálny terminálový konektor
	USB 2.0
	USB 3.0
	Eternetové pripojenie
	Analógový vstup 1
	Analógový vstup 2
	Výstup tlaku (DPT)
	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
	Kontinuálne neivazívne meranie arteriálneho krvného tlaku

Identifikačné štítky konektora	
	Kryt regulátora tlaku odstráňte z tohto konca
	Kryt regulátora tlaku neodstraňujte z tohto konca
	Vstup signáluEKG z externého monitora
	Výstup multimediálneho rozhrania s vysokým rozlíšením
	Konektor: sériový výstup COM (RS232)

Ďalšie štítky na obale	
	Uchovávajte v suchu
	Krehké, manipulujte opatrne
	Týmto koncom nahor
	Nepoužívajte, ak je obal poškodený.
	Škatuľa vyrobená z recyklovateľného kartónu
	Chráňte pred slnečným žiarením
	Teplotný limit (X = dolný limit, Y = horný limit)
	Obmedzenie vlhkosti (X = dolný limit, Y = horný limit)

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. Pridružená 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 pacientskych 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 SvO_2/$ScvO_2$ 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 StO_2 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 344.

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.

3

Inštalácia a nastavenie

Obsah

Vybalenie. 61
Porty na pripojenie monitora s pokročilými funkciami HemoSphere. 64
Inštalácia monitora s pokročilými funkciami HemoSphere. 67
Úvodné spustenie. 71

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 61. 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 356.

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

	Monitorované a vypočítané parametre							
Potrebný kábel/katéter	**CO**	**CO_{20s}**	**EDV**	**RVEF**	**SVR**	**iCO**	**SV**	**SV_{20s}**
Kábel pacienta CCO	•	•	•	•	•	•	•	•
Kábel EKG			•	•			•	
analógový 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. Pozri Parametre 20-sekundového prietoku na strane 161.*								

Poznámka

U pediatrických pacientov nie je možné monitorovať ani vypočítať všetky parametre. Dostupné parametre – pozri Tabuľka 1-1 na strane 24.

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

	Monitorované a vypočítané parametre								
Možnosti voľby snímača/sondy tlaku (je potrebné vybrať jednu)	**CO**	**SV**	**SVV/ PPV**	**SVR**	**PR**	**SYS/ DIA/ MAP**	**MPAP**	**CVP**	**HPI/ dP/dt / Ea_{dyn}**
snímač FloTrac	•	•	•	*	•	•			
sonda TruWave					•	•	•	•	
snímač Acumen IQ	•	•	•	*	•	•			•

Poznámka

*Analógový vstupný signál CVP, monitorovanie CVP alebo manuálne zadanie CVP je potrebný na vypočítanie SVR.

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

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

Poznámka

*Analógový vstupný signál CVP, monitorovanie CVP alebo manuálne zadanie CVP je potrebný na vypočítanie SVR.

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

	Monitorované a vypočítané parametre	
Požadované katétre	**$ScvO_2$**	**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

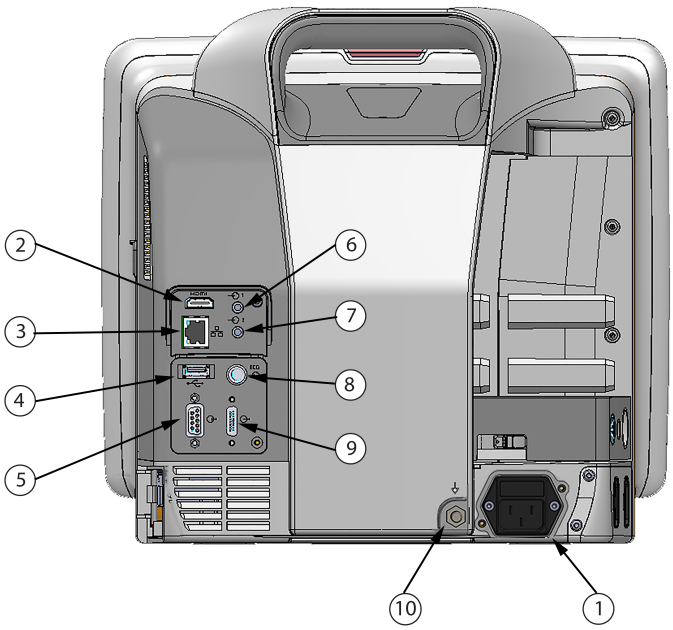


1. vizuálny indikátor alarmu

2. hlavný vypínač

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

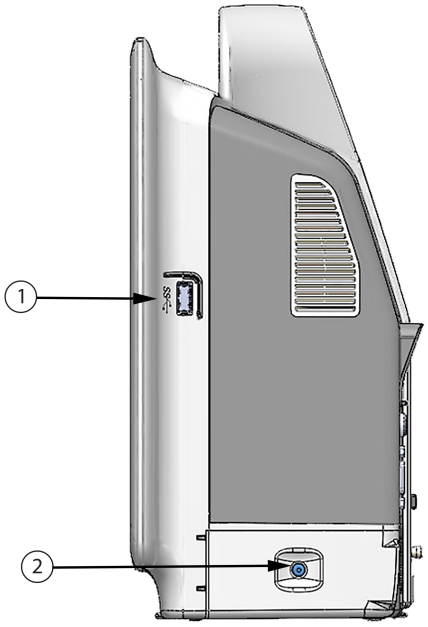
3.2.2 Zadná strana monitora



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

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

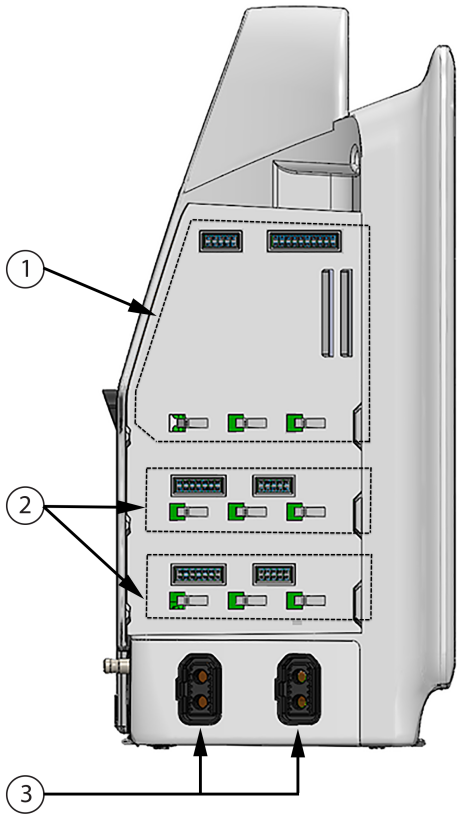
3.2.3 Pravý panel monitora



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 modulL-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 rozšírenými funkciami HemoSphere je k dispozícii ako voliteľné príslušenstvo. Viac informácií nájdete v časti Opis ďalšieho príslušenstva na strane 357. Odporúčania týkajúce sa ďalších možností inštalácie získate od miestneho zástupcu spoločnosti Edwards.

VÝSTRAHA

Nebezpečenstvo výbuchu! Nepoužívajte monitor s pokročilými funkciami HemoSphere v prítomnosti horľavej anestetickej 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 rozšírenými 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 napájaciemu 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 tlačiarní nesmie byť umiestnené bližšie ako 1,5 metra k lôžku pacienta.

UPOZORNENIE

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

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

Neblokujte vetracie otvory monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere.

Nepoužívajte monitor s rozšírenými 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 66) 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 379.

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.

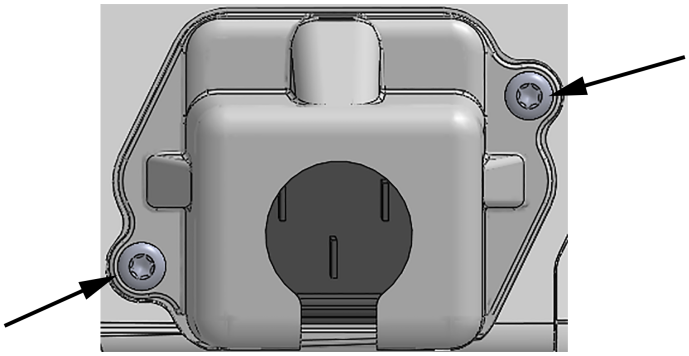
3.3.3 Pripájanie napájacieho kábla

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 69), 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 trojkolíkovú zástrčku, riadne uzemnenie sa musí prekonzultovať s nemocničným elektrikárom. Na zadnom paneli monitora je k dispozícii ekvipotenciálny konektor (Obrázok 3-2 na strane 65) 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 rozšírenými funkciami HemoSphere môže pripojiť výlučne do elektrických zásuviek s uzemnením. Nepoužívajte napájacie redukčné adaptéry (trojkolíkové na dvojkolíkové).

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 vložením 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 65). Pozrite Požadované príslušenstvo k modulom a káblom platformy na strane 62, 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 131.

Poznámka

DÔLEŽITÉ! Monitor s pokročilými funkciami HemoSphere je kompatibilný s analógovými podriadenými vstupmi pre meranie tlaku a EKG z akéhokoľvek externého pacientského monitora, ktorý má porty analógového podriadeného výstupu a spĺňa špecifikácie pre vstup signálu uvedené v Tabuľka A-5 na strane 347. Tieto poskytujú praktické spôsoby využitia informácií z pacientskeho 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).

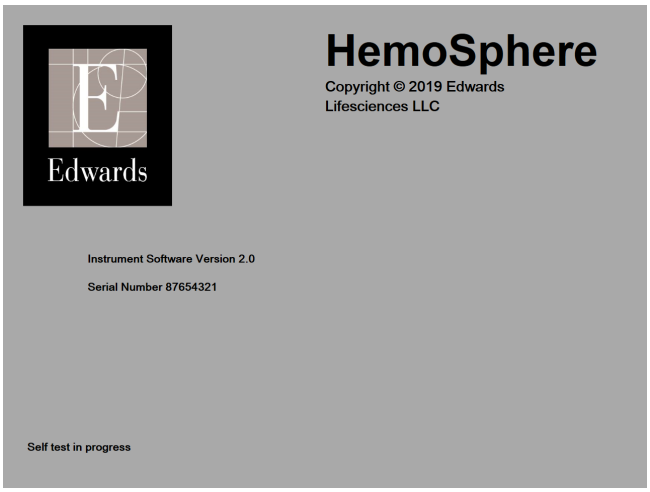
VÝSTRAHA

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 268 alebo prílohu F: Starostlivosť o systém, servis a podpora na strane 374. 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 nastavia jednotky zobrazenia a formát času a dátumu na predvolené hodnoty pre daný jazyk (pozrite prílohu D: Nastavenia a predvolené hodnoty monitora na strane 365).

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 možností **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 71 a Obrázok 3-7 na strane 72 predstavujú príklady úvodnej obrazovky a obrazovky výberu jazyka.

4

Stručná príručka k monitoru s rozšírenými funkciami HemoSphere

Obsah

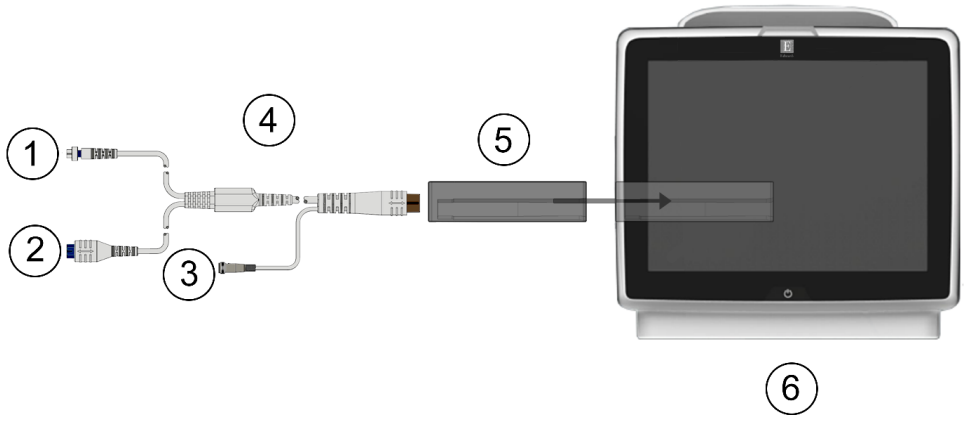
Monitorovanie srdcového výdaja modulu HemoSphere Swan-Ganz 73
Monitorovanie pomocou tlakového kábla HemoSphere 76
Monitorovanie oxymetrického kábla HemoSphere 78
Monitorovanie pomocou modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere 80
Monitorovanie modulu HemoSphere ClearSight 82

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 73, na ktorom nájdete pripojenia modulu HemoSphere Swan-Ganz na monitorovanie.



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

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 zapnite monitor s pokročilými funkciami HemoSphere. Prístup ku všetkým funkciám je možné získať prostredníctvom dotykovej obrazovky.
3. Dotknite sa tlačidla **Pokračovat 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 74 na monitorovanie CO
    - Monitorovanie prerušovaného srdcového výdaja na strane 74 na monitorovanie iCO
    - Kontinuálne monitorovanie koncového diastolického objemu na strane 75 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 73.

1. Pripojte pripojenia (Obrázok 4-1 na strane 73) 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 

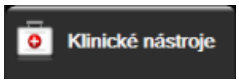
. V prípade kratších časových intervalov medzi výpočtami vyberte ako kľúčový parameter STAT CO (sCO). sCO je rýchly odhad hodnoty CO. Parametre 20-sekundového prietoku (CO_{20s}/CI_{20s} a SV_{20s}/SVI_{20s}) sú dostupné počas monitorovania tlaku pulmonálnej artérie s pripojeným tlakovým káblom HemoSphere a jednorazovou tlakovou sondou TruWave. Ďalšie informácie nájdete v časti Parametre 20-sekundového prietoku na strane 161.
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 73.

1. Prípojku termistora katétra Swan-Ganz ((1), Obrázok 4-1 na strane 73) pripojte k pacientskemu 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 konfgurácie 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 Fr**, **6 F**, **7 Fr**, **7,5 Fr** alebo **8 Fr**
   - **Výpočetní konstanta (Výpočtová konštanta)**: **Auto (Autom.)** alebo sa po výbere zobrazí klávesnica na manuálne zadanie

     Poznámka

     Výpočtová konštanta sa vypočíta automaticky podľa typu systému injektátu, objemu injektátu a veľkosti katétra. Ak manuálne zadáte výpočtovú konštantu, objem injektátu a veľkosť katétra sa nastavia 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 **Čekejte (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 injekčne aplikujte bolus (predtým vybratého 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 73. Na získanie parametrov EDV/RVEF sa musí použiť katéter Swan-Ganz CCO s RVEDV.

1. Pripojte prípojky (Obrázok 4-1 na strane 73) 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 

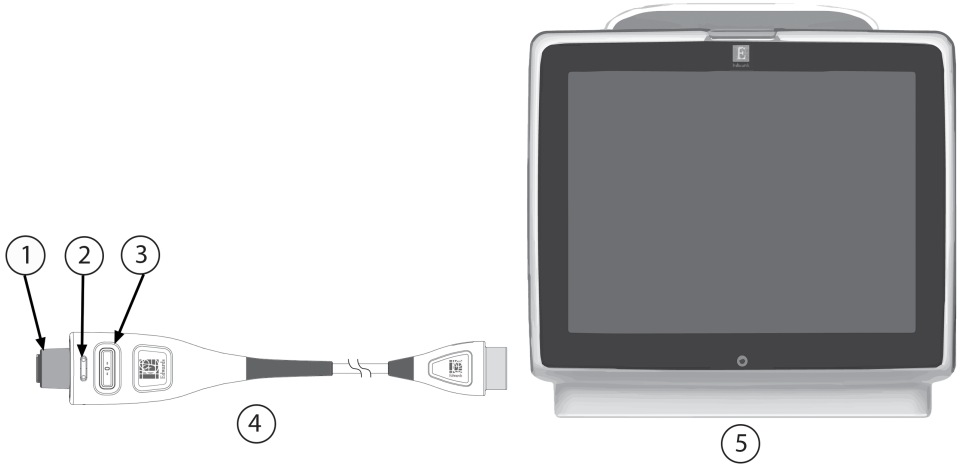
spustite monitorovanie CO/EDV.

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 rozšírenými funkciami HemoSphere.
2. Stlačením hlavného vypínača zapnite monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere. Prístup ku všetkým funkciám je možné získať prostredníctvom dotykovej obrazovky.
3. Dotknite sa tlačidla **Pokračovat 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 76).

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.

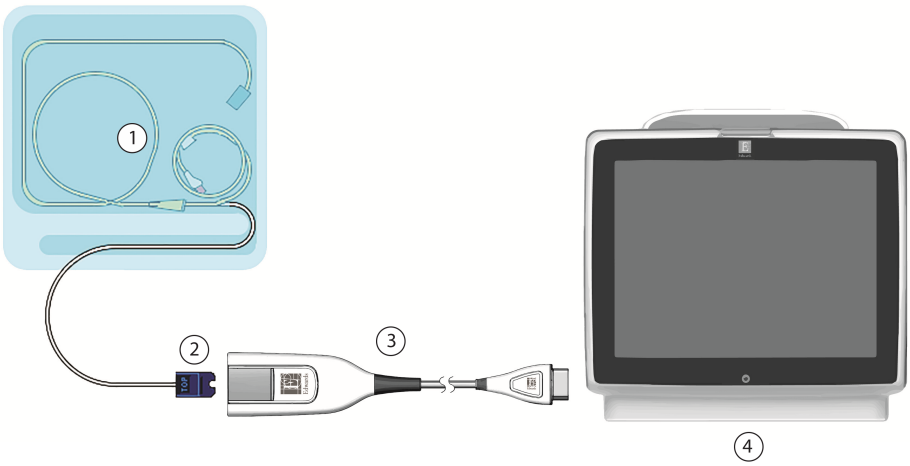
3. Zarovnajte uzatvárací ventil do polohy flebostatickej osi pacienta podľa návodu na použitie.
4. Na odmeranie atmosférického tlaku otvorte uzatvárací ventil.
5. Stlačte fyzické tlačidlo nulovania  priamo na tlakovom kábli alebo sa dotknite tlačidla nulovania  , ktoré je umiestnené na obrazovke. Po 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 spustite monitorovanie.
8. Dotknite sa ikony nastavení  → karta **Zvolte obrazovky (Výber obrazovky)** 

a vyberte požadovanú monitorovaciu obrazovku.
9. Dotknite sa miesta na dlaždici parametra a v konfiguračnej ponuke dlaždice parametra vyberte požadovaný kľúčový parameter.
10. 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.

4.3 Monitorovanie oxymetrického kábla HemoSphere



1. kompatibilný oxymetrický katéter
2. optický konektor
3. oxymetrický kábel HemoSphere
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 78.
2. Stlačením hlavného vypínača zapnite monitor s pokročilými funkciami HemoSphere. Prístup ku všetkým funkciám je možné získať prostredníctvom dotykovej obrazovky.
3. Dotknite sa tlačidla **Pokračovat 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 78 a pokyny na kalibráciu in vivo uvádza časť Kalibrácia in vivo na strane 79.

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 sivej ikony kalibrácie oxymetrie na dlaždici parametra **$ScvO_2$/SvO_2** alebo sa dotknite ikony nastavenia → karta **Klinické nástroje (Klinické nástroje)** → ikona **Kalibrace venózní oxymetrie (Kalibrácia venóznej oxymetrie)**.
4. Vyberte typ oxymerta: **$ScvO_2$** alebo **SvO_2**.
5. Dotknite sa tlačidla **Kalibrace in vitro (Kalibrácia in vitro)**.

6. Zadajte 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 (Kalibrovať)**.
8. Po úspešnej kalibrácii sa zobrazí nasledujúce hlásenie:

   In vitro kalibrace OK, vložte katétr (In vitro kalibrácia OK, vložte katéter)

9. Zasuňte katéter podľa pokynov v návode na použitie katétra.
10. Dotknite sa tlačidla **Start (Spustiť)**.
11. Ak **$ScvO_2$/SvO_2** nie sú aktuálne kľúčové parametre, dotknite sa zobrazeného štítka parametra, ktorý sa nachádza vnútri ľubovoľnej dlaždice parametra, a vyberte **$ScvO_2$/SvO_2** ako kľúčový parameter z konfiguračnej ponuky dlaždice parametra.
12. Dotknite sa miesta vnútri dlaždice parametra **$ScvO_2$/SvO_2** 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 sivej ikony kalibrácie oxymetrie  na dlaždici parametra **$ScvO_2$/SvO_2** alebo sa dotknite ikony nastavenia  → karta **Klinické nástroje (Klinické nástroje)** 

→ ikona **Kalibrace venózní oxymetrie (Kalibrácia venóznej oxymetrie)**  .
4. Vyberte typ oxymerta: **$ScvO_2$** alebo **SvO_2**.
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 venóznej oxymetrie na strane 332 a dotknite sa

   tlačidla

   Proveďte novou kalibraci (Kalibrovať 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 **$ScvO_2$/SvO_2**.
9. Dotknite sa tlačidla **Kalibrovat (Kalibrovať)**.
10. Dotknite sa ikony nastavení  → karta **Zvolte obrazovky (Výber obrazovky)** 

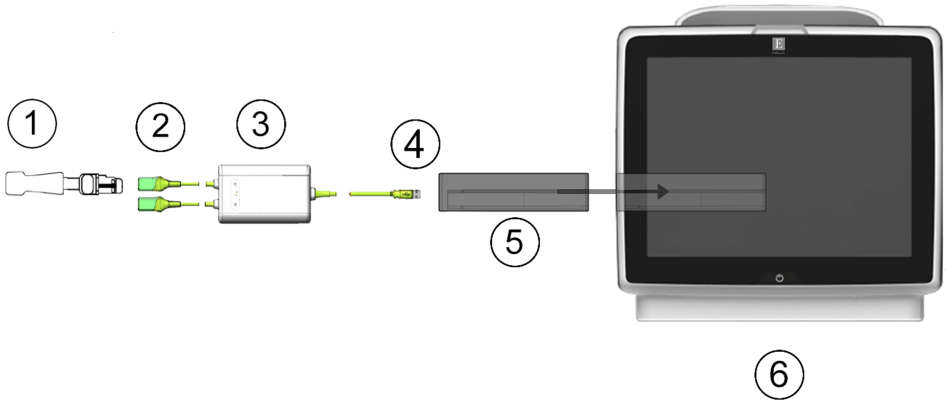
a vyberte požadovanú monitorovaciu obrazovku.

11. Dotknite sa zobrazeného štítka parametra, ktorý sa nachádza vnútri ľubovoľnej dlaždice parametra, a vyberte **$ScvO_2/SvO_2$** ako kľúčový parameter z konfiguračnej ponuky dlaždice parametra.
12. Dotknite sa miesta vnútri dlaždice parametra **$ScvO_2/SvO_2$** a nastavte položku **Alarmy / cíle (Alarmy / cieľové hodnoty)**.

4.4 Monitorovanie pomocou modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere

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

4.4.1 Pripojenie modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere



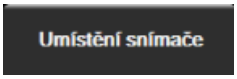
1. snímač FORE-SIGHT ELITE
2. pripojenia (2) snímača FORE-SIGHT ELITE
3. kryt modulu oxymetra FORE-SIGHT ELITE
4. pripojenia (2) modulu oxymetra FORE-SIGHT ELITE
5. modul tkanivovej oxymetrie HemoSphere
6. monitor s pokročilými funkciami HemoSphere

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 zapnite monitor s pokročilými funkciami HemoSphere. Prístup ku všetkým funkciám je možné získať prostredníctvom dotykovej obrazovky.
3. Dotknite sa tlačidla **Pokračovat 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 220 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 **StO_2** nie je aktuálny kľúčový parameter, dotknite sa zobrazeného štítka parametra, ktorý sa nachádza vnútri ľubovoľnej dlaždice parametra, a vyberte **StO_2 <Ch>** ako kľúčový parameter z karty **Vyberte parametr (Vyberte parameter)** z ponuky konfgurácie 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.



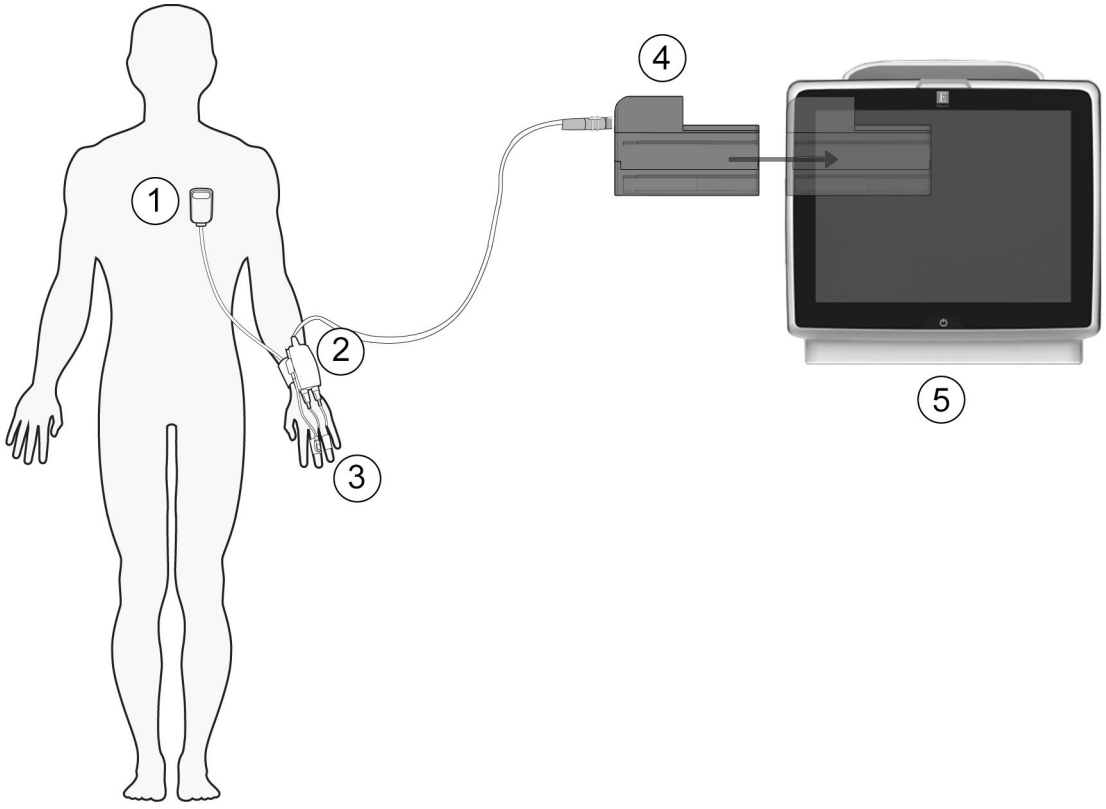
10. Vyberte režim monitorovania pacienta: dospelý  alebo pediatrický  .
11. Vyberte anatomickú polohu snímača. Zoznam dostupných polôh snímača uvádza Tabuľka 13-1 na strane 218.
12. Ak sa chcete vrátiť na obrazovku monitorovania, dotknite sa ikony domovskej obrazovky  .
13. Dotknite sa ľubovoľného miesta na dlaždici parametra **StO_2** → 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 **StO_2** karta → **Nastavte cíle (Nastavenie cieľových hodnôt)** 

a nastavte hodnotu položky **Alarmy / cíle (Alarmy / cieľové hodnoty)** pre **StO_2**.

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 zapnite monitor s pokročilými funkciami HemoSphere. Prístup ku všetkým funkciám je možné získať prostredníctvom dotykovej obrazovky.
3. Dotknite sa tlačidla **Pokračovat 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 správnemu 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 193.

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 príchytky HRS.

UPOZORNENIE

Skontrolujte, či je snímač HRS správne aplikovaný, aby ho bolo možné vyrovnať 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 spustite monitorovanie.
16. Na zastavenie monitorovania sa dotknite ikony 

na navigačnom paneli a monitorovanie kedykoľvek ukončite.
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.

5

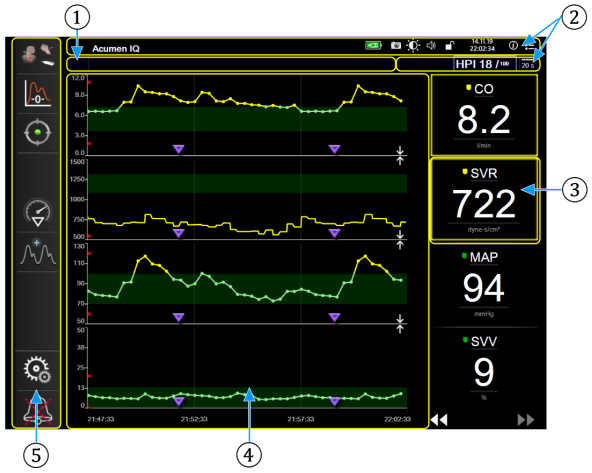
Navigácia v monitore s pokročilými funkciami HemoSphere

Obsah

Vzhľad obrazovky monitora s pokročilými funkciami HemoSphere 84
Navigačný panel 85
Zobrazenia monitora 89
Formát cieleného monitorovania 106
Klinické nástroje 111
Informačný panel 118
Stavový riadok 120
Navigácia na obrazovke monitora 121

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 85. V hlavnom okne sa zobrazuje aktuálne monitorovanie alebo obrazovka ponuky. Podrobné informácie o typoch zobrazenia monitorovania nájdete v časti Zobrazenia monitora na strane 89. Podrobné informácie o ďalších funkciách obrazovky nájdete v príslušných častiach, ktoré uvádza Obrázok 5-1 na strane 85.



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

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 86 sa týka obrazovky monitorovania grafického trendu počas invazívneho monitorovania. Všetky dostupné ikony sú podrobne opísané nižšie.



[1]*invazívne monitorovanie,* [2]*neinvazívne monitorovanie,* [3]*obrazovky grafického trendu*

Obrázok 5-2: Navigačný panel a ikony



Výber režimu monitorovania. Dotykom tu prepínate medzi režimami monitorovania. Pozrite Výber režimu monitorovania na strane 111.



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 158.



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 186.



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



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 182.



Intervenčná analýza. Táto ikona umožňuje používateľovi prístup k ponuke intervenčnej analýzy. Tu sa dá klinická intervencia zaznamenať. Pozrite Intervenčné udalosti na strane 94.



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 97.



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 260.



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



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 venóznej oxymetrie)** (oxymetrický kábel HemoSphere)
- **Zadejte CVP (Zadanie CVP)**
- **Kalkulátor vypočítaných hodnot (Kalkulačka vypočítaných hodnôt)**
- **Přehled událostí (Prehľad 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 263)
- **Údaje o pacientovi** (pozrite si časť Údaje o pacientovi na strane 125)
- **Sekundární obrazovka HPI (Sekundárna obrazovka HPI)** (pokročilá funkcia – pozri Funkcia softvéru Acumen Hypotension Prediction Index (HPI, index pravdepodobnosti hypotenzie) na strane 230)
- **Kalibrace (Kalibrácia)** (modul HemoSphere ClearSight)

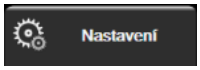
Poznámka

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 230. 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 (Prehľad udalostí)** a **Zadání CVP (Zadanie CVP)** nájdete v tejto kapitole (pozri Klinické nástroje na strane 111). Pokiaľ ide o zvyšné klinické akcie, ďalšie informácie nájdete v kapitole o príslušnom module alebo kábli.



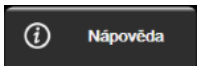
Zvolte obrazovky (Výber obrazovky). Karta výberu obrazovky monitora umožňuje používateľovi vybrať požadovaný počet monitorovaných parametrov na zobrazenie a typ zobrazenia monitorovania, ktorý sa zvýrazní vo farbe (pozri Obrázok 5-3 na strane 89). Keď vyberiete obrazovku zobrazenia monitorovania, príslušný 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 123
- **Pokročilé nastavení (Rozšírené nastavenie)**: Pozrite 7. kapitolu: Alarmy/ cieľové hodnoty na strane 136, 7. kapitolu: Úprava stupníc na strane 143 a 8. kapitolu: Nastavenia exportovania údajov a pripojenia na strane 147
- **Export dat (Exportovať údaje)**: Pozrite 8. kapitolu: Nastavenia exportovania údajov a pripojenia na strane 147
- **Demo režim**: Pozrite 7. kapitolu: Demo režim na strane 145
- **ClearSight**: pozri 11. kapitolu: Nastavenia manžety ClearSight a jej možnosti na strane 197

Pokročilé nastavení (Rozšírené nastavenie) a **Export dat (Exportovať údaje)** sú heslom chránené možnosti ponuky. Pozrite Ochrana heslom na strane 123.



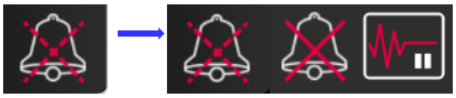
Nápověda (Pomocník). Pozri 15. kapitolu: Pomocník na obrazovke na strane 268



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-uživatel (Super používateľ). Pozrite Ochrana heslom na strane 123.



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.



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 109, Obrazovka cieleného grafického trendu na strane 109 a Obrazovka cieleného vytvárania diagramov na strane 110.

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 90 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 90.

   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 90.

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

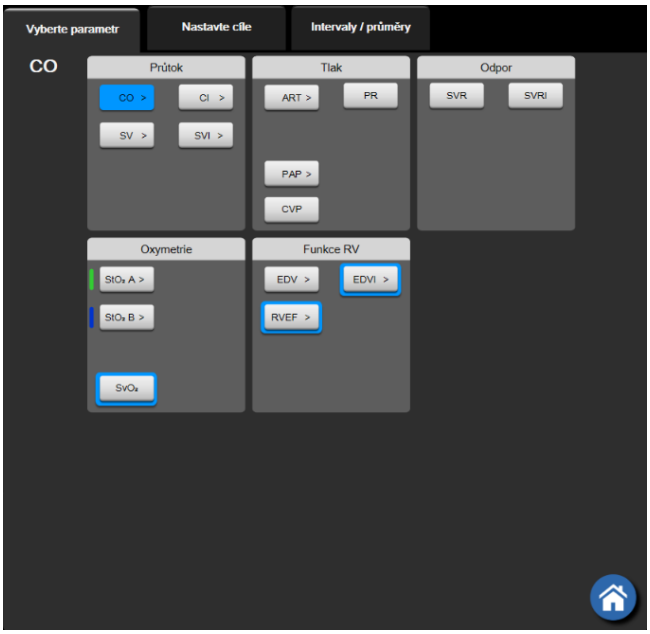
   ODPOR. Parametre odporu SVR a SVRI sa vzťahujú na systémový odpor voči prietoku krvi.

   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, Ea_{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 venóznu 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, pokým 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 136.

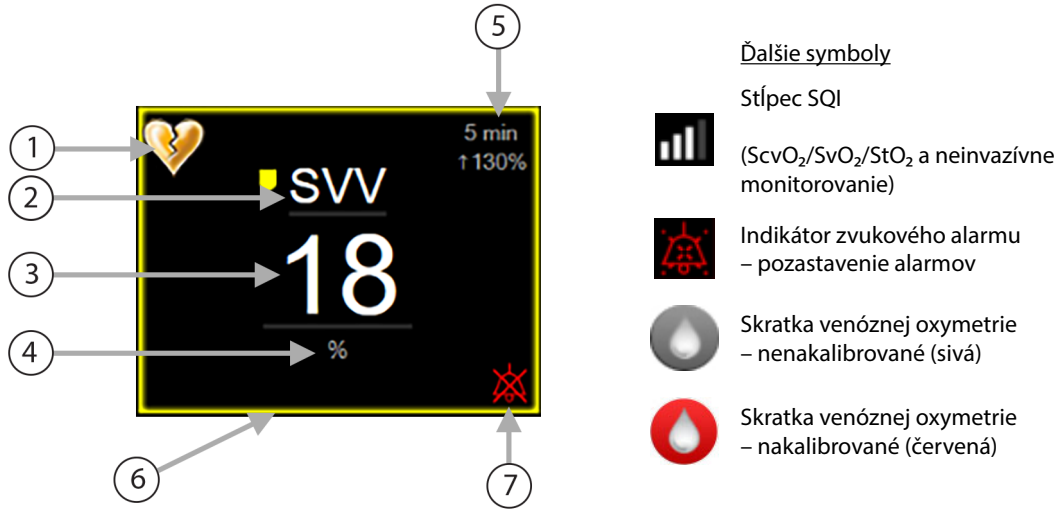
Poznámka

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:



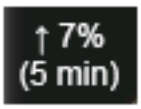
1. Indikátor prekročenia filtrovania SVV
2. Názov parametra
3. Hodnota parametra
4. Jednotky
5. Interval kontinuálnej zmeny
6. Indikátor stavu cieľovej hodnoty (obrys)
7. Indikátor zvukového alarmu – vypnuté alarmy

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 130 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 **SQI.** Stĺpec SQI  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 206. Pri prstovej manžete na neinvazívne monitorovanie je hodnota SQI založená na kvalite signálu tlakovej krivky zo snímača pletyzmografu prstovej manžety. Neinvazívne úrovne SQI uvádza Tabuľka 11-2 na strane 196.

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 138.

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 230.

5.3.2 Hlavné zobrazenie monitorovania

Hlavné zobrazenie monitorovania znázorňuje kombináciu monitorovacieho zobrazenia grafického trendu (pozri Zobrazenie monitorovania grafického trendu na strane 93) polkruhovú obmeny kokpitového monitorovacieho zobrazenia (pozri Obrazovka kokpitu na strane 101). Kokpitový kaliber, ktorý sa zobrazí v dolnej časti hlavného zobrazenia monitorovania, využíva oblasť polkruhového kalibra. Pozrite Obrázok 5-6 na strane 93. 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

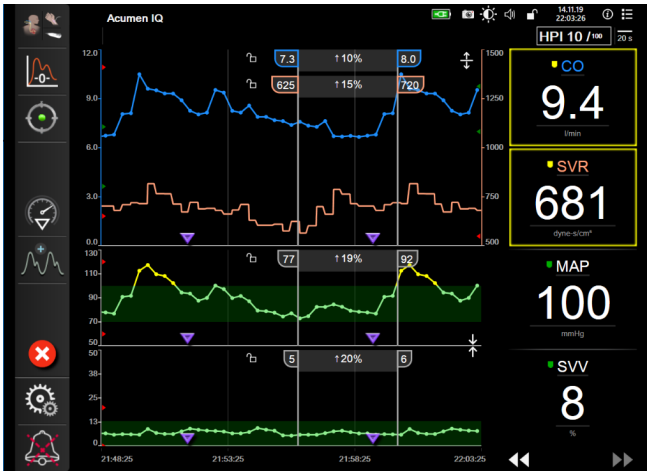
5.3.3 Zobrazenie monitorovania grafického trendu

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 poradia zakresleného trendu podržte zakreslenie a pretiahnite myšou na nové miesto. Ak chcete kombinovať zakreslenia, pretiahnite zakreslenie parametra do iného zakreslenia grafckého trendu alebo sa dotknite ikony kombinovania  , ktorá sa nachádza medzi dvomi zakresleniami. Hodnoty na osi y pre druhý parameter sa objavia na pravej strane zakreslenia. Ak sa chcete vrátiť na oddelené zobrazenia grafckého 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 sprava doľava 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 tlačidla návratu  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.

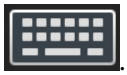
5.3.3.2 Intervenčné udalosti

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.

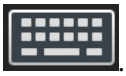


Obrázok 5-8: Grafický trend – okno intervencie

Zadanie novej intervencie:

1. Vyberte typ **Intervence (Intervencia)** z ponuky **Nová intervence (Nová intervencia)** vľavo. Pomocou šípok zvislého posunu môžete zobraziť všetky dostupné typy **Intervence (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 **Intervence (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 venóznej oxymetrie)*
Udalosť	 (žltá)	PEEP Indukce (Indukcia) Kanylace (Zavedenie kanyly) CPB Příčná svorka (Krížová svorka) Kardioplegie (Kardioplégia) Průtok pumpou (Prietok pumpy) Zástava oběhu (Zástava obehu) Zahřívání (Zahrievanie) Chlazení (Chladenie) Selektivní mozková perfuze (Selektívna mozgová perfúzia)
Vlastná	 (sivá)	Vlastní událost (Vlastná udalosť) Kalibrace TK (Kalibrácia BP)*
** Markery vygenerované systémom*		

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 97. 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

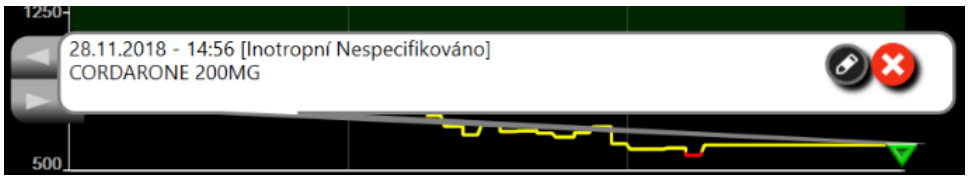
Čas, dátum a pridruženú poznámku ku každej intervencii možno po počiatočnom zadaní upraviť:

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 **Upravit čas (Upraviť čas)** a pomocou klávesnice zadajte aktualizovaný čas.
4. Na zmenu dátumu sa dotknite položky **Upravit datum (Prispôsobiť 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.

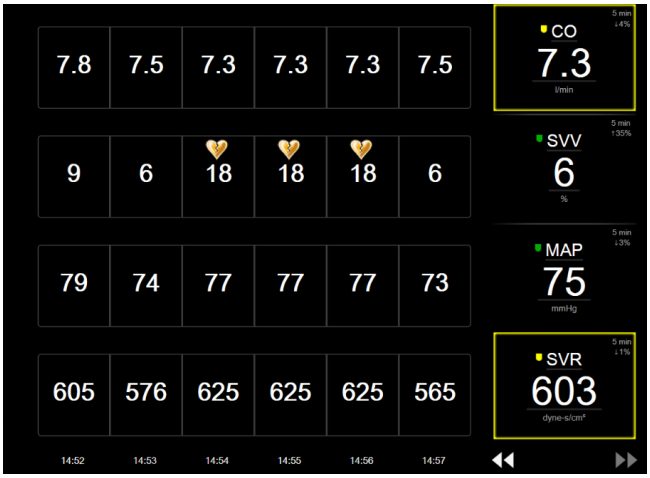
Ak chcete zastaviť zobrazovanie krivky aktuálneho krvného tlaku, dotknite sa ikony skrytia tlakovej krivky .

Poznámka

Ak sa po stlačení tlačidla 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.

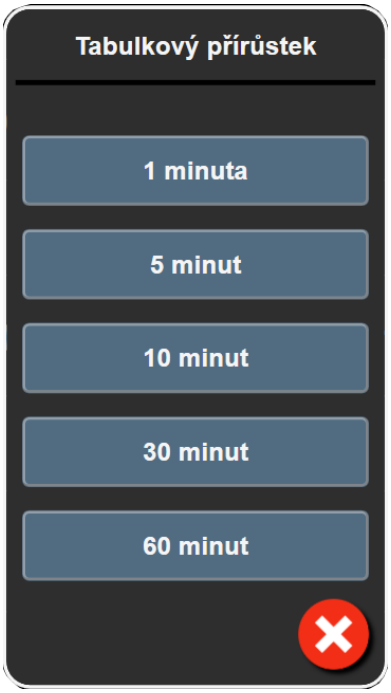
5.3.4 Tabuľkové trendy

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 **Tabulkový přírůstek (Tabuľkový prírastok)**.



Obrázok 5-11: Kontextové okno Tabuľkový prírastok

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 zahrnie dva dni, na obrazovke sa zobrazia obidva dátumy.

1. Ak chcete začať posúvanie, podržte stlačenú niektorú z dvojitých 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.

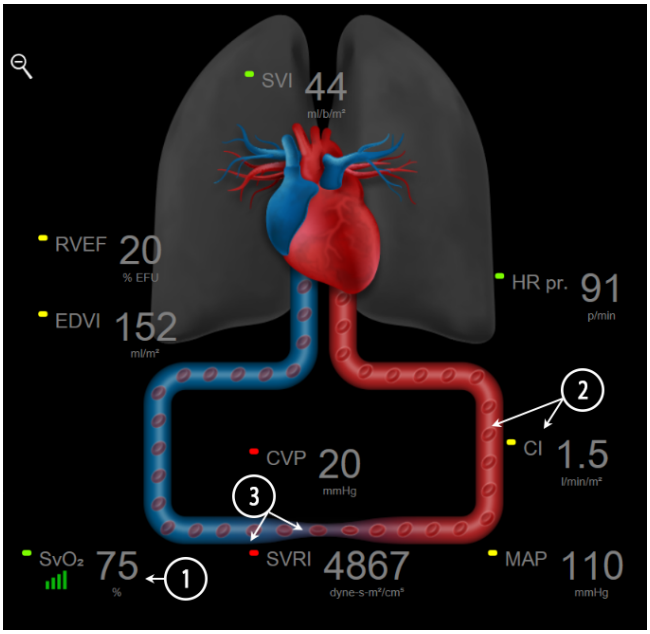
5.3.5 Rozdelená obrazovka grafického a tabuľkového trendu

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 93. Viac o zobrazení tabuľkových trendov nájdete v časti Tabuľkové trendy na strane 98.

5.3.6 Obrazovka fyziológie

Obrazovka fyziológie predstavuje animáciu zobrazujúcu vzťah medzi srdcom, krvou a cievnym 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 228. 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 100. 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 (SQI) 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/CIdolného/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 cieve sa upraví na základe odvodenej hodnoty SVR a nízkych/vysokých cieľových rozsahov vybraných pre daný parameter.

Poznámka

Nastavenia alarmov a cieľových hodnôt sa dajú upraviť v položke Alarmy / cíle (Alarmy / cieľové hodnoty) na obrazovke nastavení (pozri Obrazovka nastavenia Alarmy/cieľové hodnoty na strane 139) alebo výberom požadovaného parametra ako kľúčového a dotknutím sa konfiguračnej ponuky vo vnútri dlaždice parametra.

Príklad, ktorý uvádza Obrázok 5-12 na strane 100, 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

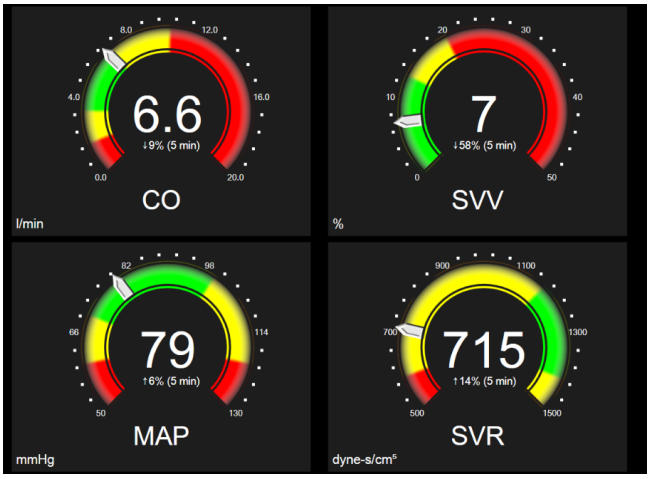
Indikátor strmosti SVV predstavuje vizuálne znázornenie Frankovej-Starlingovej krivky používanej pri hodnotení hodnoty odchýlky systolického objemu (SVV). Ten sa zobrazuje na obrazovke fyziológie v monitorovacích režimoch minimally-invasive a non-invasive. Farba svietidla sa mení v závislosti od nastavených 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 svietidla SVV, hodnoty parametra a indikátora prekročenia filtrovania SVV z nastavení monitora – v ponuke nastavení monitorovacích obrazoviek. Predvoleným nastavením je aktivované zobrazenie. Systém nezobrazí svietidlo 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 102). 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

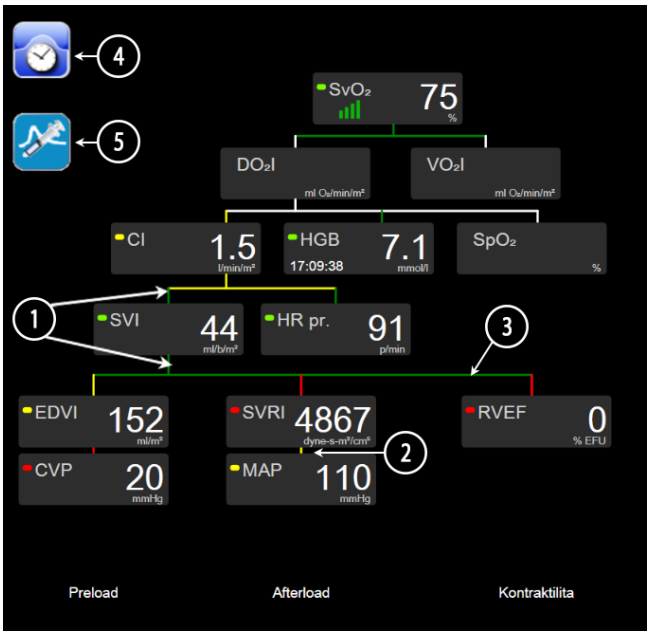
V kľúčových parametrických kruhoch sa na obrazovke kokpitu zobrazujú komplexnejšie indikátory cieľových hodnôt a alarmov ako v štandardných dlaždiciach parametra. Úplný rozsah zobrazenia parametrov sa používa na vytvorenie ukazovateľa z minimálnych až maximálnych nastavení grafických trendov. Ručičky 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: Obrazovka fyziologických vzťahov počas monitorovania s modulom HemoSphere Swan-Ganz

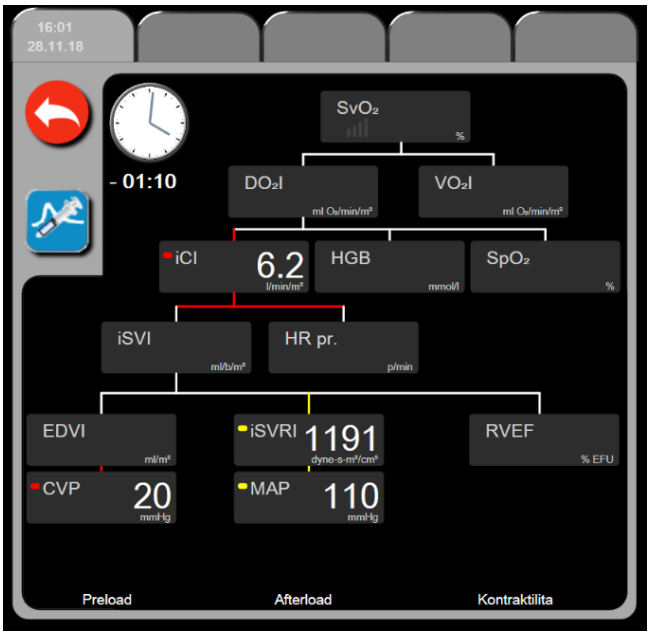
1. Zvislé čiary nad a pod parametrami sa zobrazujú s rovnakou farbou ako parametrické svietidlo.
2. Zvislé čiary, ktoré priamo spájajú dva parametre, sa zobrazia rovnakou farbou ako parametrické svietidlo uvedené nižšie (napríklad medzi SVRI a MAP na Obrázku 5-14 na strane 103).
3. Vodorovné čiary majú 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 103).
5. Dotknutím sa ikony iCO, ak je dostupná, otvorte obrazovku konfgurácie novej termodilučnej súpravy.

Poznámka

Príklad, ktorý uvádza Obrázok 5-14 na strane 103, 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 termodilučnej súpravy a pred zadaním akýchkoľvek hodnôt (pozrite časť Parametrické polia na strane 105) 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 termodilučných 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.

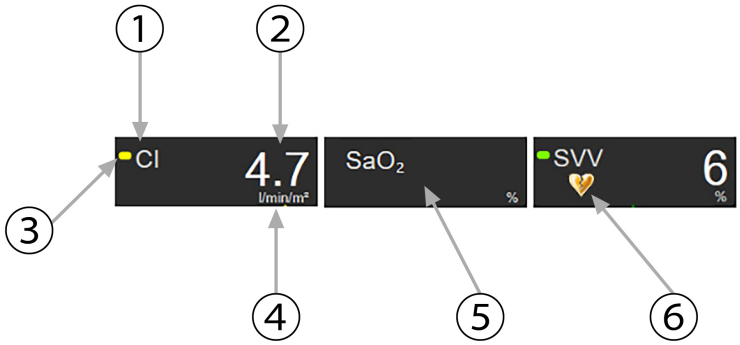
Na výpočet hodnôt **DO_2** a **VO_2** sa vyžaduje parciálny tlak arteriálneho (PaO_2) a žilového (PvO_2) kyslíka. Na zobrazenie obrazovky historických fyziologických vzťahov sa používajú nulové (0) hodnoty parametrov PaO_2 a PvO_2. Na výpočet DO_2 a VO_2 použitím nenulových (0) hodnôt parametrov PaO_2 a PvO_2 použite funkciu **Kalkulátor vypočítaných hodnot (Kalkulačka vypočítaných hodnôt)** (pozrite Kalkulačka vypočítaných hodnôt na strane 113).

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.



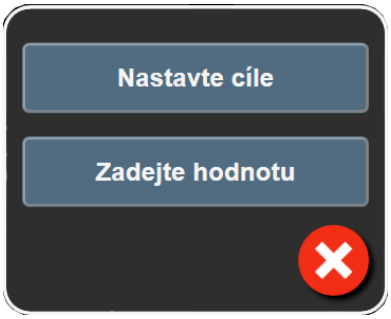
1. Parameter
2. Hodnota
3. Indikátor stavu cieľovej hodnoty
4. Jednotky
5. Chyba alebo nedostupná hodnota
6. Indikátor prekročenia filtrovania SVV

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, dotnite 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**
- **SaO_2**
- **SvO_2/$ScvO_2$** (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.

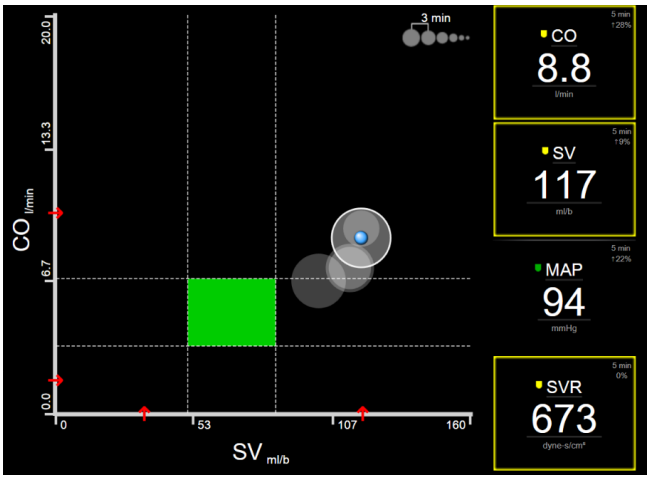
5.3.9 Obrazovka umiestnenia cieľa

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 vybraté kľúčové parametre predstavujú hodnoty parametrov zobrazené na osi y a x, ako uvádza Obrázok 5-18 na strane 106.



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

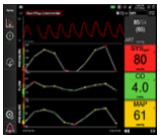
Ak chcete vybrať zobrazenie monitorovania vo formáte cieleného monitorovania, dotknite sa ikony nastavení  → karta **Zvolte obrazovky (Výber obrazovky)** 

. Pozrite Obrázok 5-3 na strane 89.

Zobrazenie cieleného monitorovania obsahuje tri dostupné zobrazenia monitorovania:



1 Hlavná cielená (pozrite si Hlavná cielená obrazovka na strane 109)



2 Cielený grafický trend (pozrite si Obrazovka cieleného grafického trendu na strane 109)



3 Cielené vytváranie diagramov (pozrite si Obrazovka cieleného vytvárania diagramov na strane 110)

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

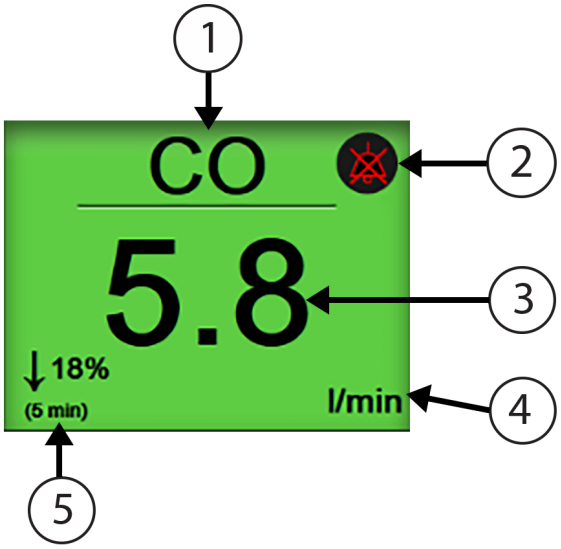
Ak počas monitorovania pomocou formátov uvedených v časti Zobrazenia monitora na strane 89 vyberiete štyri parametre a monitorovanie prepnete na formát cieleného monitorovania, zobrazia sa len prvé tri parametre.

5.4.2 Dlaždica krivky krvného tlaku

Všetky cielené zobrazenia monitorovania obsahujú zobrazenie krivky krvného tlaku. Pozrite Zobrazenie krivky aktuálneho krvného tlaku na strane 97. Cielené 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 Dlaždice parametra na strane 89. V cielenom zobrazení sa zmení celá farba dlaždice tak, aby zodpovedala farbe stavu cieľa. Napríklad farba pozadia dlaždice na Obrázku 5-19 na strane 108 je zelená; hodnota je v rámci cieľového rozsahu. Ak monitorovanie deaktivujete alebo pozastavíte, farba pozadia bude čierna.

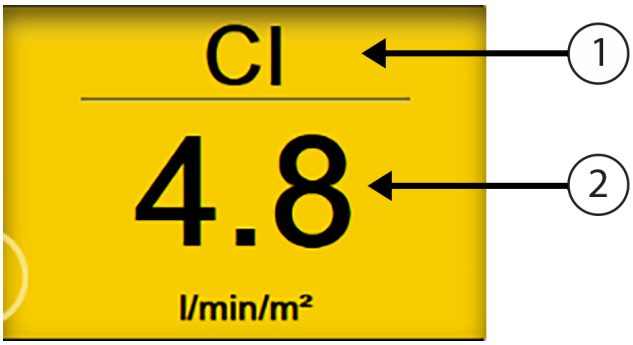


1. Názov parametra
2. Indikátor zvukového alarmu
3. Hodnota parametra
4. Jednotky
5. Kontinuálny indikátor zmeny

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 108.



1. Dotknite sa miesta nad čiarou a zmeňte parameter
2. Dotknite sa miesta pod čiarou a zmeňte alarm/ cieľové hodnoty

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

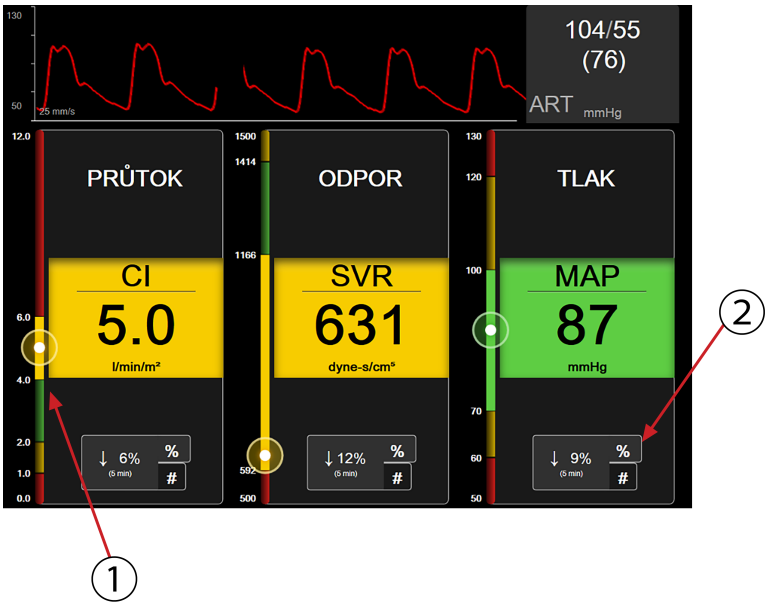
Zobrazí sa ponuka výberu parametrov. Pozrite Obrázok 5-4 na strane 90. V ponuke výberu parametrov sú parametre rozdelené do kategórií. Popis týchto kategórií je uvedený v časti Zmena parametrov na strane 90. Aktuálne vybrané parametre sú zvýraznené modrou farbou. Ostatné monitorované parametre sú orámované 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 cieleného 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 / cíle (Alarmy / cieľové hodnoty)**. Ďalšie informácie o tejto ponuke nájdete v časti Alarmy/cieľové hodnoty na strane 136.

5.4.6 Hlavná cielená obrazovka

V rámci hlavnej cielenej 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: **Průtok (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 109.



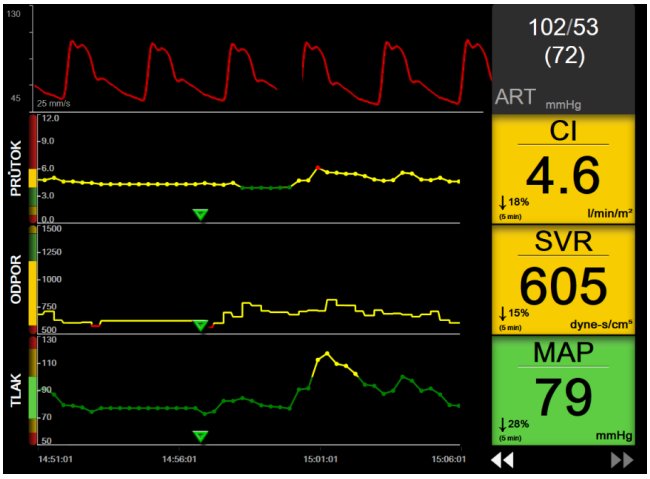
1. Zvislé meradlo cieľovej hodnoty na bočnej strane zobrazuje aktuálne hodnoty parametra pacienta a vyznačuje zónu
2. Ak chcete prepínať medzi dostupnými intervalmi, dotknite sa indikátora kontinuálnej zmeny hodnoty

Obrázok 5-21: Hlavná cielená 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 130.

5.4.7 Obrazovka cieleného grafického trendu

Na obrazovke cieleného 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 93. V tejto časti nájdete ďalšie informácie o intervenčných udalostiach a režime posúvania grafických trendov.

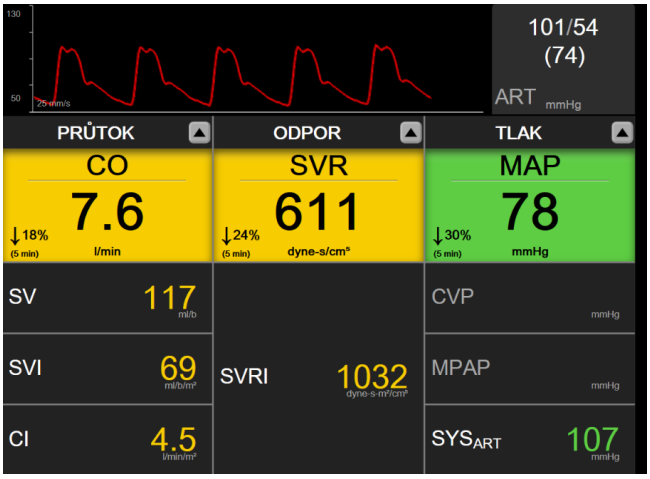


Obrázok 5-22: Obrazovka cieleného grafického trendu

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 110. 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 143. 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 93.

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 90. Ako kľúčový parameter a vizuálne/zvukové alarmy (môže sa k nemu priradiť alarm) sa môže nakonfigurovať len horný parameter, ktorý sa zobrazuje ako dlaždica 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 / cíle (Alarmy / cieľové hodnoty)** pre tento parameter.



Obrázok 5-23: Obrazovka 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 111). 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

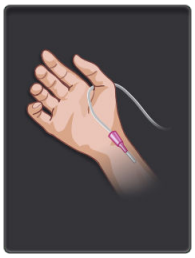


ALEBO

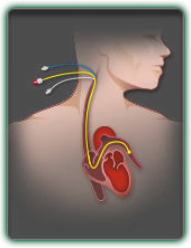
- dotknutím sa ikony nastavení  → karta **Klinické nástroje (Klinické nástroje)** 

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

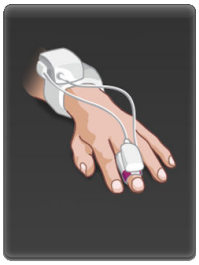
Na tejto obrazovke si používateľ môže vybrať z pripojených monitorovacích technológií. Monitorovanie oxymetrie je k dispozícii vo všetkých režimoch monitorovania.



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 hodnot (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, DO_2/DO_2I, ESV/ESVI, SVI/SV, VO_2/VO_2I, VO_2e/VO_2Ie, SVR/SVRI, LVSWI, RVSWI a PVR.

1. Dotknite sa ikony nastavení → karta **Klinické nástroje (Klinické nástroje)** Klinické nástroje → ikona **Kalkulátor vypočítaných hodnot (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)** Klinické nástroje → ikona **Přehled událostí (Prehľad udalostí)**.
   ALEBO
   dotknite sa odkazu **Přehled událostí (Prehľad udalostí)** na informačnom paneli.
2. Ak chcete zobraziť zaznamenané udalosti systému (pozrite Tabuľka 5-4 na strane 113) a vyberte kartu **Události (Udalosti)**. Ak chcete zobraziť 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 **Události (Udalosti)** denníka prehľadu sa zaznamenávajú nasledujúce udalosti.

Tabuľka 5-4: Kontrolované udalosti

Udalosť	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 venózny tlak vynulovaný)	Tlaková sonda TruWave je vynulovaný a označenie je CVP
Test kabelu CO byl úspěšný (Test kábla CO úspešný)	Keď bol vykonaný test pacientskeho 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

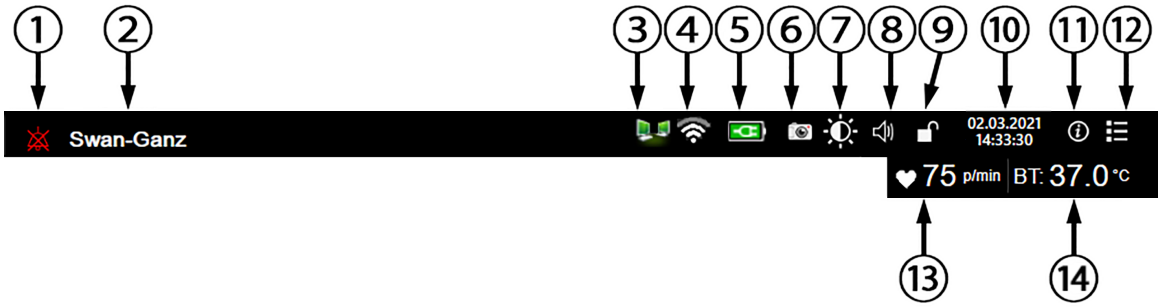
Udalosť	Kedy je zaznamenaný čas
Monitorování ClearSight obnoveno (Obnovené monitorovanie ClearSight)	Keď sa monitorovanie opätovne spustí po uvoľnení tlaku manžety
Kontinuální monitorování dosáhlo 72hodinové meze. (Kontinuálne monitorovanie dosiahlo 72-hodinový limit.)	Monitorovanie neinvazívneho systému sa zastavilo z dôvodu limitu 72 hodín
Monitorování manžety 1 (Monitorovanie manžety 1)	Monitorovanie manžety 1 sa spustí
Monitorování manžety 2 (Monitorovanie manžety 2)	Monitorovanie manžety 2 sa spustí
Tlak manžety uvolněn (Uvoľnený tlak manžety)	Došlo k uvoľneniu tlaku manžety
Uvolnění tlaku v manžetě potvrzeno (Uvoľnenie tlaku v manžete potvrdené)	V kontextovom okne s upozornením **Uvolnění tlaku (Uvoľnenie tlaku)** bolo stlačené tlačidlo **Potvrdit (Potvrdiť)**
CVP vymazán (CVP vymazané)	Používateľ vymazal manuálne zadané hodnoty CVP
CVP zadán (CVP zadané) <hodnota><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.
FRT Start Baseline	Spustilo sa meranie východiskovej hodnoty FRT
FRT End Baseline	Meranie východiskovej hodnoty FRT sa ukončí platným meraním.
FRT Cancel Baseline	Zruší sa meranie východiskovej hodnoty FRT
FRT Unstable Baseline	Meranie východiskovej hodnoty FRT sa zastavilo platným meraním. Toto meranie je však nestabilné.
FRT Start Challenge	Spustí sa meranie výzvy FRT
FRT End Challenge	Meranie výzvy FRT sa zastaví platným meraním. K tomuto dôjde na konci trvania výzvy alebo keď používateľ stlačí možnosť **UKONČIT NYNÍ (UKONČIŤ TERAZ)**.
Zrušiť výzvu FRT	Zruší sa meranie výzvy FRT.
FRT Insufficient Data	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 pacienta.
Relace GDT pozastavena (Relácia GDT pozastavená): č. nn	Relácia sledovania GDT je pozastavená. „nn“ je číslo sledovacej relácie GDT aktuálneho pacienta.
Relace GDT obnovena (Relácia GDT obnovená): č. nn	Relácia sledovania GDT je obnovená. „nn“ je číslo sledovacej relácie GDT aktuálneho pacienta.

Udalosť	Kedy je zaznamenaný čas
Cíle relace GDT aktualizovány (Ciele relácie GDT aktualizované): 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 potvrzena*	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: Pasivní zvednutí DK (Pasívne zdvihnutie DK) alebo Trendelenburgova poloha; pre udalosť: PEEP, Indukce (Indukcia), Kanylace (Zavedenie kanyly), CPB, Příčná svorka (Krížová svorka), Kardioplegie (Kardioplégia), Průtok pumpou (Prietok pumpy), Zástava oběhu (Zástava obehu), Zahřívání (Zahrievanie), Chlazení (Chladenie), Selektivní mozková perfuze (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 toho 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 aktualizované] 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 Upravit intervenci (Upraviť zobrazenie zásahov). N je vyčíslenie pôvodnej intervencie.

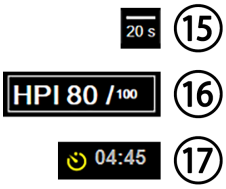
Udalosť	Kedy je zaznamenaný čas
[IA#N aktualizované] čas: <aktualizovaný dátum> – <aktualizovaný čas>; Poznámka: <aktualizovaná poznámka>	(čas ALEBO dátum) A poznámka spojená s N. intervenciou boli upravené. Zaznamenané, keď je aktivované a stlačené tlačidlo Přijmout (Prijať) v okne Upravit intervenci (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 (Minimálne invazívny)** (so snímačom FloTrac/Acumen IQ alebo jednorazovou tlakovou sondou TruWave) na režim **Invazivní (Invazívny)** (s katétrom **Swan-Ganz**) alebo režim **Neinvazivní (Neinvazívne)** (s prstovou manžetou ClearSight alebo Acumen IQ
Monitorování dočasně 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 venóznej 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 obrzovky, hlasitosti alarmu, pomocníka, prehľadu udalostí a symbol zámku obrazovky. Informácie o prepínaní režimu monitorovania nájdete v časti Výber režimu monitorovania na strane 111. 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 zobraziť CO/čas priemerovania tlaku a hodnoty parametra HPI. Viac informácií o funkcii Acumen Hypotension Prediction Index (HPI), čo je rozšírená funkcia, nájdete v časť Funkcia softvéru Acumen Hypotension Prediction Index (HPI, index pravdepodobnosti hypotenzie) na strane 230. Počas monitorovania v neinvazívnom režime sa môžu na informačnom paneli zobraziť hodnoty parametra HPI a časovač odpočítavania uvoľnenia tlaku manžety. Pozrite Režim uvoľnenia tlaku manžety na strane 198. Stav sa zobrazí vtedy, keď monitor disponuje pripojením k systému HIS alebo pripojením Wi-Fi. Pozrite si Tabuľka 8-1 na strane 149 so symbolmi stavu Wi-Fi pripojenia a Tabuľka 8-2 na strane 151 so symbolmi stavu konektivity HIS. Obrázok 5-25 na strane 118 zobrazuje príklad informačného panela pri monitorovaní pomocou modulu HemoSphere Swan-Ganz s pridruženou srdcovou frekvenciou EKG.



Doplnkové ikony



1. Vypnutie alarmov
2. Technológia snímača
3. Stav HIS
4. Stav Wi-Fi
5. Stav batérie
6. Snímka
7. Jas obrazovky
8. Hlasitosť alarmu
9. Zámok obrazovky
10. Dátum/Čas
11. Ponuka pomocníka
12. Prehľad udalostí
13. Srdcová frekvencia[1]
14. Teplota krvi([1])
15. Čas priemerovania[2]
16. Parameter HPI[2,3]
17. Odpočítavanie uvoľnenia manžety[3]

[1] *invazívne monitorovanie pomocou modulu HemoSphere Swan-Ganz*

[2] *minimálne invazívne monitorovanie pomocou tlakového kábla HemoSphere*

[3] *neinvazívne monitorovanie pomocou modulu HemoSphere ClearSight*

Obrázok 5-25: Informačný panel

Poznámka

Obrázok 5-25 na strane 118 je príklad informačného panela so štandardnými predvolenými hodnotami v USA. Predvolené nastavenia všetkých jazykov uvádza Tabuľka D-6 na strane 370.

5.6.1 Batéria

Monitor s rozšírenými 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 119. Ďalšie informácie o inštalácii batérie nájdete v časti Inštalácia batérie na strane 68. 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 379.

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 rozšírenými 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  .

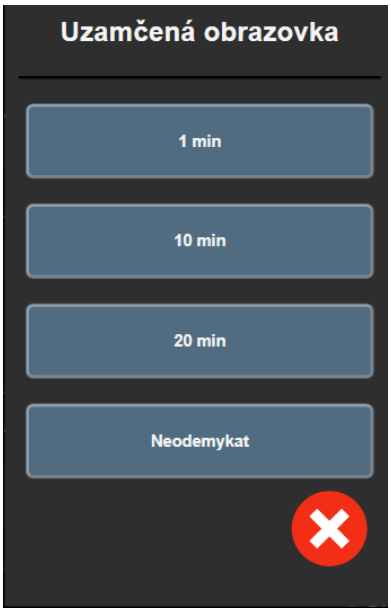
5.6.4 Záznam obrazovky

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 374. 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.

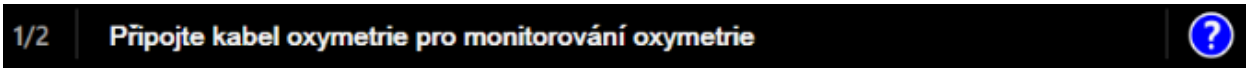


Obrázok 5-26: Kontextové okno zamknutej obrazovky

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 zobraziť. 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 tectovej 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.

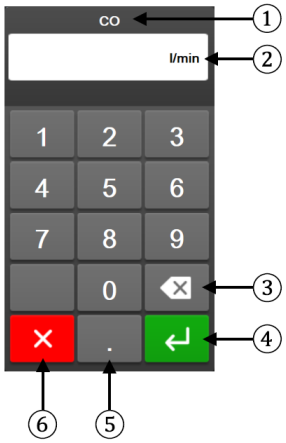


Prepínač. Ak existuje možnosť výberu dvoch položiek (napríklad zapnutie a vypnutie), zobrazí sa prepínač.



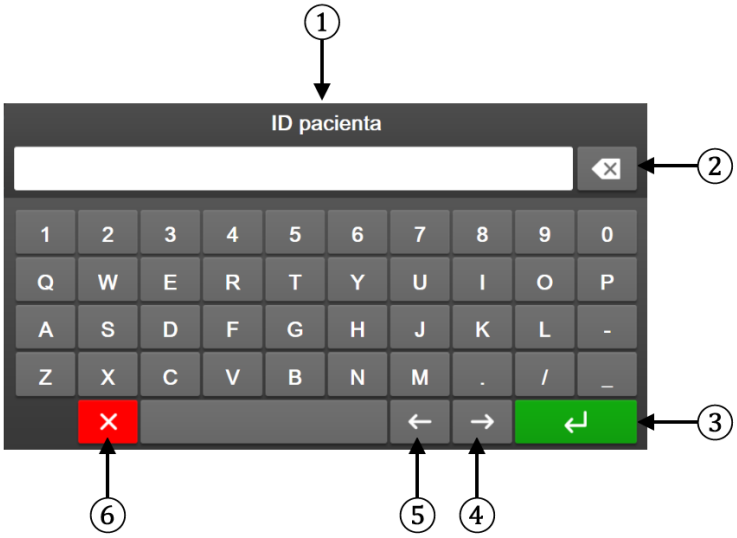
Dotknutím sa opačnej strany tlačidla vyberiete druhú možnosť.

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



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

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



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

6

Nastavenia používateľského rozhrania

Obsah

Ochrana heslom. 123
Údaje o pacientovi. 125
Všeobecné nastavenia monitora. 127

6.1 Ochrana heslom

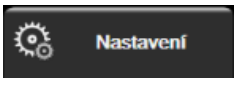
Monitor s pokročilými funkciami HemoSphere obsahuje tri úrovne ochrany heslom.

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

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

Akékoľvek nastavenia alebo funkcie opísané v tejto príručke, ktoré vyžadujú heslo, sú funkciami úrovne **Super-uživatel (Super používateľ)**. Heslá na úrovni **Super-uživatel (Super používateľ)** a **Bezpečnostní uživatel (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)**.

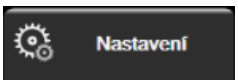
Ak chcete získať prístup k funkciám **Pokročilé nastavení (Rozšírené nastavenie)**, ktoré sú uvedené nižšie v tabuľke 6-2, dotknite sa ikony nastavení  → karta **Nastavení (Nastavenie)** 

→ 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) → Konfigurovat vše (Konfigurovať všetko)	bez prístupu	•	•
	Upravit měřítka (Úprava stupníc)	•	•	•
	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 (Analógový vstup)		•	•	•
Nastavení profilu (Nastavenie profilu)		bez prístupu	•	•
Reset systému	Obnovte všechna výchozí tovární nastavení (Obnovenie predvolených nastavení z výroby)	bez prístupu	•	•
	Vymazání údajů (Vymazanie údajov)	bez prístupu	•	•
	Vyřazení monitoru (Vyradenie monitora)	bez prístupu	bez prístupu	•
Konektivita (Konektivita)	Bezdrátový (Bezdrôtové)	bez prístupu	•(ak je povolený)	•
	Nastavení sériového portu (Nastavenie sériového portu)	bez prístupu	•	•
	Nastavení HL7 (Nastavenie HL7)	bez prístupu	•(ak je povolený)	•
Spravovat funkce (Spravovať funkcie)		bez prístupu	•	•
Stav systému		bez prístupu	•	•
Změnit hesla (Zmeniť heslá)		bez prístupu	•	•
Technická údržba	Nastavení alarmu (Nastavenie alarmu)	bez prístupu	•	•
	Tkáňová oxymetrie (Tkanivová oxymetria)	bez prístupu	•	•

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 prístupu	•(ak je povolený)	•
Export servisních dat (Exportovanie servisných údajov)	bez prístupu	•	•

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:

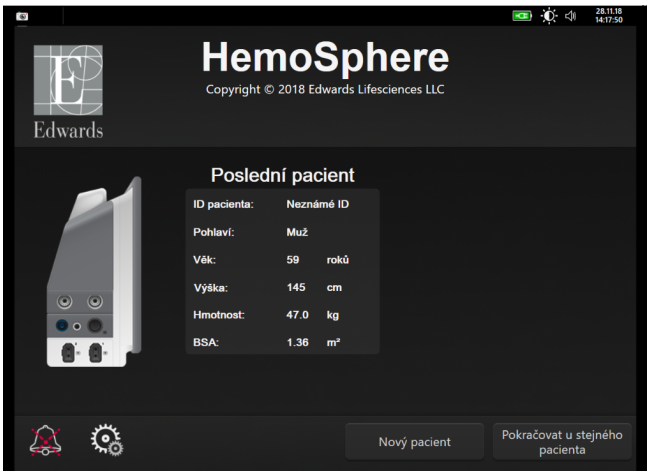
1. Dotknite sa ikony nastavení → **Nastavení karta (Nastavenia)** → tlačidlo **Pokročilé nastavení (Rozšírené nastavenie)**.
2. Zadajte heslo na úrovni **Bezpečnostní uživatel (Bezpečnostný používateľ)**.
3. Dotknite sa tlačidla **Změnit hesla (Zmeniť heslá)**.
4. Zadajte číslice nových hesiel na úrovni **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 číslice 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 125.

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 nastavia 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

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

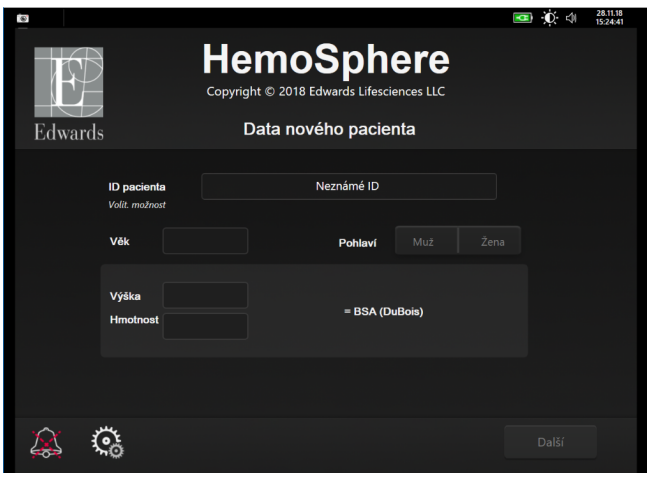
1. Po zapnutí monitora sa zobrazí obrazovka nového alebo pokračujúceho pacienta (Obrázok 6-1 na strane 125). Dotknite sa položky **Nový pacient (Nový pacient)** a pokračujte krokom 6.

   ALEBO

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

   a pokračujte krokom 2.

2. Dotknite sa ikony **Údaje o pacientovi** .
3. Dotknite sa tlačidla **Nový pacient (Nový pacient)**.
4. Ak chcete spustiť nového pacienta, na potvrdzovacej obrazovke sa dotknite položky **Ano (Áno)** (Áno).
5. Zobrazí sa obrazovka **Data nového pacienta (Údaje o novom pacientovi)**. Pozrite Obrázok 6-2 na strane 126.



Obrázok 6-2: Obrazovka Údaje o novom pacientovi

6. Ak chcete uložiť jednotlivé demografické výberové hodnoty pacienta a vrátiť sa na obrazovku údajov o pacientovi, dotknite sa klávesu Enter  na klávesnici.
7. Dotknite sa tlačidla **ID pacienta (ID pacienta)** a pomocou klávesnice zadajte nemocničné ID pacienta.

8. 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.
9. Dotknite sa tlačidla **Věk (Vek)** a pomocou klávesnice zadajte vek pacienta.
10. 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

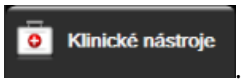
Tlačidlo **Další (Ďalej)** je vypnuté dovtedy, kým nezadáte všetky údaje o pacientovi.

14. V okne **Výběr režimu monitorování (Výber režimu monitorovania)** vyberte vhodný režim monitorovania. Pozrite Výber režimu monitorovania na strane 111. 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 **Pokračovat 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. Stalčením 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, jasu obrazovky a nastavenia displeja monitorovacej obrazovky.

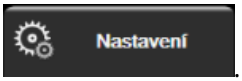
Rozhranie monitora s pokročilými funkciami HemoSphere je k dispozícii v niekoľkých jazykoch. Obrazovka výberu jazyka sa zobrazí po prvom spustení monitora s pokročilými funkciami HemoSphere. Pozrite Obrázok 3-7 na strane 72. Obrazovka jazyka sa znova nezobrazí, jazyk zobrazenia je však možné kedykoľvek zmeniť.

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

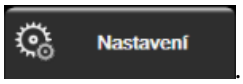
Poznámka

Všetky predvolené nastavenia jazyka nájdete v prílohe D Predvolené nastavenia jazyka na strane 370.

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 hodin (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 365 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 .

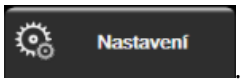
6.3.2.1 Úprava dátumu alebo času

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 prihliadnuť 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 **Upravit datum (Prispôsobiť dátum)** a zadajte dátum na klávesnici.
4. Ak chcete zmeniť čas, dotknite sa hodnotovej časti tlačidla **Upravit čas (Upraviť čas)** a zadajte čas.

   Poznámka

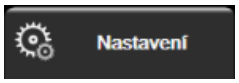
   Dátum a čas možno nastaviť aj tak, že sa dotknete položky dátumu/času priamo na informačnom paneli.

   ---

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 pravej strany hodnotového tlačidla **Interval změny (Interval zmeny)** a vyberte niektorú z nasledujúcich možností časového intervalu:

   - Žádné (Žiaden)
   - Reference (Referencia)
   - 1 min
   - 3 min
   - 5 min
   - 10 min
   - 15 min
   - 20 min
   - 30 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 134 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

	Rýchlosť aktualizácie parametrov		
Výber ponuky času priemerovania CO/tlaku	**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 venózny 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 sekúnds 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 97) alebo na obrazovke Nulování a tvar křivky (Nulovanie a tvar krivky) (pozri časť Obrazovka Nulovanie a tvar krivky na strane 182) 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 pacientskeho 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 dlaždici 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.

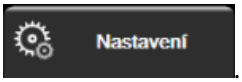
Po nakonfigurovaní lôžkového monitora na požadovaný parametrický výstup pripojte monitor prostredníctvom kábla rozhrania k vybratému analógovému vstupnému portu na monitore s pokročilými funkciami HemoSphere.

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, zvoľte **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 134.

Dotknutím sa hodnotového tlačidla **Plný rozsah (Rozsah celej stupnice)** zmeníte zobrazenú hodnotu signálu celej stupnice. Tabuľka 6-5 na strane 133 uvádza povolené vstupné hodnoty rozsahu celej stupnice na základe vybratého 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 napětí (Rozsah napätia)**.

Ak chcete zmeniť zobrazený rozsah napätia, dotknite sa tlačidla so zoznamom **Rozsah napětí (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 134)

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

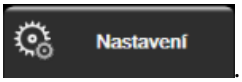
Kalibrácia je potrebná, keď sú predvolené hodnoty nesprávne alebo rozsah napätia nie je známy. Proces kalibrácie slúži na konfiguráciu analógového signálu prijímaného z lôžkového monitora do monitora s pokročilými funkciami HemoSphere.

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 vybratého 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 nejnižší 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 rozšírenými 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.

7

Rozšírené nastavenia

Obsah

Alarmy/cieľové hodnoty 136
Úprava stupníc 143
Nastavenia parametrov obrazovky fyziológie a fyziologických vzťahov SVV/PPV 145
Nastavenia parametrov 20-sekundového prietoku 145
Demo režim 145

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 136. Ďalšie informácie sa uvádzajú v časti Tabuľka 15-1 na strane 270.

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 136. 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 161)

- 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 131)
- 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 sekund (20 sekúnd)
- 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 147). Keď sa začína práca s novým pacientom, záznamy v časti Stahování dat (Preberanie údajov) sa vymažú (pozrite Nový pacient na strane 125). Prístup k aktuálnemu pacientovi je možný až po dobu 12 hodín po vypnutí systému.

VÝSTRAHA

Nepoužívajte nastavenia/predvoľby 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 369.

Poznámka

Fyziologické parametre je možné nakonfigurovať, aby nemali žiadne alarmy. Pozrite si Konfigurácia všetkých cieľových hodnôt na strane 140 a Konfigurácia cieľových hodnôt a alarmov pre jeden parameter na strane 141.

VÝSTRAHA

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

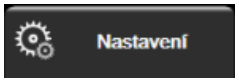
7.1.1.2 Technické alarmy

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 zabraňuje 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 obrysov okolo dlaždíc parametrov (pozrite si Obrázok 5-5 na strane 91). 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/nízkych priorít 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 237.

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/nízkych priorít 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 zobraziť 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.

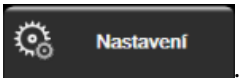
Tabuľka 7-3: Predvolené nastavenie cieľa

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.
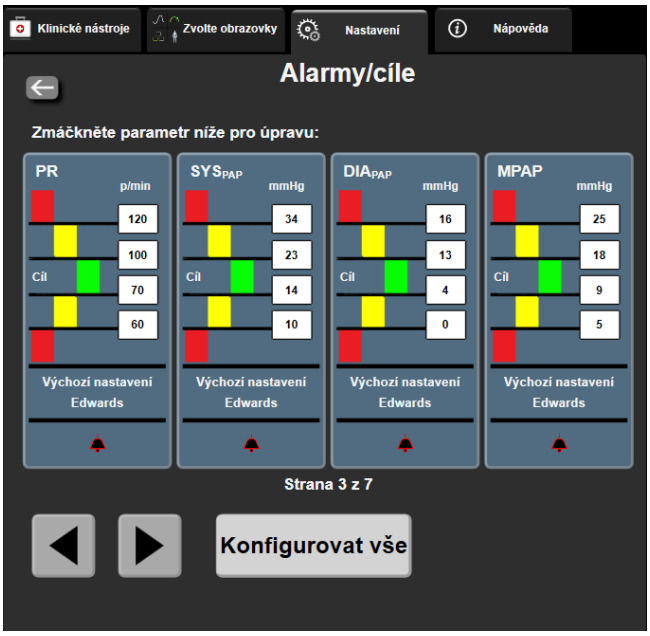
Poznámka

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)** 

.
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

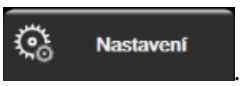
Súčasťou tejto obrazovky je 2-minútový časovač nečinnosti.

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 **Konfigurovat 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)** 

.
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 **Zablokováno (Zakázané)**/**Odblokováno (Povolené)** pre **Všechny 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 (Obnoviť všetky 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 (Obnoviť všetky 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 vybratý 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)**  .

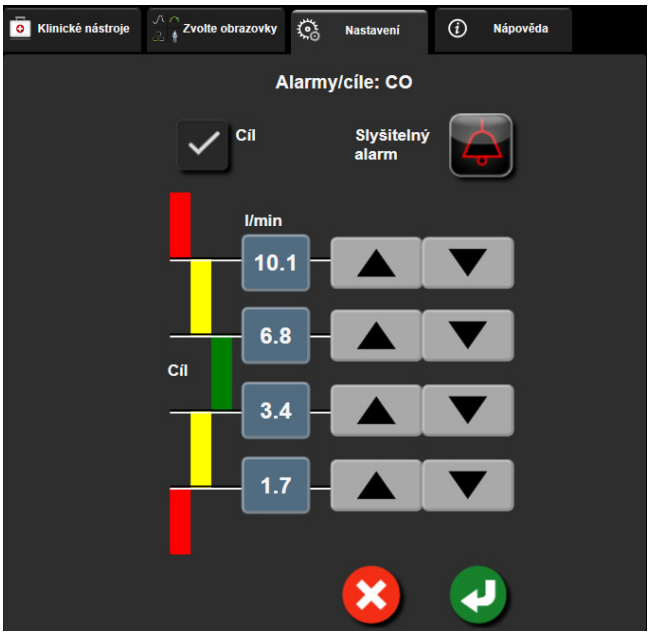
Poznámka

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 236.

---

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

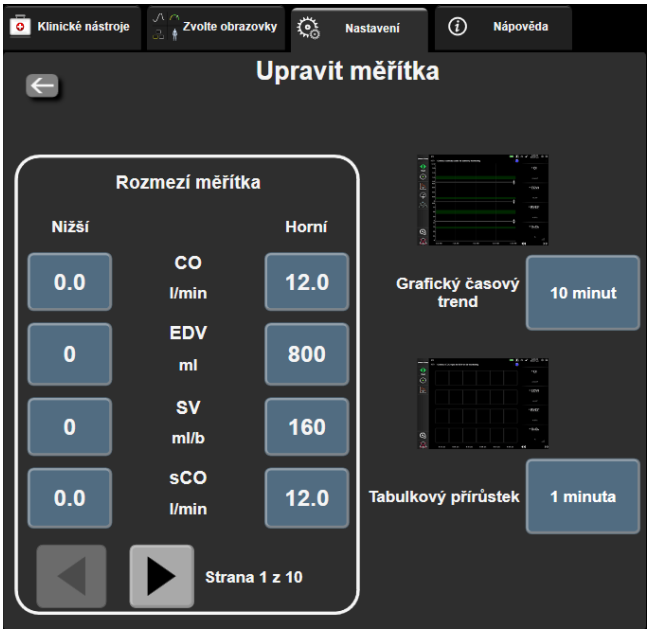
Údaje grafického trendu plnia graf zľava doprava (najnovšie údaje sa nachádzajú vpravo). Parametrická stupnica sa nachádza na zvislej osi a časová stupnica na vodorovnej osi.



Obrázok 7-3: Obrazovka grafického trendu

Obrazovka nastavenia stupníc umožňuje používateľom nastaviť parametrickú aj časovú stupnicu. Kľúčové parametre sa nachádzajú v hornej časti zoznamu. Ak chcete zobraziť 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)** → tlačidla **Upravit měřítka (Úprava stupníc)**.



Obrázok 7-4: Úprava stupníc

Poznámka

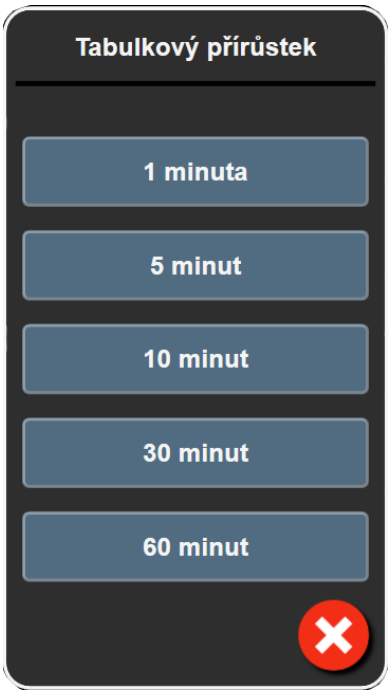
Po uplynutí dvoch minút nečinnosti sa obrazovka prepne do zobrazenia monitorovania.

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)
- 5 hodin (5 hodín)
- 10 minut (10 minút)
- 15 minut (15 minút)
- 30 minut (30 minút)
- 1 hodina (1 hodina)
- 2 hodiny (2 hodiny) (predvolená hodnota)
- 4 hodiny (4 hodiny)
- 6 hodin (6 hodín)
- 12 hodin (12 hodín)
- 18 hodin (18 hodín)
- 24 hodin (24 hodín)
- 48 hodin (48 hodín)

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

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

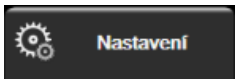


Obrázok 7-5: Kontextové okno Tabulkový přírůstek (Tabuľkový prírastok)

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.

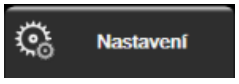
7.3 Nastavenia parametrov obrazovky fyziológie a fyziologických vzťahov SVV/PPV

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 spriemerovaný 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 161.

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)**.

Parametre

Poznámka

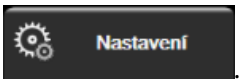
20-sekundového prietoku sú dostupné pri monitorovaní pomocou modulu HemoSphere Swan-Ganz, keď sa zároveň monitoruje signál tlaku PA (pulmonálnej artérie) pomocou pripojeného tlakového kábla HemoSphere, jednorazovej tlakovej sondy TruWave a katétra CCOmbo V (modely 777F8 a 774F75). Okrem toho je potrebné 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 režimu** 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 režimu** 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 154, kde nájdete podrobnosti o monitorovaní pomocou modulu HemoSphere Swan-Ganz a režimu monitorovania **Invazivní (Invazívny)**.

Minimálně invazivní (Minimálne invazívny): 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 (Minimálne invazívny)**.

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 (Minimálne invazívny) imuluje 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.

8

Nastavenia exportovania údajov a pripojenia

Obsah

Exportovanie údajov 147
Nastavenia bezdrôtovej komunikácie 149
Pripojenie systému HIS 150
Systémové zabezpečenie 152

8.1 Exportovanie údajov

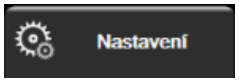
Na obrazovke **Export dat** (Exportovať údaje) sa zobrazia funkcie exportovania údajov monitora s pokročilými funkciami HemoSphere. Prístup na túto obrazovku je chránený heslom. Lekári môžu na tejto obrazovke exportovať diagnostické správy, odstraňovať relácie monitorovania alebo exportovať správy s 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 minut (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 Prípadová správa

Na vytvorenie správy o kľúčových parametroch:

1. Stlačte tlačidlo **Případová zpráva (Prípadová 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

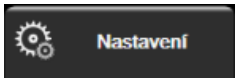
Zariadenie USB nevyťahujte, pokým sa neukončí preberanie. **„Stahování dokončeno. Vyjměte USB disk. (Preberanie sa dokončilo. Vyberte jednotku USB.)“**.

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 **Vymazat vše (Odstrániť všetko)** a vymazanie potvrďte.

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. Zadajte 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 rozšírenými 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 149.

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

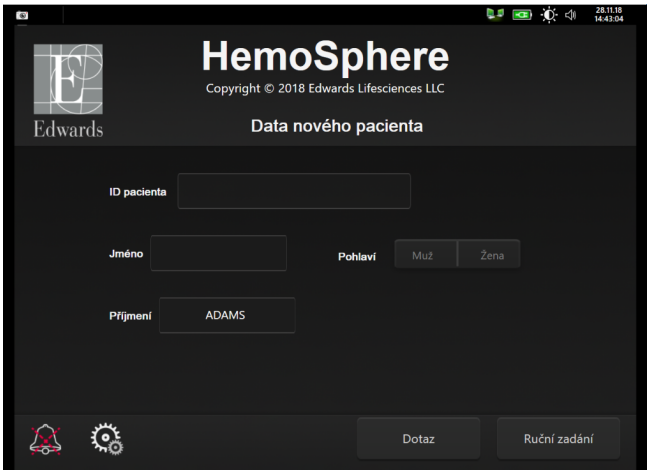
8.3 Pripojenie systému HIS



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 rozšírenými 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 151.

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 súčasťami systému HIS.
	ID pacienta je nastavené na hodnotu „Neznámé“ vo všetkých odchádzajúcich správach zo systému HIS.
	V komunikácii s nakonfigurovanými súčasťami systému HIS dochádza k občasným chybám.
	V komunikácii s nakonfigurovanými súčasťami 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 vybratého 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. Stavy jednotlivých alarmov vrátane zmien stavov sa odosielajú 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 123.
- **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 rozšírenými funkciami HemoSphere na strane 64 a špecifikácie týchto rozhraní uvádza Tabuľka A-5 na strane 347.

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.

9

Monitorovanie modulu HemoSphere Swan-Ganz

Obsah

Pripojenie modulu HemoSphere Swan-Ganz 154
Nepretržité monitorovanie srdcového výdaja 158
Prerušovaný srdcový výdaj 162
Monitorovanie EDV/RVEF 168
SVR 172

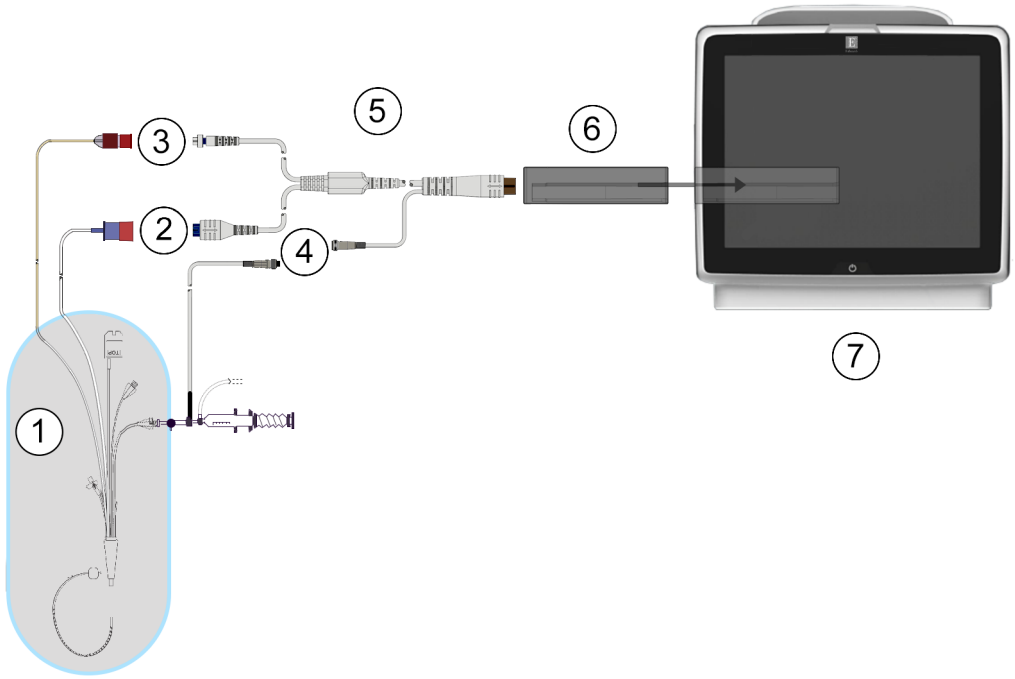
9.1 Pripojenie modulu HemoSphere Swan-Ganz

Modul HemoSphere Swan-Ganz je kompatibilný so všetkými schválenými katétrami 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. Pozrite Obrázok 9-1 na strane 155.

VÝSTRAHA

Súlad s normou IEC 60601-1 je dodržaný len vtedy, keď modul HemoSphere Swan-Ganz (príložné 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
2. pripojenie tepelného vlákna
3. pripojenie termistora
4. pripojenie sondy na meranie teploty injektátu
5. kábel pacienta CCO
6. modul HemoSphere Swan-Ganz
7. monitor s pokročilými funkciami HemoSphere

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 katétru, napríklad kábel CCO pacienta, 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. Pozrite Údaje o pacientovi na strane 125. 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 156.

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 158
CO_{20s}, CI_{20s}, SV_{20s}, SVI_{20s}	pripojenie termistora a tepelného vlákna *Signál PAP z tlakového kábla HemoSphere	Parametre 20-sekundového prietoku na strane 161
iCO	termistor a sonda injektátu (kúpeľová alebo paralelne pripojená)	Prerušovaný srdcový výdaj na strane 162
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

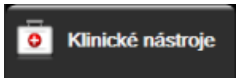
Poznámka

Údaje o tlaku pulmonálnej artérie sú k dispozícii s tlakovým káblom HemoSphere. Viac informácií nájdete v časti Monitorovanie pomocou tlakového kábla v režime monitorovania modulu Swan-Ganz na strane 181.

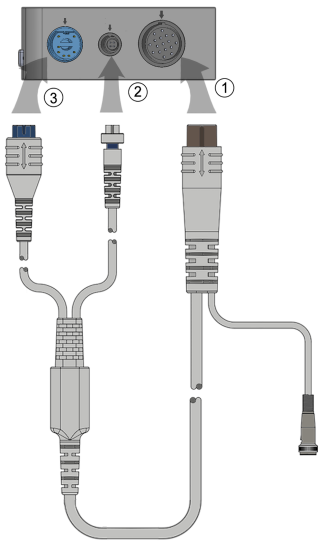
4. Postupujte podľa požadovaných pokynov na monitorovanie. Pozrite Nepretržité monitorovanie srdcového výdaja na strane 158, Prerušovaný srdcový výdaj na strane 162 alebo Monitorovanie EDV/RVEF na strane 168.

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 157, na ktorom nájdete očíslované pripojenia.

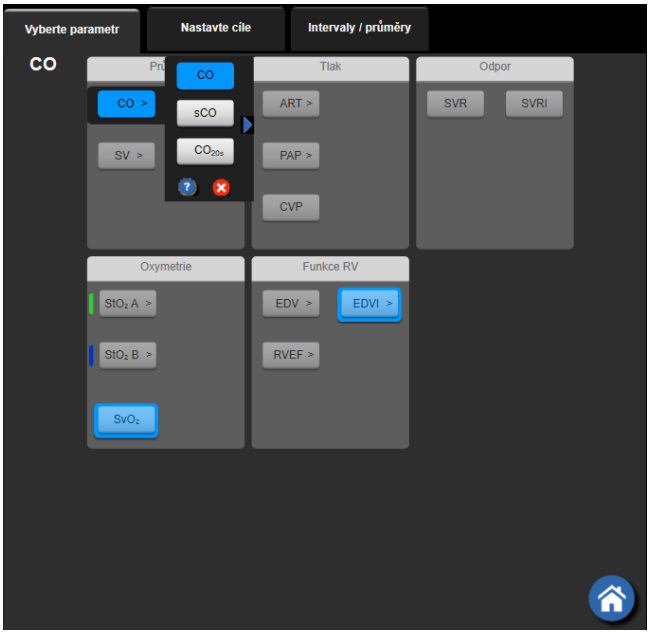


Obrázok 9-2: Pripojenia pri teste pacientskeho kábla CCO

1. Pripojte pacientsky 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 **Průtok (Prietok)** (pozri Nepretržité monitorovanie srdcového výdaja na strane 158), **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 202). Stlačte tlačidlá dotykových 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 161, STAT EDV a RVEF na strane 172 a Parametre 20-sekundového prietoku na strane 161. Ak si chcete pozrieť definície týchto možností monitorovania, dotknite sa modrej šípky alebo ikony pomocníka , aby ste otvorili ďalšie informácie.



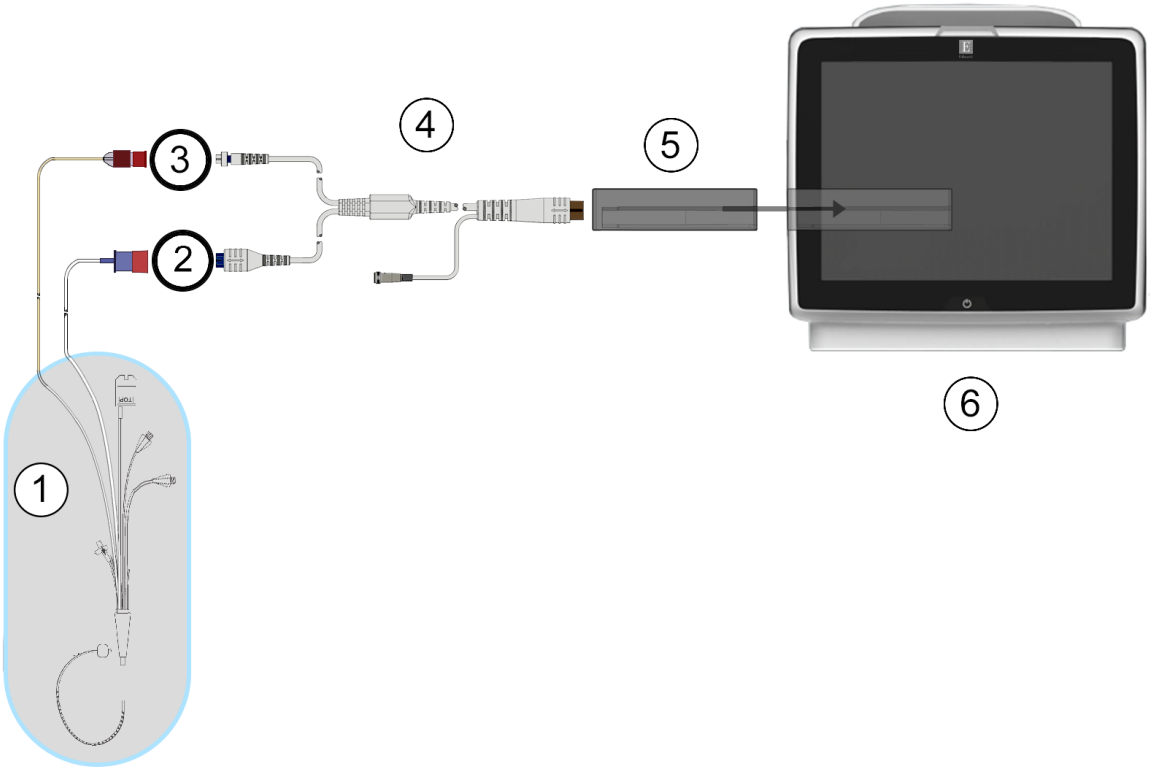
Obrázok 9-3: Okno výberu kľúčových parametrov modulu HemoSphere Swan-Ganz

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 154.
2. Pripevnite katétrový 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 159.
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 Stavy 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 160 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 284.

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**	**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,
  * centrálne 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 znázornia pozdĺž tabuľkových/číselných údajov hodnôt STAT a sCO. Pozrite Rozdelená obrazovka grafického a tabuľkového trendu na strane 100.

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, TruWave DPT 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 rozšírenej funkcie získate od miestneho zástupcu spoločnosti Edwards. Ďalšie informácie o monitorovaní PA nájdete v časti Monitorovanie pomocou tlakového kábla v režime monitorovania modulu Swan-Ganz na strane 181.

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 „bičíkovité“ artefakty spôsobené pohybom hrotu katétra v pravej komore
- Ostrá morfológia krivky a minimálne pretlmenie spôsobené bublinami alebo zalomením hadičky

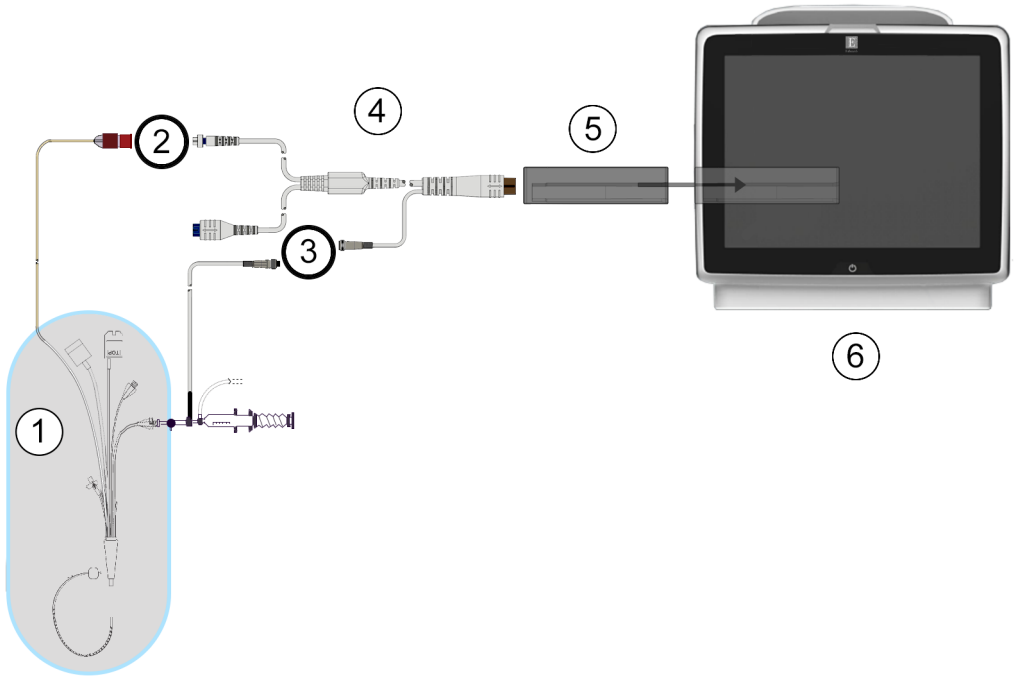
KrivkyPAP, ktoré nevykazujú vyššie uvedené vlastnosti, neboli validované. Tieto krivky môžu mať za následok stratu výpočtu parametrov 20-sekundového prietoku.

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 154.
2. Pripojte katétrový 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
2. pripojenie termistora
3. pripojenie sondy na meranie teploty injektátu
4. kábel pacienta CCO
5. modul HemoSphere Swan-Ganz
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:

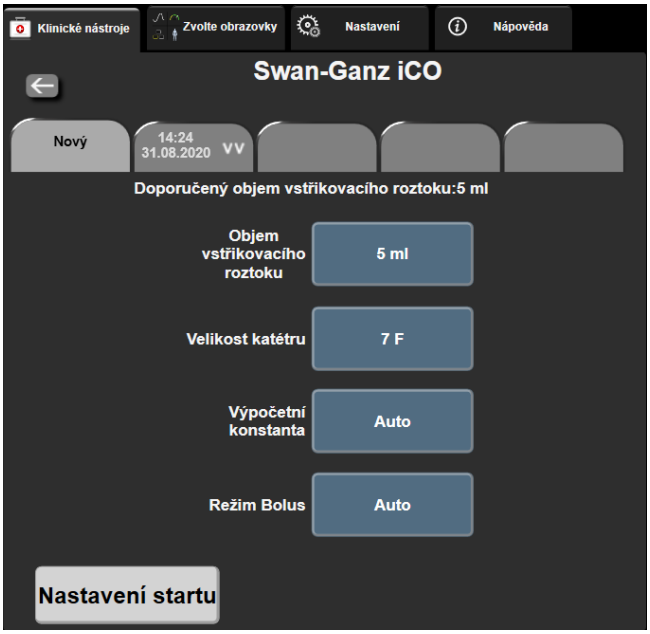
- Paralelne pripojená sonda sa pripája k prietokovému puzdru na systéme na aplikáciu injektátu CO-Set/CO-Set+.
- Kúpeľová sonda meria teplotu roztoku injektátu. Kúpeľové sondy sú určené na meranie teploty vzorového roztoku, ktorý sa udržiava pri rovnakej teplote ako sterilný roztok používaný na injektát 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 katétra. 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 konštanta rovnaká ako konštanta uvádzaná v príbalovom letáku ku katétru. Ak je výpočtová konštanta 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 **„Připojte 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 konštanta) a zadajte hodnotu pomocou klávesnice. Ak manuálne zadáte výpočtovú konštantu, objem injektátu a veľkosť katétra sa nastavia 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 rozšírenými 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 **Čekejte (Čakajte)** (

).
3. Keď sa zariadenie nachádza v automatickom režime a stanoví sa východisková teplotná hodnota, na obrazovke sa rozsvieti hlásenie **Vstřikovat (Injekčne aplikovať)** (

), ktoré otnačuje 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 **Vstřikovat (Injekčne aplikovať)** a tlačidlo **Vstřikovat (Injekčne aplikovať)** sa na obrazovke zvýrazní.

4. Použite metódu rýchlej, plynulej a kontinuálnej injekčnej aplikácie na vstreknutie vopred vybraného objemu bolusu.

UPOZORNENIE

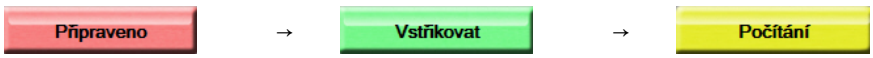
Náhle zmeny teploty krvi v pľúcnej artérii (PA) – napríklad tie, ktoré môžu byť spôsobené pohybom pacienta alebo podaním dávky bolusu – môžu viesť k výpočtu hodnoty iCO alebo iCI. Aby nedošlo k falošnému vytvoreniu kriviek, roztok aplikujte čo najskôr po zobrazení hlásenia **Vstřikovat (Injekčne aplikovať)**.

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 **Čekejte (Čakajte)** a potom – po opätovnom dosiahnutí stabilnej tepelnej základnej hodnoty – sa zobrazí hlásenie **Vstřikovat (Injekčne aplikovať)** – alebo v manuálnom režime **Připraveno (Pripravené)**. Podľa potreby opakujte kroky 2 až 4 až šesťkrát. Zvýraznené hlásenia sa opakujú nasledovne:

Auto (Autom.): 

Manuální (Manuálne): 

Poznámka

Keď je režim bolusu nastavený na hodnotu **Auto (Autom.)**, maximálna povolená doba medzi zobrazením hlásenia **Vstřikovat (Injekčne aplikovať)** a samotnou injekčnou aplikáciou bolusu je štyri minúty. Ak sa v tomto časovom intervale nezistí žiadna injekčná aplikácia, zobrazenie hlásenia **Vstřikovat (Injekčne aplikovať)** sa zruší a znova sa zobrazí hlásenie **Čekejte (Čakajte)**.

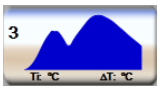
V režime bolusu **Manuální (Manuálne)** má operátor k dispozícii maximálne 30 sekúnd, v priebehu ktorých je potrebné injekčne aplikovať bolus po dotknutí sa tlačidla **Vstřikovat (Injekčne aplikovať)**. Ak sa nezistí žiadna injekčná aplikácia v rámci určeného časového intervalu, tlačidlo **Vstřikovat (Injekčne aplikovať)** sa znova aktivuje a zruší sa hlásenie Vstřikovat (Injekčne aplikovať).

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  .

---

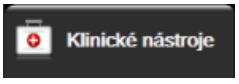
6. Po vykonaní požadovaného množstva injekčných aplikácií bolusu skontrolujte súpravu kriviek vymývania dotknutím sa tlačidla **Kontrola (Skontrolovať)**.
7. Ak chcete odstrániť ktorúkoľvek zo šiestich injekčných aplikácií v súprave, dotknite sa jej na obrazovke kontroly.

   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 potvrďte dotknutím sa tlačidla **Ano (Áno)**.

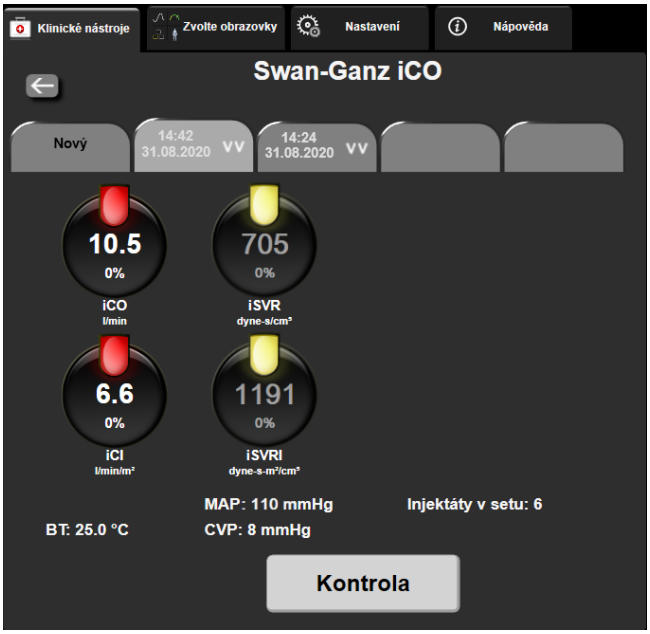
8. Dotknite sa tlačidla **Přijmout (Prijať)** po tom, ako dokončíte kontrolu injekčných aplikácií bolusu, na použitie priemernej hodnoty CO/CI alebo sa dotknite ikony  na obnovenie série a pridanie ďalších injekčných aplikácií bolusu (max. šesť) na výpočet priemernej hodnoty.

9.3.4 Obrazovka so súhrnom termodilúcie

Po prijatí súpravy sa obrazovka so súhrnnými informáciami o súprave zobrazí vo forme karty s časovou pečiatkou na obrazovke so súhrnom termodilúcie. Prístup na túto obrazovku je možné získať kedykoľvek dotknutím sa ikony histórie termodilúcie  na niektorých obrazovkách monitorovania alebo dotknutím sa ikony nastavení  → karta **Klinické nástroje (Klinické nástroje)** 

→ ikona **iCO**  .

Na obrazovke so súhrnom termodilúcie 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  alebo karty **Nový (Nový)**. Predchádzajúca priemerná hodnota CO/CI a priradené krivky vymývania sa uložia ako karta na obrazovke so súhrnom termodilúcie.

Kontrola (Skontrolovať). Slúži 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.

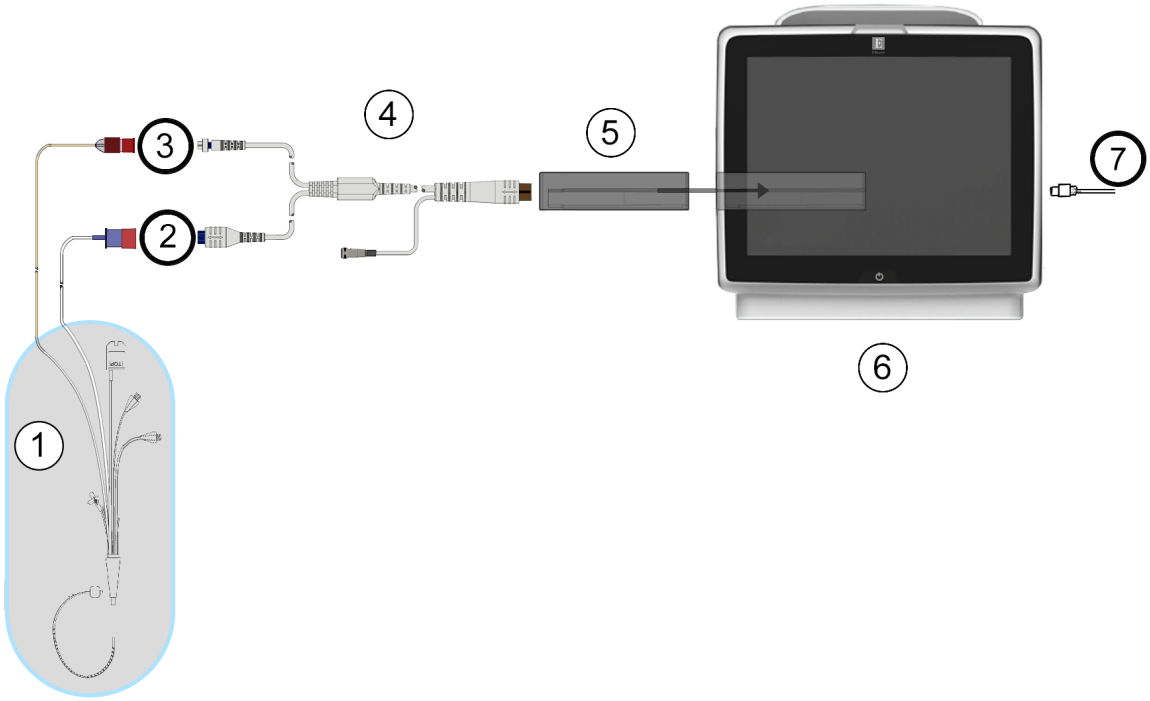
9.4 Monitorovanie EDV/RVEF

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 154.
2. Pripevnite katétrový 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
2. pripojenie tepelného vlákna
3. pripojenie termistora
4. kábel pacienta CCO
5. modul HemoSphere Swan-Ganz
6. monitor s pokročilými funkciami HemoSphere
7. vstup signáluEKG z externého monitora

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. ECG

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 pacientskeho monitora, ktorý má port analógového podriadeného výstupu a spĺňa špecifikácie vstupu signálu EKG, ktoré sú uvedené v prílohe A, Tabuľka A-5 na strane 347. 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 venóznej 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 počítať frekvencie kardiostimulátora. Nespoliehajte sa výlučne na zobrazenú srdcovú frekvenciu. Pacienti s kardiostimulátorom musia byť pod prísnym dohľadom. Pozrite si Tabuľka A-5 na strane 347, 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 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.

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 pacientskom 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 – pokračování (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 – pokračování (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 RVEFzávisia 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 289 a Tabuľka 15-14 na strane 296.

Ak zastavíte monitorovanie EDV dotknutím sa ikony zastavenia monitorovania 

, 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 

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 100.

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 131.

10

Monitorovanie pomocou tlakového kábla HemoSphere

Obsah

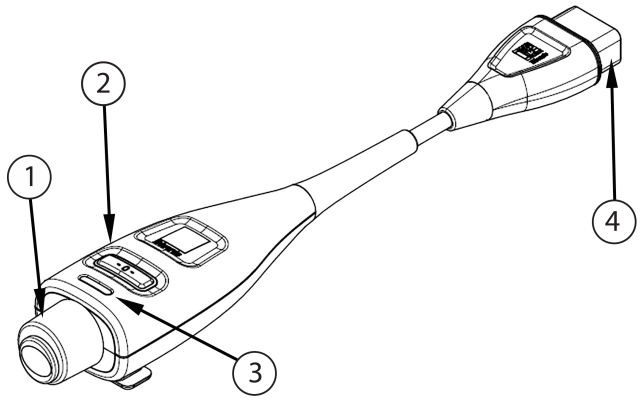
Prehľad tlakového kábla. 173
Výber režimu monitorovania. 175
Monitorovanie snímačom FloTrac. 175
Monitorovanie s tlakovým káblom pomocou jednorazovej tlakovej sondy TruWave. 179
Monitorovanie pomocou tlakového kábla v režime monitorovania modulu Swan-Ganz. 181
Obrazovka Nulovanie a tvar krivky. 182

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 katétrami, 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 86). 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 venózny tlak (CVP)
- Žltá pre tlak v pulmonálnej artérii i (PAP)
- Zelená pre srdcový výdaj (CO)



1. pripojenie tlakovej sondy/snímača
2. LED indikátor tlačidla nulovania/stavu
3. farebná vložka podľa typu tlaku
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 katétru v pulmonálnej 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 katétru zavádzanému do vretennej tepny. Viac informácií nájdete v časti Funkcia softvéru Acumen Hypotension Prediction Index (HPI, index pravdepodobnosti hypotenzie) na strane 230.

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 (príložné 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. Tlakový kábel možno používať aj na získavanie údajov o tlaku v pulmonálnej artérii (PAP) počas invazívneho režimu monitorovania pomocou modulu Swan-Ganz a intravaskulárneho tlaku (CVP a PAP) počas použitia v neinvazívnom režime s modulom ClearSight. Ďalšie informácie o prepínaní medzi režimami monitorovania nájdete v časti Výber režimu monitorovania na strane 111.

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 poddajosť 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 230. 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 dynamickú arteriálnu elastanciu (Ea_{dyn}), strmosť 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). Prepichnite infúzny vak so súpravou na podávanie roztokov a odkvapkávaciu komôrku držte vo zvislej polohe. Kým držíte infúzny vak prevrátený, jednou rukou jemne vytláčajte vzduch von z vaku, zatiaľ čo druhou rukou budete vyťahovať preplachovaciu úchytku (Snap-Tab) dovtedy, 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 (NENAPĹŇAJTE).

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 125.
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 130.
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 vyveďte výstup tlaku signálu do pripojeného pacientskeho monitora. Viac informácií o tejto možnosti nájdete v časti Tlakový výstup na strane 182.
9. Stlačte ikonu domovskej obrazovky  a spustite 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 97. 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 IQmôže 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 131. 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 **Sekundární obrazovka 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 venózny tlak (CVP) pri monitorovaní z centrálneho venózneho katétra, diastolický tlak (DIA), systolický tlak (SYS), priemerný arteriálny tlak (MAP) a tep (PR) pri monitorovaní z arteriálneho katétra a priemerný tlak v pulmonálnej artérii (MPAP) pri monitorovaní z katétra v pulmonálnej artérii. Pozri Tabuľka 10-1 na strane 174.

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). Prepichnite infúzny vak so súpravou na podávanie roztokov a odkvapkávaciu komôrku držte vo zvislej polohe. Kým držíte infúzny vak prevrátený, jednou rukou jemne vytláčajte vzduch von z vaku, zatiaľ čo druhou rukou budete vyťahovať preplachovaciu úchytku (Snap-Tab) dovtedy, kým sa vzduch z infúzneho vaku neodstráni a odkvapkávacia komôrka sa nenaplní na do požadovanej hladiny (do polovice alebo doplna).
3. Vložte výplachový vak do vaku na tlakový infuzor (NENAPĹŇAJTE) 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 vytláčať 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 125.
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.

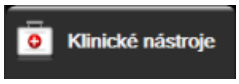
4. Zarovnajte uzatvárací ventil (odvzdušňovací port) tesne nad sondou TruWave do polohy flebostatickej osi pacienta podľa návodu na použitie.
5. Na odmeranie atmosférických podmienok otvorte uzatvárací ventil. Tlak sa musí zobrazovať ako rovná čiara.
6. Stlačte fyzické tlačidlo nulovania  priamo na tlakovom 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 vyveďte výstup tlaku signálu do pripojeného pacientskeho monitora. Viac informácií o tejto možnosti nájdete v časti Tlakový výstup na strane 182.
9. Stlačte ikonu domovskej obrazovky  a spustite 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 97.

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 131.

10.5 Monitorovanie pomocou tlakového kábla v režime monitorovania modulu Swan-Ganz

Tlakový kábel HemoSphere sa pripája k jedinému portu na meranie tlaku v pulmonálnej artérii Swan-Ganz na zabezpečenie tlaku v pulmonálnej artérii (PAP). Pokiaľ je v režime monitorovania s modulom HemoSphere Swan-Ganz, môže sa tlakový kábel pripojiť k jednorazovej tlakovej sonde TruWave na vedenie pulmonálnej artérie. Monitorovanie hodnôt PAP počas monitorovania pomocou modulu HemoSphere Swan-Ganz umožňuje aj monitorovanie hodnôt 20-sekundových parametrov. Pozrite Parametre 20-sekundového prietoku na strane 161.

1. Pripojte jeden koniec tlakového kábla k monitoru s pokročilými funkciami HemoSphere.
2. Ak chcete pripojiť alebo odpojiť jednorazovú tlakovú sondu TruWave, urobte priamy pohyb dovnútra alebo von. Pokyny na vyplachovanie vzduchu zo systému nájdete v návode na použitie tlakovej sondy TruWave a v časti Pripojenie jednorazovej tlakovej sondy TruWave na strane 179 vo vyššie uvedených krokoch 2 – 6.
3. Na zabezpečenie prenosu správnych tlakových signálov použite bežné postupy kalibrácie sondy (v súlade s predpismi inštitúcie).
4. Dotknite sa ikony nastavení → karta **Klinické nástroje (Klinické nástroje)** 

→ ikona **Nulování a tvar křivky (Nulovanie a tvar krivky)** 

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.

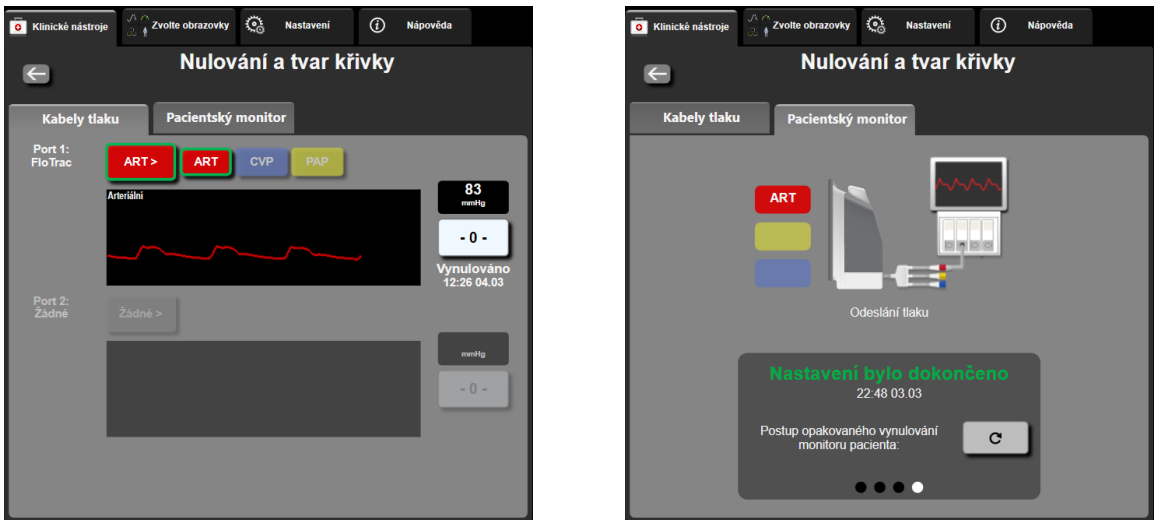
5. Na tlačidle typu tlaku sa automaticky vyberie hodnota **PAP**.
6. Zarovnajte uzatvárací ventil (odvzdušňovací port) tesne nad sondou TruWave do polohy flebostatickej osi pacienta podľa návodu na použitie.
7. Na odmeranie atmosférických podmienok otvorte uzatvárací ventil. Tlak sa musí zobrazovať ako rovná čiara.
8. 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.
9. Potvrďte stabilný nulový tlak a otočte uzatváracie kohúty tak, aby snímače načítavali tlak v pulmonálnej artérii.
10. Aby sa uľahčilo správne zavedenie konca katétra do pulmonálnej artérie, dotknite sa tlačidla **Reference (Referencia)**. Zobrazí sa aktuálna krivka tlaku spolu s grafickou pomôckou príkladu kriviek pre rôzne polohy konca katétra.

11. Stlačte ikonu domovskej obrazovky , aby ste sa vrátili k monitorovaniu modulu Swan-Ganz. Vždy, keď chcete zobraziť údaje o PAP, vráťte sa na obrazovku Nulování a tvar křivky (Nulovanie a tvar krivky).

10.6 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

10.6.1 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.

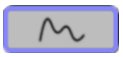
10.6.2 Tlakový výstup

Obrazovka **Nulování a tvar křivky (Nulovanie a tvar krivky)** umožňuje používateľovi vyviesť krivku tlaku do pripojeného pacientskeho monitora.

1. Pripojte kábel výstupu tlaku HemoSphere do portu tlakového výstupu na zadnom paneli monitora. Pozri (9) na Obrázok 3-2 na strane 65.
2. Pripojte požadovanú prípojku tlakového signálu do kompatibilného pacientskeho monitora:

   - arteriálny tlak (AP, červená)
   - tlak v pulmonálnej artérii (PAP, žltá)
   - centrálny venózny tlak (CVP, modrá)

   Skontrolujte, či je vybraný konektor úplne zapojený. Informácie o používaní pacientskeho monitora nájdete v návode na použitie.

3. Vynulujte monitor pacienta.
4. Overte, či sa na monitore pacienta zobrazuje hodnota 0 mmHg a dotknite sa tlačidla **Potvrdit (Potvrdiť)** na karte **Pacientský monitor (Monitor pacienta)** obrazovky **Nulování a tvar křivky (Nulovanie a tvar krivky)**.
5. Dotknite sa ikony **Odeslat křivku průběhu (Vyslať krivku priebehu)** a  spustite 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 Obrázku 10-2 na strane 182.

10.6.3 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 97) zhodnoťte kvalitu arteriálnej krivky ako odozvu na hlásenie „Chyba: CO – zkontrolujte arteriální křivku (Chyba: CO – Skontrolujte artériovú krivku)“. 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 zobraziť 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.

11

Neinvazívne monitorovanie modulu HemoSphere ClearSight

Obsah

Metodika neinvazívneho systému HemoSphere 184
Pripojenie neinvazívneho systému HemoSphere 186
Voliteľný HRS 193
SQI 196
Zobrazenie Physiocal 197
Nastavenia manžety ClearSight a jej možnosti 197
Kalibrácia krvného tlaku 198
Výstupný signál do pacientskeho monitora 200

11.1 Metodika neinvazívneho systému HemoSphere

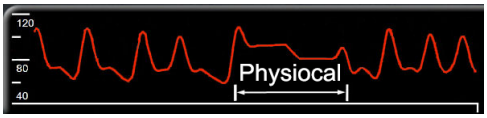
Neinvazívny systém HemoSphere sa skladá z monitora s pokročilými funkciami HemoSphere s modulom ClearSight a pripojeného regulátora tlaku, srdcového referenčného senzora a kompatibilnej prstovej manžety/manžiet Edwards. Pozri pripojenia systému na Obrázku 11-1 na strane 187. Presné meranie krvného tlaku 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 (Penaz 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 Metoda 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 rekonštruuje 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 požívate 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 rekonštruuje 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 centrálneho 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 230.

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 venózny 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 198.

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

Pri monitorovaní dlhšom ako 8 hodín umožňuje neinvazívny systém HemoSphere súčasné pripojenie dvoch kompatibilných prstových manžiet Edwards na dva rôzne prsty. V tejto konfigurácii prepína systém aktívne monitorovanie medzi dvomi 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 Nastavenia manžety ClearSight a jej možnosti na strane 197.

Poznámka

Neinvazívny systém HemoSphere nemonitoruje jeden prst nepretržite viac ako 60 minút, keď sa používajú dve manžety. 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 dvomi manžetami zaistite, 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. Pri výbere nesprávnej prstovej manžety môže dôjsť k nepresnosti merania.

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, variabilitu arteriálneho pulzového tlaku (PPV), strmosť zmeny systolického tlaku (dP/dt) a dynamickú arteriálnu elastanciu (Ea_{dyn}).

Ďalšie informácie o nastavení a používaní nájdete v časti Funkcia softvéru Acumen Hypotension Prediction Index (HPI, index pravdepodobnosti hypotenzie) na strane 230.

Pri použití konfigurácie s dvomi manžetami musia byť obidve prstové manžety typu Acumen IQ, aby bolo možné monitorovať HPI.

Po spustení merania dôjde k exspirácii 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

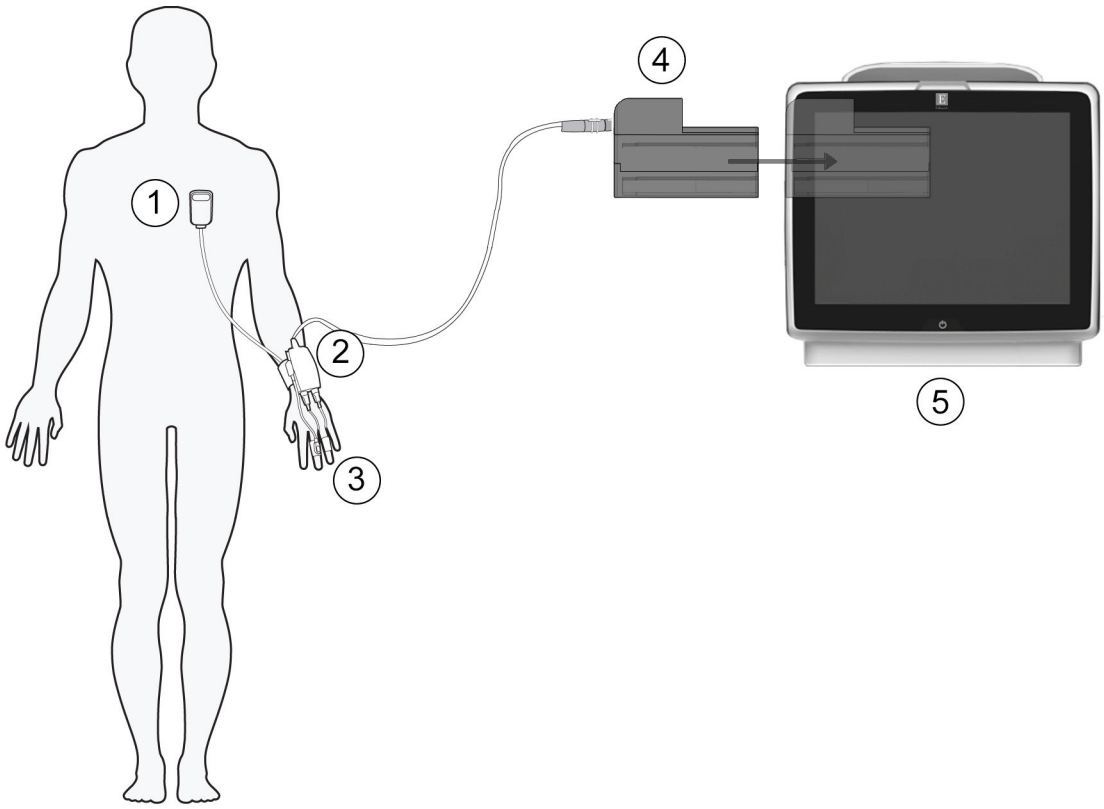
Modul HemoSphere ClearSight je kompatibilný so všetkými schválenými prstovými manžetami Edwards. Pozri Obrázok 11-1 na strane 187 s prehľadom pripojení neinvazívneho systému HemoSphere.

1. Zarovnajte a zasuňte modul HemoSphere ClearSight do otvoru modulu na veľké technológie (L-Tech) na ľavom paneli monitora s pokročilými funkciami. 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. Pozri Údaje o pacientovi na strane 125.
3. Postupujte podľa pokynov nižšie týkajúcich sa spôsobu nasadenia regulátora tlaku, vyberte veľkosť prstovej manžety a nasaďte prstovú manžetu/manžety na pacienta.



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 Obrázku 11-1 na strane 187 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.

Pre kúpaním pacienta z neho vždy zložte komponenty a snímače neinvazívneho systému HemoSphere a pacienta úplne odpojte od prístroja.

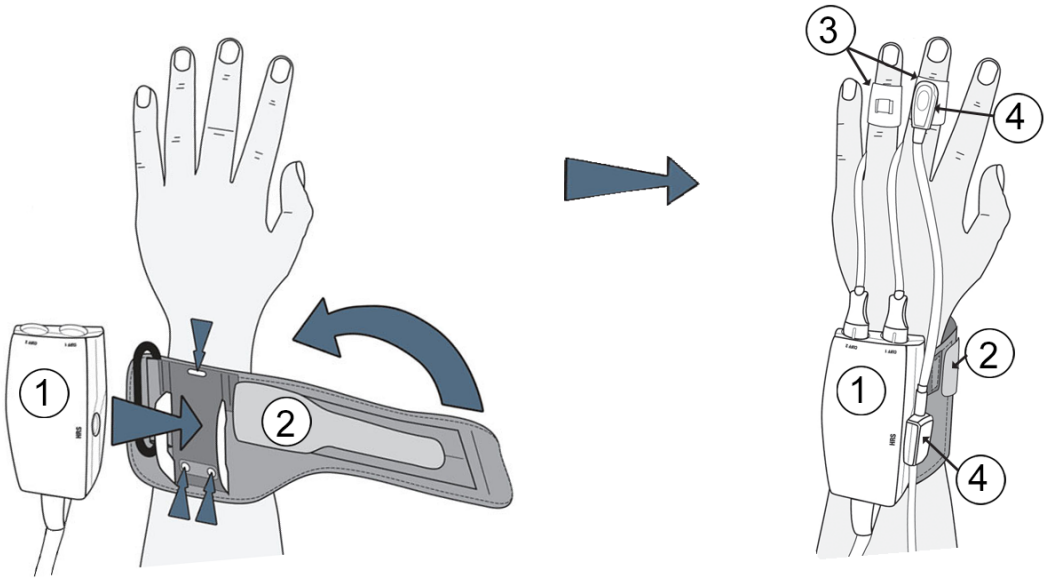
UPOZORNENIE

Účinnosť neinvazívneo 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

Regulátor tlaku nosí pacient na zápästí a pripája sa na modul HemoSphere ClearSight, HRS a prstovú manžetu/manžety. Pozri Obrázok 11-2 na strane 189.



1. Regulátor tlaku

2. Prstenec regulátora tlaku

3. Prstová manžeta/manžety

4. Srdcový referenčný senzor

Obrázok 11-2: Nasadenie regulátora tlaku

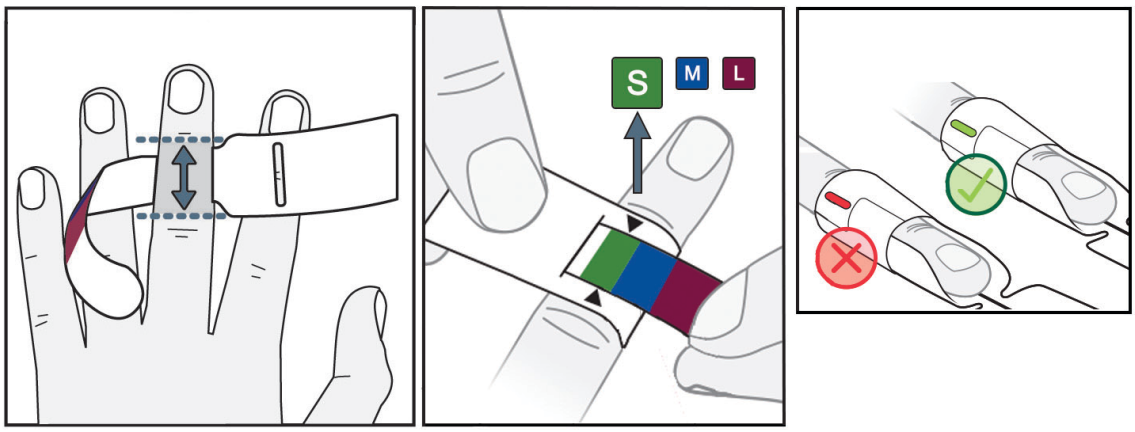
1. Remienok regulátora tlaku omotajte okolo zápästia pacienta. Na monitorovanie pacientov pri vedomí sa preferuje použiť nedominantnú ruku. (Obrázok 11-2 na strane 189, ľavá)
2. Regulátor tlaku uchyťte do plastového rukáva na remienku a skontrolujte, či konektory manžety smerujú k prstom.
3. Pripevnite kábel regulátora tlaku k modulu HemoSphere ClearSight. (Obrázok 11-1 na strane 187)

VÝSTRAHA

Prstenec regulátora tlaku ani prstovú manžetu nadmerne neuťahujte.

Prstenec regulátora tlaku nenasadzujte na poranenú pokožku. V opačnom prípade hrozí riziko ďalšieho poranenia.

11.2.2 Voľba veľkosti prstovej manžety.



Obrázok 11-3: Výber veľkosti manžety

1. Pomocou pomôcky na určenie veľkosti odmerajte veľkosť prsta/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 priľahla.
3. Čierne šípky ukazujú vhodnú veľkosť manžety. Podľa označenej farby vyberte správnu veľkosť prstovej manžety.
4. Pri niektorých prstových manžetách sa v okienku zobrazí, či bola zvolená správna veľkosť manžety.

VÝSTRAHA

Nesprávne umiestnenie alebo nesprávne určenie veľkosti prstovej manžety môže viesť k nepresnému monitorovaniu.

11.2.3 Priloženie prstovej manžety

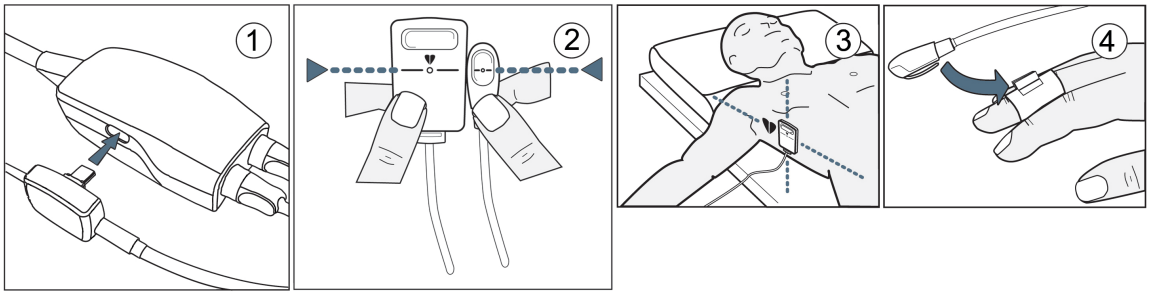
Pozrite si návod na použitie výrobku s detailnými pokynmi k správnemu umiestnenie kompatibilnej prstovej manžety Edwards a skutočnými obrázkami pomôcky.

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 exspirácii 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 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 HRS k regulátoru tlaku. Pozri (1) Obrázok 11-4 na strane 191.
2. Vertikálne vyrovnajte oba konce HRS a dotknite sa tlačidla vynulovania. Pozri (2) Obrázok 11-4 na strane 191.
3. Počkajte na indikáciu, že sa HRS vynuloval.
4. Srdcový koniec HRS upevnite na pacienta na úroveň flebostatickej osi pomocou príchytky HRS. Pozri (3) Obrázok 11-4 na strane 191.

   Poznámka

   Ak sa pacient otočí alebo pohne, otočí alebo pohne sa aj flebostatická os. V prípade potreby koniec pre srdce senzora HRS pripevnite znova, aby bol stále v tej istej vertikálnej úrovni ako srdce pacienta v novej polohe.

5. Druhý koniec HRS pripevnite na prstovú manžetu. Pozri (4) Obrázok 11-4 na strane 191.
6. Dotknite sa ikony spustenia monitorovania 

na navigačnom paneli alebo na obrazovke pomocníka nastavenia a spustite monitorovanie.
7. Na zastavenie monitorovania sa dotknite ikony 

na navigačnom paneli a monitorovanie kedykoľvek ukončite.

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 191 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]

Parameter	Odchýlka [95% CI]	Zhodnosť [95% CI]
MAP (mmHg)	–1,29 [–2,33, –0,22]	3,14 [2,15, 4,14]
DIA (mmHg)	–1,07 [–2,26, 0,21]	3,71 [2,43, 5,29]

11.2.6 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 314.
- 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 pripevnená. 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 responzívny, poučte ho, aby mal ruku uvoľnenú a nenapínal svaly alebo ruku neprepínal.
- Dávajte pozor, aby nebol prietok krvi do ruky (čiastočne) 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 ožiarenia celého tela, držte všetky monitorovacie komponenty neinvazívneho systému HemoSphere mimo poľa ožiarenia. Ak je monitorovací komponent vystavený ožiareniu, 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 spľasnutá 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 preeklampsiou nebola stanovená.

Pulzácia z podpory intraaortálnym balónikom sa môže pripočítať k tepu zobrazenému v prístroji. Tep pacienta overte podľa srdcovej frekvencie na na EKG.

Meranie tepu je založená 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

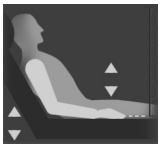
Volitelný HRS (Voliteľný HRS) je pokročilá funkcia, ktorú je potrebné aktivovať. Ak sa táto funkcia aktivuje, kroky sa môžu líšiť od popisu uvedeného vyššie v Srdcový referenčný senzor na strane 185. Algoritmus prstovej manžety neinvazívneho systému HemoSphere musí počítať s rozdielmi tlaku, ktoré sú 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 193):



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 zklidněný a v nehybné poloze (Pacient pod vplyvom sedatív a nehybný pacient)** a postupujte podľa krokov vysvetlených nižšie v časti Pacient pod vplyvom sedatív a nehybný pacient na strane 194.



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 (Premenlivé polohovanie 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 zklidněný 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.

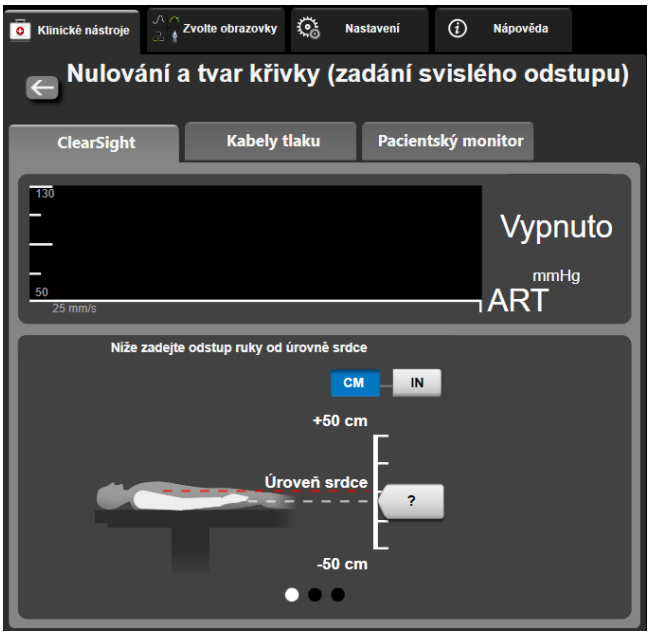
Počas monitorovania bez HRS neumiestňujte pacienta do inej polohy ako na chrbte. Môže dôjsť k nepresnému zadaniu vertikálnej odchýlky pre HRS a nepresnostiam počas merania.

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 pre funkcie HPI)“**. Ak nie je funkcia Acumen HPI pre aktuálnu monitorovaciu reláciu potrebná, dotknite sa tlačidla **Potvrdit (Potvrdiť)**.

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 190. 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

3. Obrazovka **Nulování a tvar křivky (Nulovanie a tvar krivky)** v tomto režime (uvádza Obrázok 11-6 na strane 195) 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**.
4. Na pohyb vertikálnej úrovne ruky a nastavenie odchýlky medzi rukou a srdcom použite posúvač.
5. Dotknite sa ďalšej šípky .
6. Zobrazí sa potvrdzujúca obrazovka. Ak je zobrazená odchýlka aktuálnej polohy pacienta správna, dotknite sa možnosti **Start monitorování (Spustiť monitorovanie)** a monitorovanie spustite. Ak nie je zobrazená hodnota odchýlky správna, dotknite sa možnosti **Storno (Zrušiť)** a hodnotu odchýlky upravte podľa potreby.
7. Na zastavenie monitorovania sa dotknite ikony 

na navigačnom paneli a monitorovanie kedykoľvek ukončite.

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 prepolohuje. 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:

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. Dotknite sa tlačidla **Aktualizovat odstup (Aktualizovať odchýlku)** na obrazovke **Nulování a tvar křivky (zadání svislého odstupu) (Nulovanie a tvar krivky (zadanie vertikálnej odchýlky))**.

3. Na pohyb vertikálnej úrovne ruky použite posúvač a nastavte hodnotu odchýlky tak, aby sa zhodovala s novou polohou pacienta.
4. Dotknite sa ďalšej šípky  .
5. Zobrazí sa potvrdzujúca obrazovka. Ak je zobrazená odchýlka aktuálnej polohy pacienta správna, dotknite sa možnosti **Potvrdit odstup (Potvrdiť odchýlku)** a monitorovanie spustite. 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 zklidněný a v nehybné poloze (Pacient pod vplyvom sedatív a nehybný pacient)** a **Proměnlivé polohování pacienta (Premenlivé polohovanie pacienta)**:

1. Dotknite sa ikony nastavení  → karta **Klinické nástroje (Klinické nástroje)**  .
2. Dotknite sa ikony **Údaje o pacientovi**  .
3. Dotknite sa tlačidla so zoznamom **Režim polohování (Režim polohovania)** a prejdite na obrazovku **Volba režimu polohování pacienta (Výber režimu polohovania pacienta)**.
4. Dotykom zvýraznite želaný režim polohovania pacienta: **Pacient je zklidněný a v nehybné poloze (Pacient pod vplyvom sedatív a nehybný pacient)** alebo **Proměnlivé polohování pacienta (Premenlivé polohovanie pacienta)**.
5. Dotknite tlačidla OK a postupujte podľa krokov popísaných v Pacient pod vplyvom sedatív a nehybný pacient na strane 194 pre režim **Pacient je zklidněný 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 zklidněný 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. ÚroveňSQI sa vypočíta pri každej aktualizácii parametrov každých 20 sekúnd. Pozrite Tabuľka 11-2 na strane 196 nižšie s popisom úrovní arteriálnej krivky SQI. ÚrovneSQI 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 314.

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 314 so zoznamom výstrah prstovej manžety)
	0	Tlaková krivka nie je dostupná (pozrite Tabuľka 15-20 na strane 314 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 197). 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

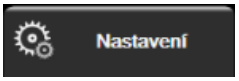
Vzhľad	Interval úderov kalibrácie Physiocal	Indikácia
	≥ 30	Normálna stabilita merania
	< 30	Časté prerušenia kalibrácie Physiocal; variabilné vlastnosti artérie a znížená stabilita merania
	--	Prebiehajúca kalibrácia Physiocal alebo stav nedostupný

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.

1. Dotknite sa ikony nastavení  → karta **Nastavení (Nastavenia)** 

→tlačidlo **ClearSight**.
2. 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 198.

Dvě manžety (Dve manžety). Na monitorovanie dvoch manžiet vyberte zo zoznamu dostupných možností spínací časový interval.

Volitelný 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 **Volitelný HRS (Voliteľný HRS)** aktivovaná, má používateľ možnosť manuálne zadať hodnotu vertikálnej odchýlky medzi rukou a srdcom namiesto použitia HRS. Pozri Voliteľný HRS na strane 193.

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 nažlto 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 dvomi manžetami.

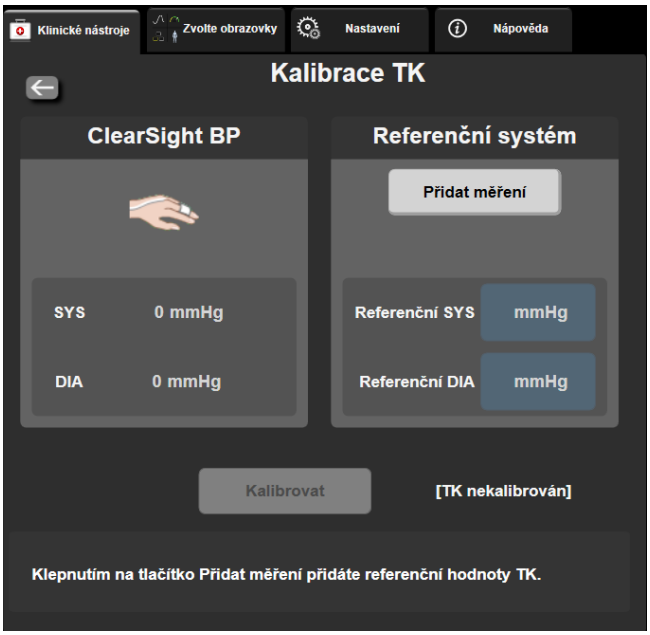
UPOZORNENIE

Počas období monitorovania, kedy 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 (Kalibrovať)**. Nad názvom dlaždice parametra BP sa zobrazí skratka kalibrácie (**CAL**), ktorá udáva, že hodnota ClearSight BP bola nakalibrovaná.
5. Na vymazanie posledných zadaných referenčných hodnôt BP sa dotknite možnosti **Vymazat 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 200 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)

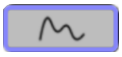
Parameter (jednotky)	Kalibračná referencia	Odchýlka	Zhodnosť
SYS (mmHg)	Radiálna	2,2 [1,3, 3,1]	2,8 [2,0, 3,5]
	Brachiálna	3,4 [1,1, 5,5]	5,1 [3,2, 7,0]
DIA (mmHg)	Radiálna	1,1 [0,4, 1,8]	2,1 [1,6, 2,6]
	Brachiálna	1,6 [0,3, 2,9]	3,0 [1,6, 4,3]
MAP (mmHg)	Radiálna	1,3 [0,4, 2,3]	2,8 [2,1, 3,6]
	Brachiálna	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 vztiahnuté 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 pacientskeho 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. Pozri (9) Obrázok 3-2 na strane 65.
3. Pripojte prípojku tlakového signálu arteriálneho tlaku (AP, červená) do kompatibilného pacientskeho monitora. Skontrolujte, či je vybraný konektor úplne zapojený. Informácie o používaní pacientskeho 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 pacientsky monitor a overte, či sa zobrazuje údaj 0 mmHg. Dotknite sa možnosti **Potvrdit (Potvrdiť)**. Pozri (1) Obrázok 11-8 na strane 201.
6. Dotknite sa ikony **Odeslat křivku průběhu (Vyslať krivku priebehu)** a  spustite výstup tlakového signálu do monitora pacienta. Pozri (2) Obrázok 11-8 na strane 201.
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 201.

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 pacientskeho monitora

12

Monitorovanie venóznej oxymetrie

Obsah

Prehľad oxymetrického kábla. 202
Nastavenie venóznej oxymetrie. 202
Kalibrácia in vitro. 204
Kalibrácia in vivo. 205
Indikátor kvality signálu. 206
Vyvolanie údajov venóznej oxymetrie. 207
Aktualizácia HGB. 208
Resetovanie oxymetrického kábla HemoSphere. 209
Nový katéter. 209

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 katétru Edwards. Oxymetrický kábel HemoSphere je bezkontaktná pomôcka, ktorá sa počas bežného použitia nesmie dotýkať pacienta. Oxymetrický kábel nepretržite meria saturáciu venóznej 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 venóznej krvi kyslíkom (SvO_2) alebo centrálna saturácia venznej krvi kyslíkom ($ScvO_2$).

12.2 Nastavenie venóznej oxymetrie

Prečítajte si pokyny na používanie dodávané spolu so všetkými katétrami, v ktorých nájdete špecifické pokyny na umiestnenie a používanie katétra a príslušné varovania, upozornenia a poznámky.

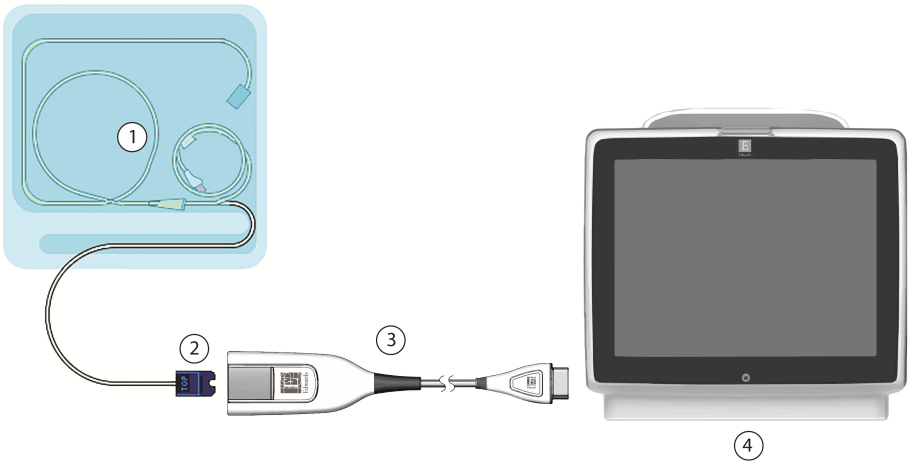
Preventívne opatrenie. Kábel pri vyberaní z jeho zabalenej konfigurácie opatrne odviňte. Kábel sa nesnažte vyrovnať tak, že ho budete ťahať. Skontrolujte, či sa dvierka krytu v bode pripojenia katétra k oxymetrickému káblu pohybujú voľne a zaisťujú správne. Nepoužívajte oxymetrický kábel, ak sú dvierka 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 210.

1. Pripojte oxymetrický kábel HemoSphere k monitoru s rozšírenými funkciami HemoSphere. Zobrazí sa nasledujúce hlásenie:

   Probíhá inicializace kabelu oxymetrie, prosím čekejte (Inicializuje sa oxymetrický kábel, čakajte)

2. Ak monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere nie je zapnutý, zapnite hlavný vypínač a pokračujte podľa krokov zadávania údajov o pacientovi. Pozrite Údaje o pacientovi na strane 125.
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
2. optický konektor
3. oxymetrický kábel HemoSphere
4. monitor s pokročilými funkciami HemoSphere

Obrázok 12-1: Prehľad pripojení venóznej oxymetrie

Poznámka

Vzhľad katétra, ktorý uvádza Obrázok 12-1 na strane 203, slúži iba ako príklad. Skutočný vzhľad sa môže odlišovať v závislosti od modelu katétra.

Pri odpájaní oxymetrického kábla HemoSphere od monitora s rozšírenými 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 centrálne 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 (príložné 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 rozptyľovať 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. Vykonanie 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.

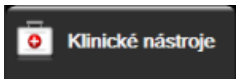
Poznámka

Po kalibrácii oxymetrického kábla in vitro alebo in vivo sa môžu pri monitorovaní venóznej 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.

Vykonanie kalibrácie in vitro po zavedení oxymetrického katétra do tela pacienta vedie k nepresnej kalibrácii.

1. Dotknite sa sivej ikony kalibrácie oxymetrie  na dlaždici parametra **$ScvO_2$/SvO_2** alebo sa dotknite ikony nastavenia  → karta **Klinické nástroje (Klinické nástroje)** 

→ ikona **Kalibrace venózní oxymetrie (Kalibrácia venóznej oxymetrie)**  .
2. V hornej časti obrazovky **Kalibrace venózní oxymetrie (Kalibrácia venóznej oxymetrie)** vyberte typ oxymetrie: **$ScvO_2$** alebo **SvO_2**.
3. Dotknite sa tlačidla **Kalibrace in vitro (Kalibrácia in vitro)**.
4. 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 204.

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

5. Ak chcete spustiť proces kalibrácie, dotknite sa tlačidla **Kalibrovat (Kalibrovať)**.
6. Po úspešnej kalibrácii sa zobrazí nasledujúce hlásenie:
   In vitro kalibrace OK, vložte katétr (In vitro kalibrácia OK, vložte katéter)
7. Zasuňte katéter podľa pokynov v návode na použitie katétra.
8. Dotknite sa tlačidla **Start (Spustiť)**. Po úspešnom ukončení kalibrácie sa ikona kalibrácie oxymetrie  zobrazí v sivej farbe.

12.3.1 Chyba kalibrácie in vitro

Ak monitor s rozšírenými funkciami HemoSphere nedokáže vykonať kalibráciu in vitro, zobrazí sa kontextová obrazovka chyby.

Ak chcete opakovať proces kalibrácie oxymetrie, dotknite sa tlačidla **Kalibrace in vitro (Kalibrácia in vitro)**.
ALEBO
Ak sa chcete vrátiť do ponuky **Kalibrace venózní oxymetrie (Kalibrácia venóznej 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 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 206.

---

1. Dotknite sa sivej ikony kalibrácie oxymetrie  na dlaždici parametra **$ScvO_2$/SvO_2** alebo sa dotknite ikony nastavenia  → karta **Klinické nástroje (Klinické nástroje)** 

→ ikona **Kalibrace venózní oxymetrie (Kalibrácia venóznej oxymetrie)**  .
2. V hornej časti obrazovky **Kalibrace venózní oxymetrie (Kalibrácia venóznej oxymetrie)** vyberte typ oxymetrie: **$ScvO_2$** alebo **SvO_2**.
3. 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 (Varovanie): Nestabilní signál (Nestabilný signál)
4. 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 **Proveďte novou kalibraci (Kalibrovať znova)** spustíte nastavenie základnej hodnoty. Tabuľka 15-24 na strane 336
   ALEBO
   Ak chcete pokračovať v operácii odberu, dotknite sa tlačidla **Pokračovat (Pokračovať)**.
5. Keď je kalibrácia základnej hodnoty úspešná, dotknite sa tlačidla **Odběr (Odber)** a potom odoberte krvnú vzorku.
6. Krvnú vzorku odoberajte pomaly (2 ml alebo 2 cm^3 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 206.

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 (**$ScvO_2$** alebo **SvO_2**).
9. Dotknite sa tlačidla **Kalibrovat (Kalibrovať)**. Po úspešnom ukončení kalibrácie sa ikona kalibrácie oxymetrie  zobrazí v sivej farbe.

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 vypĺňajú 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 206.



Tabuľka 12-3: Úrovne indikátora kvality signálu

SymbolSQI	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 cievnou 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 venóznej oxymetrie na strane 332, aby ste mohli nájsť a vyriešiť problém.

UPOZORNENIE

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.

12.6 Vyvolanie údajov venóznej oxymetrie

Funkciu **Vyvolat údaje venózní oxymetrie (Vyvolanie údajov venóznej 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 **$ScvO_2$/SvO_2**, alebo sa dotknite ikony nastavenia  → karta **Klinické nástroje (Klinické nástroje)** 

→ ikona **Kalibrace venózní oxymetrie (Kalibrácia venóznej oxymetrie)**  .
5. Dotknite sa tlačidla **Vyvolat údaje venózní oxymetrie (Vyvolanie údajov venóznej 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 rozšírenými funkciami HemoSphere, pred začatím monitorovania overte správnosť výšky, hmotnosti a BSA pacienta. Podľa potreby tieto údaje znova zadajte.

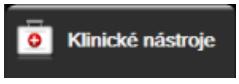
Poznámka

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 zobraziť 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 (Aktualizácia 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.

1. Dotknite sa sivej ikony kalibrácie  oxymetrie na dlaždici parametra **$ScvO_2$/SvO_2**, alebo sa dotknite ikony nastavenia  → karta **Klinické nástroje (Klinické nástroje)** 

→ ikona **Kalibrace venózní oxymetrie (Kalibrácia venóznej oxymetrie)**  .
2. Dotknite sa tlačidla **Aktualizace HGB (Aktualizácia HGB)**.
3. Môžete použiť zobrazené hodnoty HGB a Hct alebo sa môžete dotknúť tlačidla **HGB** alebo **Hct** a zadať novú hodnotu.
4. Dotknite sa tlačidla **Kalibrovat (Kalibrovať)**.
5. 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 SQI. Funkciu **Aktualizace HGB (Aktualizácia 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 SQI 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 SQI v súlade s pokynmi uvádzanými v časti Odstraňovanie problémov.

Poznámka

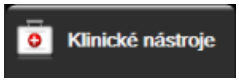
Monitor s pokročilými funkciami HemoSphere nepovolí resetovanie oxymetrického kábla pred vykonaním kalibrácie alebo jej vyvolaním z oxymetrického kábla.

1. Dotknite sa sivej ikony kalibrácie  oxymetrie na dlaždici parametra **$ScvO_2$/SvO_2**, alebo sa dotknite ikony nastavenia  → karta **Klinické nástroje (Klinické nástroje)** 

→ ikona **Kalibrace venózní oxymetrie (Kalibrácia venóznej oxymetrie)**  .
2. Dotknite sa tlačidla **Reset kabelu oxymetrie (Resetovanie oxymetrického kábla)**.
3. Zobrazí sa ukazovateľ priebehu. Oxymetrický kábel neodpájajte.

12.9 Nový katéter

Možnosť **Nový katétr (Nový katéter)** sa používa vždy vtedy, keď sa pre pacienta použije nový katéter. Keď je **Nový katétr (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 **$ScvO_2$/SvO_2**, alebo sa dotknite ikony nastavenia  → karta **Klinické nástroje (Klinické nástroje)** 

→ ikona **Kalibrace venózní oxymetrie (Kalibrácia venóznej oxymetrie)**  .
2. Dotknite sa tlačidla **Nový katétr (Nový katéter)**.
3. Dotknite sa tlačidla **Ano (Áno)**.

13

Monitorovanie pomocou modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere

Obsah

Monitorovanie modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere. 210
Prehľad modulu oxymetra FORE-SIGHT ELITE. 210
Pripojenie modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere a modulu oxymetra FORE-SIGHT ELITE. 215

13.1 Monitorovanie modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere

Modul tkanivovej oxymetrie HemoSphere je modul s rozhraním určeným na použitie s modulom oxymetra FORE-SIGHT ELITE k 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:

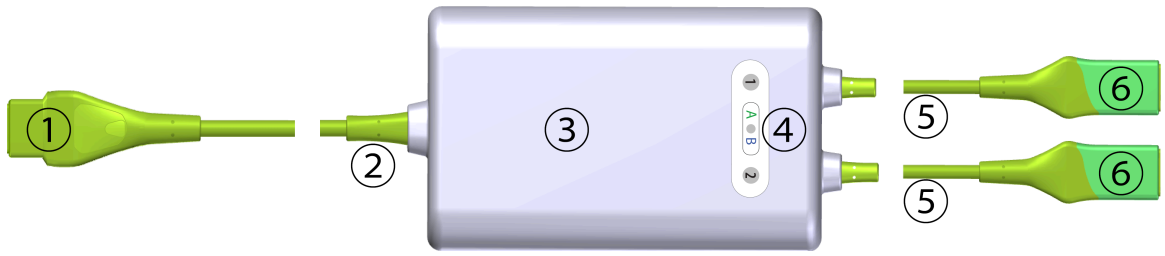
$$\%\ StO_2 = \frac{\text{Okysličený hemoglobín}}{\text{Celkový hemoglobín}} = \frac{HbO_2}{HbO_2 + Hb} \times 100$$

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. Po analýze odrážaného svetla poskytne modul úroveň saturácie tkanivového kyslíka do modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere a monitora s pokročilými funkciami ako absolútne číslo a poskytne grafické znázornenie historických hodnôt.

Pulzný oxymeter odráža iba saturáciu kyslíkom v arteriálnej krvi (SpO_2) a vyžaduje si fungovanie pulzovania, zatiaľ čo 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.

13.2 Prehľad modulu oxymetra FORE-SIGHT ELITE

Nasledujúce diagramy poskytujú prehľad fyzických aspektov modulu oxymetra FORE-SIGHT ELITE.



1. konektor modulu
2. kábel modulu
3. kryt modulu
4. LED displej
5. káble snímača
6. konektory snímača

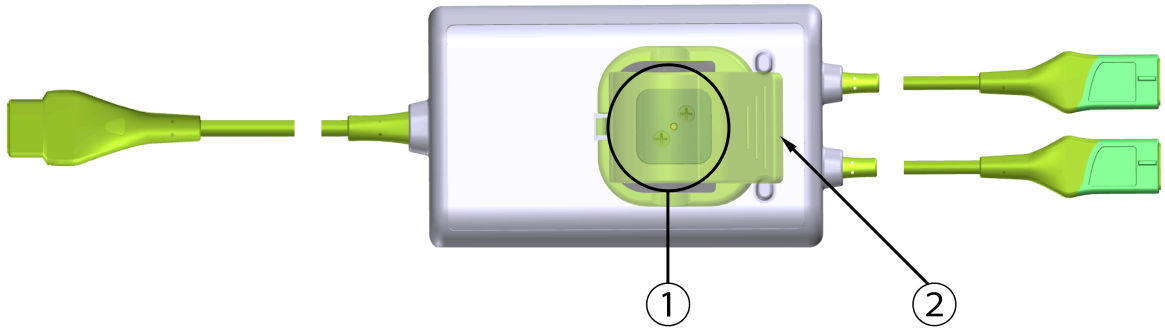
Obrázok 13-1: Pohľad na modul oxymetra FORE-SIGHT ELITE spredu

Poznámka

Modul tkanivovej oxymetrie a káble snímačov sú zobrazené v reze; pozri Tabuľka A-18 na strane 353. Opis LED indikátorov stavu nájdete v časti Komunikácia snímača modulu oxymetra FORE-SIGHT ELITE na strane 271.

UPOZORNENIE

Neumiestňujte modul oxymetra FORE-SIGHT ELITE tam, kde stavový LED indikátor nie je ľahko vidieť.



1. posúvač montážnej príchytky (naspodu)
2. montážna príchytka (vrchná časť)

Obrázok 13-2: Pohľad na modul oxymetra FORE-SIGHT ELITE zozadu

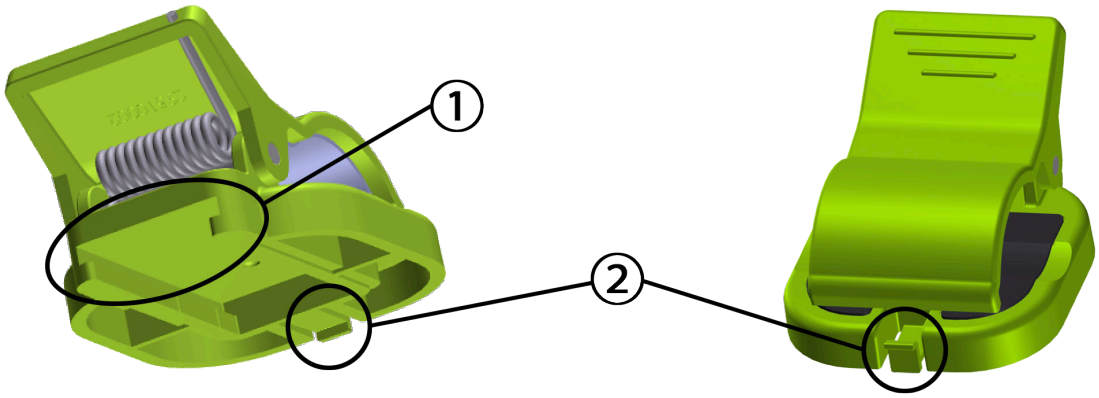
Poznámka

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.

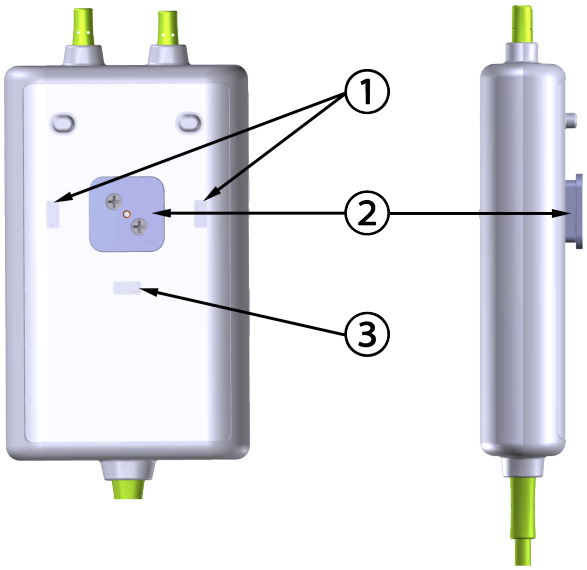
Obrázok 13-3 na strane 212 a Obrázok 13-4 na strane 212 identifikujú body pripojenia na montážnej príchytke a kryte modulu.



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 príchytka môže byť pripevnená k modulu oxymetra FORE-SIGHT ELITE buď zvisle (typické pre posteľné zábradlie – pozri Obrázok 13-5 na strane 213), alebo vodorovne (typické pre stĺpový držiak – pozri Obrázok 13-6 na strane 214).

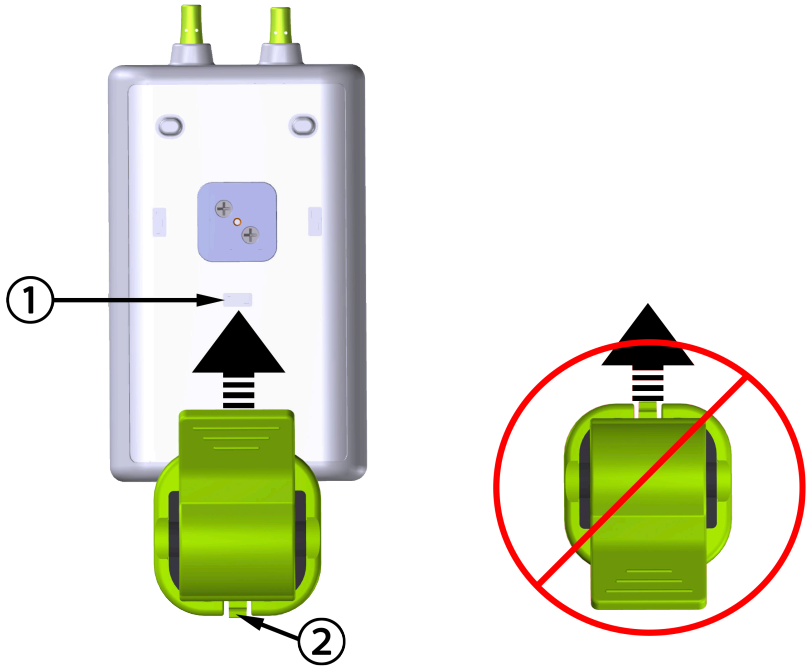
13.2.2.1 Upevnenie montážnej príchytky zvisle

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 príchytka 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

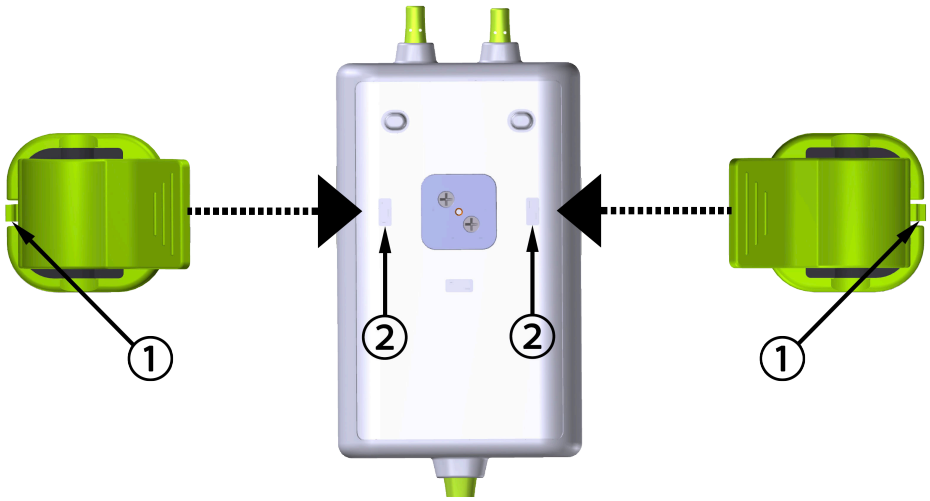
13.2.2.2 Upevnenie montážnej príchytky vodorovne

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 príchytku 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 215):

1. Opatrne zdvíhajte upevňovaciu sponu montážnej príchytky, kým sa neuvoľní z výklenku.

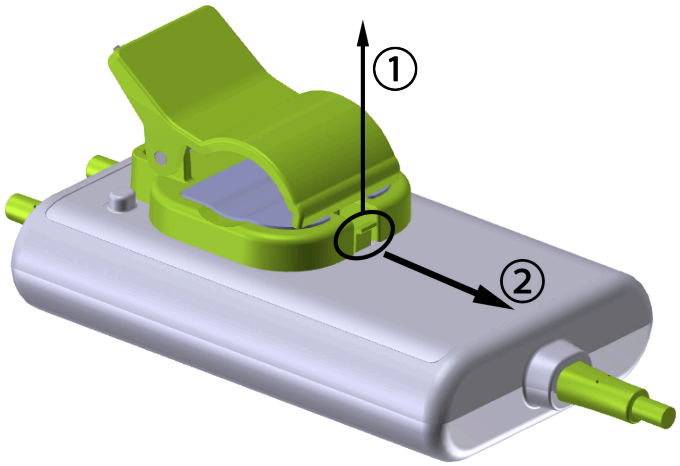
UPOZORNENIE

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 356.

2. Posúvajte montážnu príchytku 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 príchytku zo zadnej časti krytu modulu.

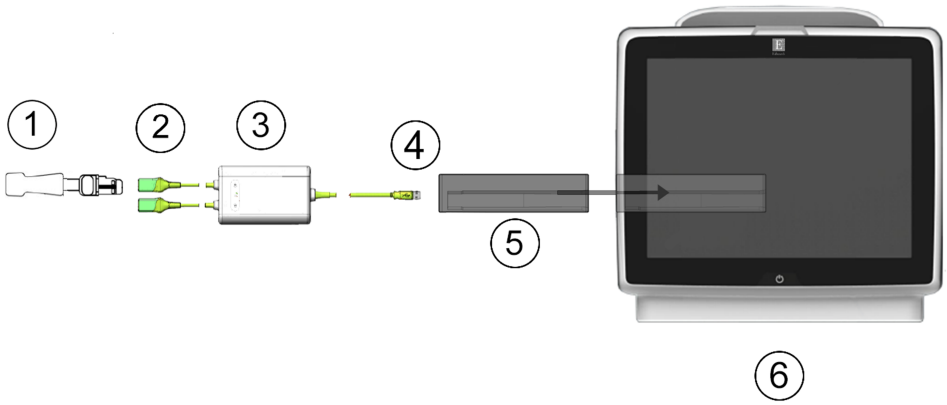
UPOZORNENIE

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.

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.



1. snímač FORE-SIGHT ELITE
2. pripojenia (2) snímača FORE-SIGHT ELITE
3. kryt modulu oxymetra FORE-SIGHT ELITE
4. kábel pre pripojenia modulu (2)
5. modul tkanivovej oxymetrie HemoSphere
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 ESV 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.

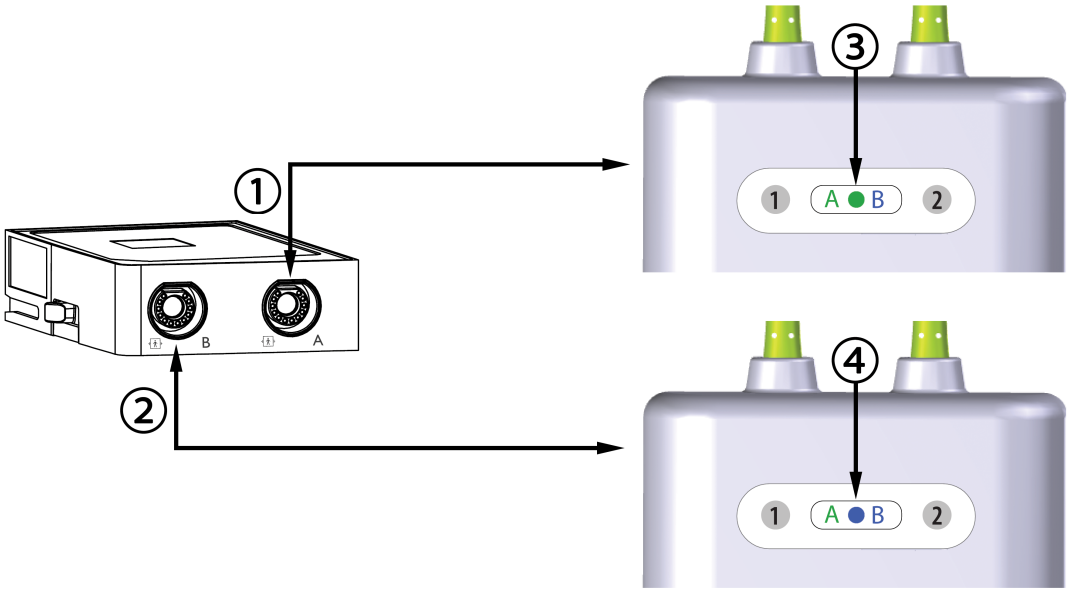
1. Stlačením hlavného vypínača zapnite monitor s pokročilými funkciami HemoSphere. Prístup ku všetkým funkciám je možné získať prostredníctvom dotykovej obrazovky.
2. Zabezpečte správnu orientáciu a potom pripojte modul oxymetra FORE-SIGHT ELITE k modulu tkanivovej oxymetrie. Ku každému modulu tkanivovej oxymetrie možno pripojiť až dva moduly oxymetra FORE-SIGHT ELITE.

   Poznámka

   Oxymetrický kábel sa k modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere pripája len jedným smerom. Ak sa najprv nedôjde k spojeniu, otočte konektorom a skúste ho vložiť znova.

   Pri odpájaní z 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).



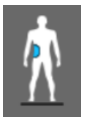
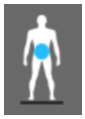
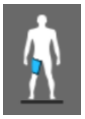
1. Port A modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere
2. Port B modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere
3. Skupina zelených indikátorov LED stavu modulu: Kanály spojené s portom A na module tkanivovej oxymetrie
4. Skupina modrých indikátorov LED stavu modulu: Kanály spojené s portom B na module tkanivovej oxymetrie

Obrázok 13-9: LED indikátor stavu modulu oxymetra FORE-SIGHT ELITE

3. Dotknite sa tlačidla **Pokračovat u stejného pacienta (Pokračovať s rovnakým pacientom)** alebo **Nový pacient (Nový pacient)** a zadajte údaje o novom pacientovi.
4. Pripojte kompatibilný snímač(e) 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 218. Pozrite Pripojenie snímačov k pacientovi na strane 220 a návod na použitie snímača FORE-SIGHT ELITE s presnými pokynmi na správne umiestnenie snímača.
5. V okne **Výběr režimu monitorování (Výber režimu monitorovania)** podľa potreby vyberte tlačidlo monitorovacieho režimu **Neinvazivní (Neinvazívne)**, **Invazivní (Invazívny)** alebo Minimálně invazivní (Minimálne invazívny)
6. 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 (veľké)	nevzťahuje sa

Symbol (vpravo)*	Symbol (vľavo)*	Dospelý (≥ 40 kg) anatomické umiestnenie* (veľkosť snímača) 	Pediatrický (< 40 kg) anatomické umiestnenie* (veľkosť snímača) 
		rameno (veľké)	nevzťahuje sa
		bok/brucho (veľké)	bok/brucho (stredné/malé)
		nevzťahuje sa	brucho (stredné/malé)
		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 **StO_2** nie je aktuálnym kľúčovým parametrom, dotknite sa zobrazeného štítka parametra umiestneného v dlaždici parametra a vyberte **StO_2 <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 218. 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 hodnovernosť snímaných údajov a môžu spôsobiť hlásenie alarmu.

Poznámka

Pigmentácia pokožky neovplyvňuje hodnovernosť zozbieraných údajov. Modul oxymetra FORE-SIGHT ELITE automaticky kompenzuje pigmentáciu pokožky.

Ak sa stane, že tkanivá na vybranom mieste nie je možné nahmatať alebo zobraziť, 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 pacienta	Snímač	Hmotnosť	Poloha na tele				
			Mozog	Bok	Brucho	Nohy	Ramená/ deltové svaly
Dospelý	Veľký	≥ 40 kg	•	•		•	•
Pediatrický	Stredný	≥ 3 kg	•	•	•	•	
Pediatrický neonatálny	Malý	< 8 kg	•				
		< 5 kg	•	•	•		
Pediatrický neonatálny	Malý, neadhezívny	< 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 zobraziť výzva na prepnutie režimov (dospelý alebo pediatrický).

Ak pripojíte snímač, ktorého veľkosť nie je vhodná pre vybratú polohu na tele, tento kanál zobrazí výstrahu v stavovom riadku. Ak je to jediný pripojený snímač, môže sa zobraziť 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 StO_2

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 ohoľte vlasy/ochlpenie na vybranom mieste.
3. Na jemné očistenie vybraného miesta na založenie snímača použite vhodný čistiaci prostriedok.

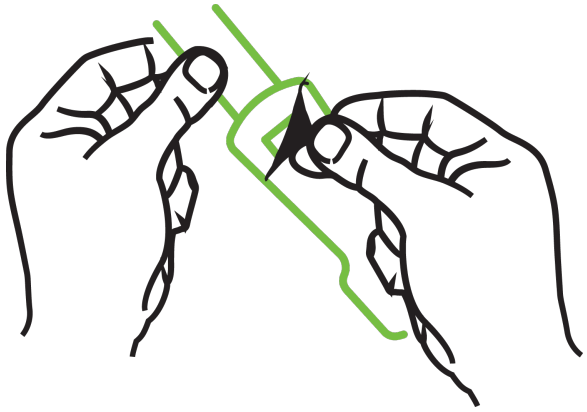
   Balenia veľkých a stredných snímačov obsahujú alkoholovú podložku. Nepoužívajte alkoholovú podložku s pokožkou novorodenca ani s krehkou pokožkou.

   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 221) a vyberte ho z obalu.
2. Zo snímača odstráňte a zlikvidujte ochrannú fóliu (Obrázok 13-10 na strane 222).



Obrázok 13-10: Odstránenie ochranného podkladu zo snímača

Poznámka

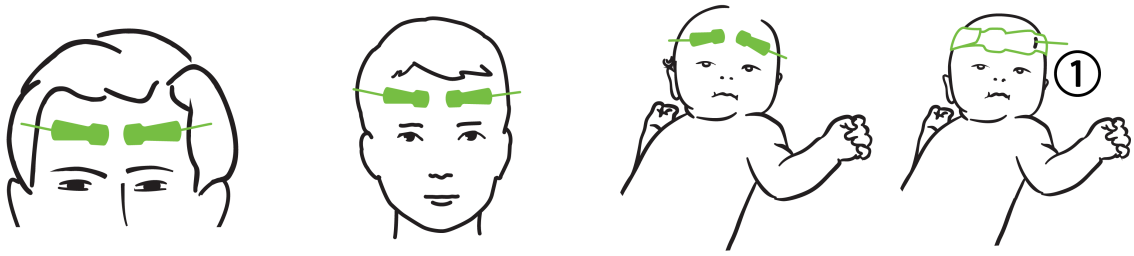
Pri použití neadhezívneho malého snímača musíte prispôsobiť veľkosť a dĺžku popruhu snímača podľa potrieb pacienta.

- 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 neuťahujte, keďže tlak sa môže preniesť na dieťa.

---

3. Pripojte snímač k pacientovi na zvolenom mieste.

   Cerebrálne použitie (Obrázok 13-11 na strane 222): Vyberte miesto na čele nad obočím bezprostredne pod líniou vlasov, kde budú snímače lineárne zarovnané.

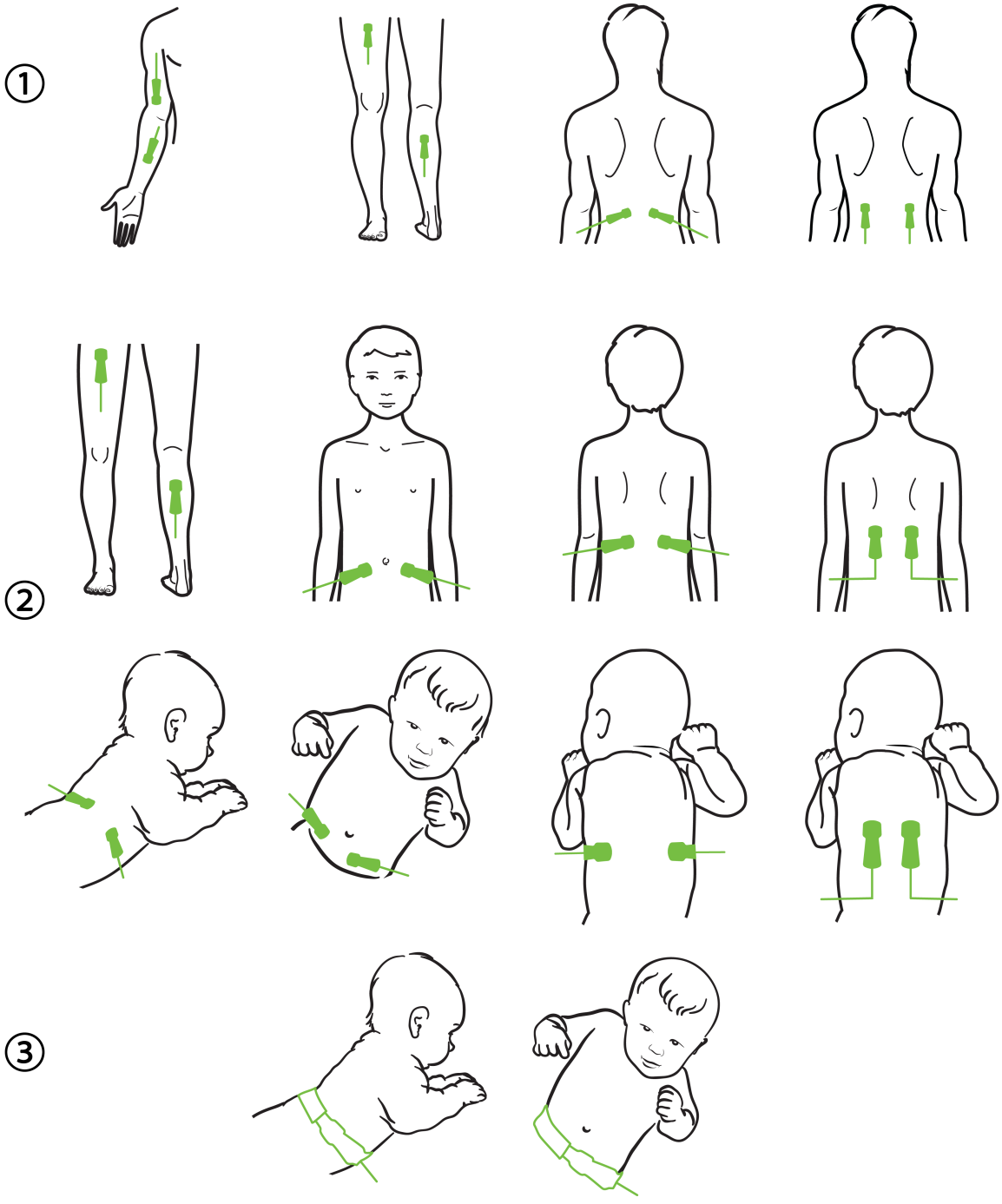


1. neadhezívny malý snímač

Obrázok 13-11: Umiestnenie snímača (cerebrálne)

Necerebrálne použitie (Obrázok 13-12 na strane 223): 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. pediatrický/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 priľnavosti, 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

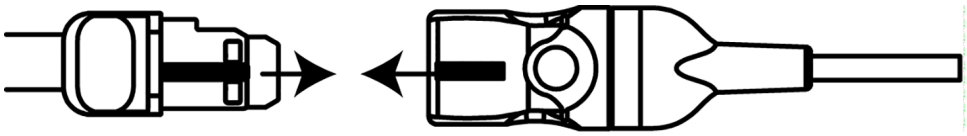
   Nepripájajte k modulu oxymetra FORE-SIGHT ELITE viac ako jedného pacienta, môže to ohroziť izoláciu pacienta a narušiť ochranu poskytovanú snímačom.

   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.

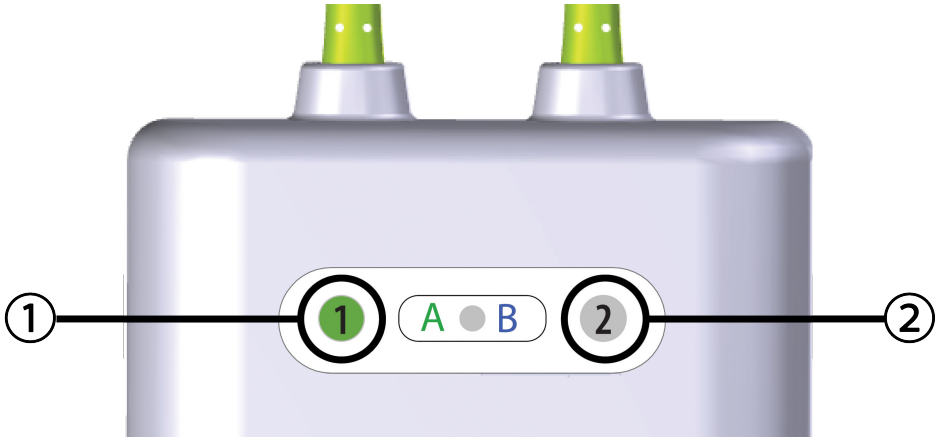
   Nezdvíhajte ani neťahajte modul oxymetra FORE-SIGHT ELITE za žiadne pripojenia kábla, ani neumiestňujte modul oxymerta FORE-SIGHT ELITE do takej polohy, ktorá by mohla predstavovať riziko, že modul spadne na pacienta, okolostojacich alebo obsluhujúcich.

3. Konektor snímača umiestnite pred konektor kábla snímača a na oboch zarovnajte značky (Obrázok 13-13 na strane 225).



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 225.



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 StO_2

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 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.

Poznámka

U pacientov s úplnou bilaterálnou oklúziou vonkajšej krčnej tepny (ECA) môžu byť hodnoty merania nižšie oproti očakávaniu.

Tabuľka 13-3 na strane 227 uvádza zhrnutie metodiky validácie spojenej s modulom oxymetra FORE-SIGHT ELITE.

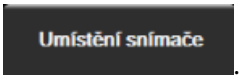
Tabuľka 13-3: Metodika validácie StO_2

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 venóznej 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 venóznej 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 venóznej 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 pupočných žíl a pulznej oxymetrie	Údaje StO_2 spriemerované v dvojminútových rámcoch[2]	< 5 kg

[1]Na 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.
[2]Údaje 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 hlave alebo na konkrétnom mieste na bruchu.

13.3.4 Časovač kontroly kože

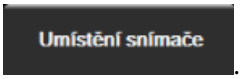
Pre zníženie rizika nesprávnej priľnavosti, cirkulácie a integrity kože treba miesto snímača tkanivovej oxymetrie kontrolovať aspoň každých 12 hodín. Obrazovka **Připomenutí kontroly kůže (Pripomenutie kontroly kože)** zobrazí pripomienku každých 12 hodín podľa predvoleného nastavenia. Časový interval pre túto pripomienku sa dá upraviť:

1. Dotknite sa ľubovoľného miesta **StO_2** v dlaždici parametra → karta **Umístění snímače (Umiestnenie snímača)** 

.
2. 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 hodin (6 hodín)**, **8 hodin (8 hodín)** alebo **12 hodin (12 hodín)** (predvolené).
3. 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 urovnanie monitorovaných údajov, sa dá upraviť. Rýchle priemerovanie časov obmedzí filter nepravidelných a hlučných údajových bodov.

1. Dotknite sa ľubovoľného miesta **StO_2** v dlaždici parametra → karta **Umístění snímače (Umiestnenie snímača)** 

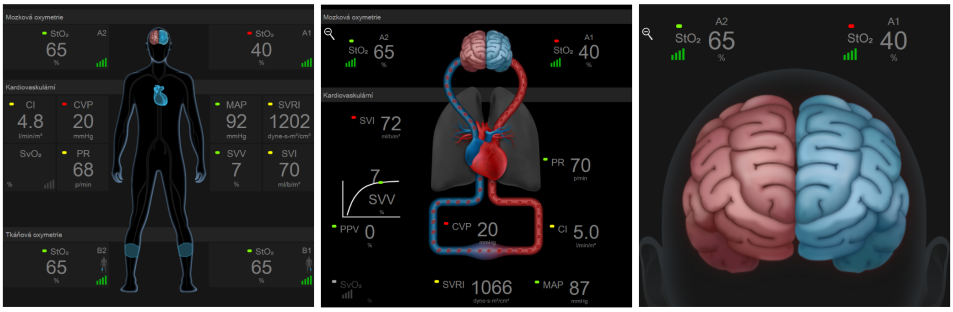
.
2. Dotknite sa hodnotového tlačidla pre položku **Průměry (Priemery)** a vyberte časový interval medzi notifikáciami kontroly kože. K dispozícii sú nasledovné možnosti: **Pomalá (Pomalý)**, **Normální (Normálny)** (predvolená hodnota) a **Rychlá (Rýchly)**.

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 perfúzneho tkaniva. Pozrite Indikátor kvality signálu na strane 206 
.

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 100. Dotykom lupy sa vrátite na zobrazenie tkanivovej oxymetrie.



① ② ③

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 100. 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.

14

Pokročilé funkcie

Obsah

Funkcia softvéru Acumen Hypotension Prediction Index (HPI, index pravdepodobnosti hypotenzie) 230
Rozšírené sledovanie parametrov 260
Test reakcie na podanie tekutiny 263

14.1 Funkcia softvéru Acumen Hypotension Prediction Index (HPI, index pravdepodobnosti hypotenzie)

Softvér Acumen Hypotension Prediction Index (HPI) možno aktivovať v režime monitorovania **Minimálně invazivne** s pripojeným snímačom Acumen IQ, alebo v režime monitorovania **Neinvazivní (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 katétru 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 / cíle (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 výdaj) 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 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 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 senzor (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.

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 / cíle (Alarmy / cieľové hodnoty) stíšiť.

Klinické validačné štúdie (pozri Klinická validácia u pacientov monitorovaných neinvazívnou metódou na strane 251) 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 252 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 spľasnutá 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.

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 233, Sekundárna obrazovka HPI na strane 239 a Klinické použitie na strane 241 nájdete ďalšie informácie týkajúce sa parametrov SVV, dP/dt a Ea_{dyn}.

Ak chcete softvér Acumen HPI aktivovať, platforma si na prístup do obrazovky Spravovat funkce (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 Sekundární obrazovka 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), zobraziť ho na informačnom paneli alebo ho nezobraziť. 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. Pozrite si HPI ako kľúčový parameter na strane 235 a HPI na informačnom paneli na strane 237.

Funkcie alarmu a výstrahy parametra HPI sa budú líšiť v závislosti od vybranej možnosti zobrazenia parametra HPI, pozrite Tabuľka 14-1 na strane 232.

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 368. Výkonnostné charakteristiky algoritmu prahovej hodnoty alarmu s hodnotou 85 uvádza Tabuľka 14-11 na strane 248 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 zobrazovania 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 ≤ 85	Biela	žiadne	Hemodynamické ukazovatele pacienta naznačujú, že existuje nízka až stredná pravdepodobnosť výskytu udalosti hypotenzie. Nízka hodnota HPI nevylučuje 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, Sekundární obrazovka HPI (Sekundárna obrazovka HPI), parametra HPI a trendov parametrov a vitálnych funkcií.
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

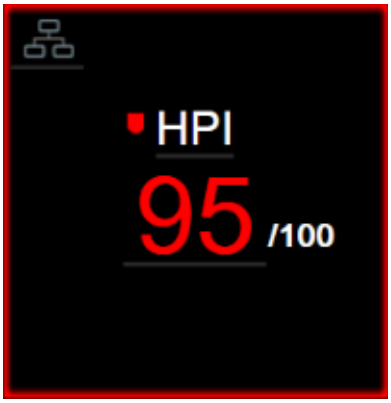
Po aktivácii funkcie Acumen HPI môže používateľ nakonfigurovať parameter HPI ako kľúčový parameter použitím krokov, ktoré uvádza časť Zmena parametrov na strane 90.

Zobrazenie HPI sa od iných kľúčových parametrov vo viacerých aspektoch odlišuje. Informácie o zobrazení ďalších kľúčových parametrov uvádza časť Indikátory stavu na strane 91.

Tabuľka 14-3 na strane 235 obsahuje informácie o podobnostiach a odlišnostiach medzi parametrom HPI a ďalšími kľúčovými parametrami.

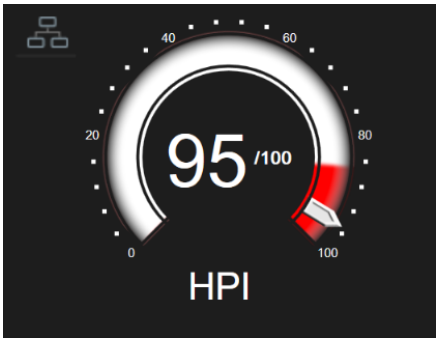
Tabuľka 14-3: HPI a ďalšie kľúčové parametre: podobnosti a odlišnosti

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 Sekundární obrazovka 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, nazeleno 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, Sekundární obrazovka 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 236.



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 236). Ďalšie informácie o obrazovke kokpitu uvádza Obrazovka kokpitu na strane 101.



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 Sekundární obrazovka HPI (Sekundárna obrazovka HPI) (Obrázok 14-6 na strane 240).

Na všetkých monitorovacích obrazovkách okrem obrazovky kokpitu označuje farba písma hodnoty parametra stav parametra, ako to uvádza Tabuľka 14-4 na strane 236. Na obrazovke kokpitu má parameter HPI rovnaké rozsahy alarmu a cieľových hodnôt, zobrazuje sa však tak, ako to uvádza Obrázok 14-2 na strane 236.

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 236, 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 136. 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 237.

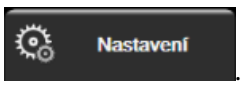


1. Vypočítaná a zobrazená hodnota HPI

Obrázok 14-3: Informačný panel s parametrom HPI

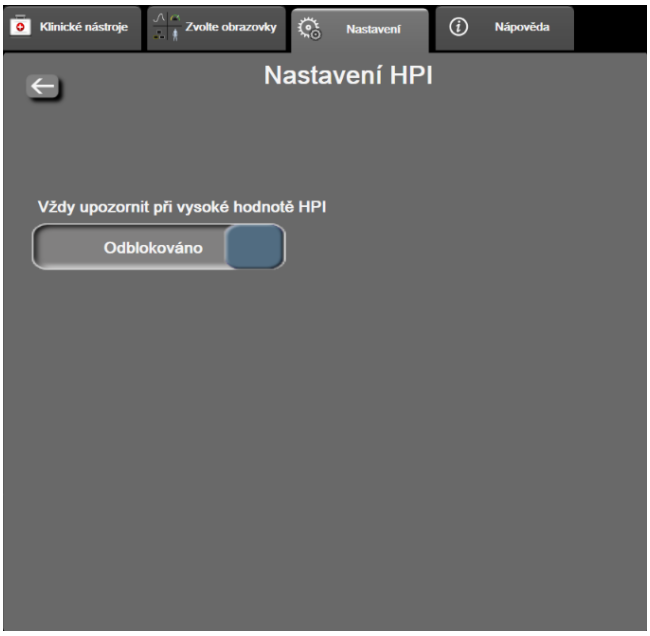
14.1.8 Deaktivácia indikátora HPI na informačnom paneli

Ak chcete vypnúť indikátor informačného panela HPI:

1. Dotknite sa ikony nastavení → karta **Nastavení (Nastavenia)** 

.
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 238.

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 236.

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 239. 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 Sekundární obrazovka HPI (Sekundárna obrazovka HPI) (pozri Sekundárna obrazovka HPI na strane 239) a potvrdiť kontextové okno výstrahy parametra HPI vysokej úrovne, dotknite sa tlačidla **Další informace (Ďalšie informácie)**. Ak chcete potvrdiť kontextové okno výstrahy parametra HPI vysokej úrovne bez kontroly hemodynamických ukazovateľov pacienta na Sekundární obrazovka HPI (Sekundárna obrazovka HPI), dotknite sa tlačidla **Potvrdit (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 239.

Postup deaktivácie kontextového okna výstrahy HPI nájdete v časti Deaktivácia indikátora HPI na informačnom paneli na strane 237.

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:

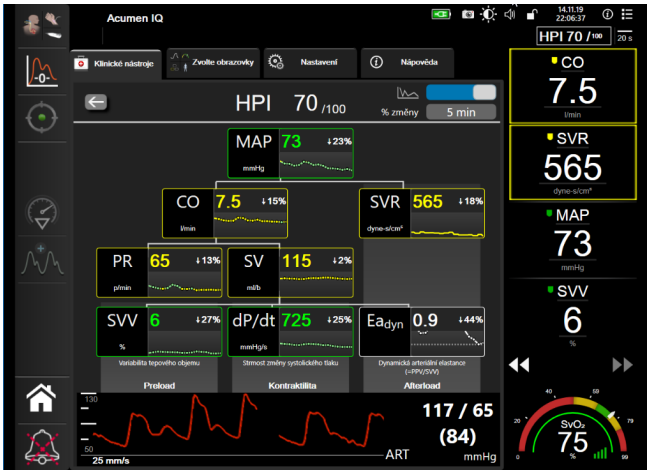
- srdcový výdaj (CO)
- tep (PR)
- priemerný arteriálny tlak (MAP)
- systolický objem (SV)
- systémová vaskulárna rezistencia (SVR)

Ďalšie pokročilé parametre sú na obrazovke vizuálne zoradené podľa preloadu, kontraktility 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 Sekundární obrazovka HPI (Sekundárna obrazovka HPI). Pri všetkých parametroch na obrazovke Sekundární 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 Sekundární obrazovka HPI (Sekundárna obrazovka HPI), vyberte si jeden z nižšie uvedených postupov:

- Stlačte tlačidlo **Další informace** 

v kontextovom okne **výstrahy HPI vysokej úrovne**.
- Stlačte tlačidlo indikátora HPI na informačnom paneli 

.
- Stlačte ikonu odkazu kľúčového parametra HPI 
.
- Dotknite sa ikony **Nastavení (Nastavenia)** 
→ karta **Klinické nástroje (Klinické nástroje)** 

→ikona **Sekundární obrazovka HPI (Sekundárna obrazovka HPI)** 
.

Poznámka

Obrazovka Sekundární obrazovka HPI (Sekundárna obrazovka HPI) je tiež k dispozícii, keď je funkcia HPI aktivovaná, ale snímač Acumen IQ nie je pripojený.

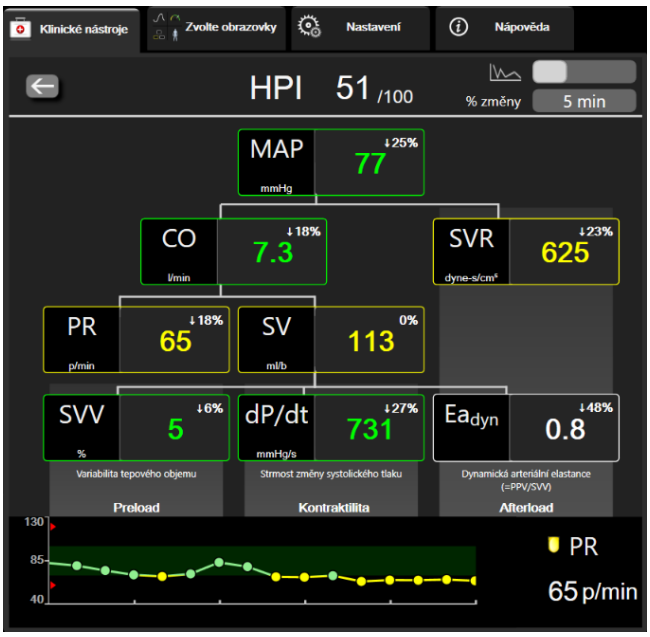
Zobrazené stupnice grafu trendu hodnôt parametra zodpovedajú aktuálne nakonfigurovaným stupniciam na obrazovke monitorovania grafického trendu. Pozrite Úprava stupníc na strane 143. Časová stupnica zodpovedá aktuálne vybranej hodnote **% změny (% zmeny)**. Aktuálny interval zmeny hodnoty sa zobrazuje v hornej časti Sekundární obrazovka HPI (Sekundárna obrazovka HPI). Dotknutím sa zobrazeného intervalu nakonfigurujte interval zmeny priamo na Sekundární 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 241.



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 241. Dotknutím sa akéhokoľvek miesta na Sekundární 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 358.



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 230.

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 Sekundární 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 nabielo.
    * Pokračujte v monitorovaní hemodynamických ukazovateľov pacienta. Sledujte meniace sa hemodynamické ukazovatele pomocou primárnej obrazovky monitorovania, Sekundární obrazovka HPI (Sekundárna obrazovka HPI), parametra HPI a trendov parametrov a vitálnych funkcií.

- Ak hodnota parametra HPI presiahne 85, pomocou Sekundární 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 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 Sekundární obrazovka 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 ĽK, ale ich zmeny budú silne korelovať [1, 2].

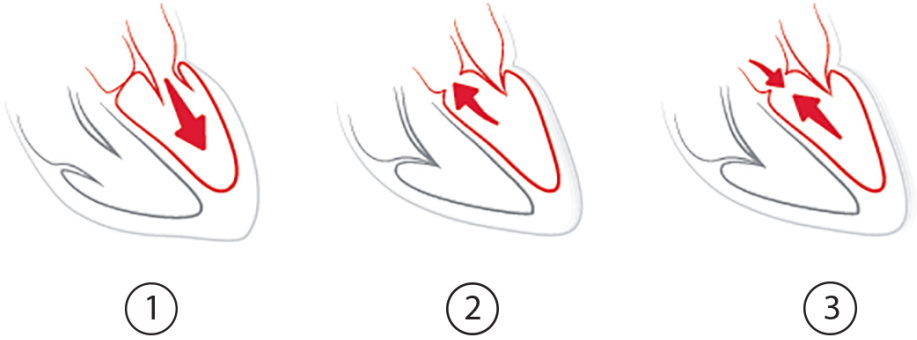
Poznámka

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 243 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 ± zhodnosť absolútnej hodnoty dP/dt v rámci pacienta	Odchýlka ± zhodnosť percentuálnych zmien dP/dt	Zhoda percentuálnych zmien dP/dt
–3,6 [–58,9, 51,7], mmHg/s ± 83,6 [69,9, 97,4], mmHg/s	0,02 [–0,00, 0,04] % ± 1,35 [1,34, 1,37] %	88,9% [82,7%, 93,6%]

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 určovaný 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 mechanicky 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 mechanicky 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.

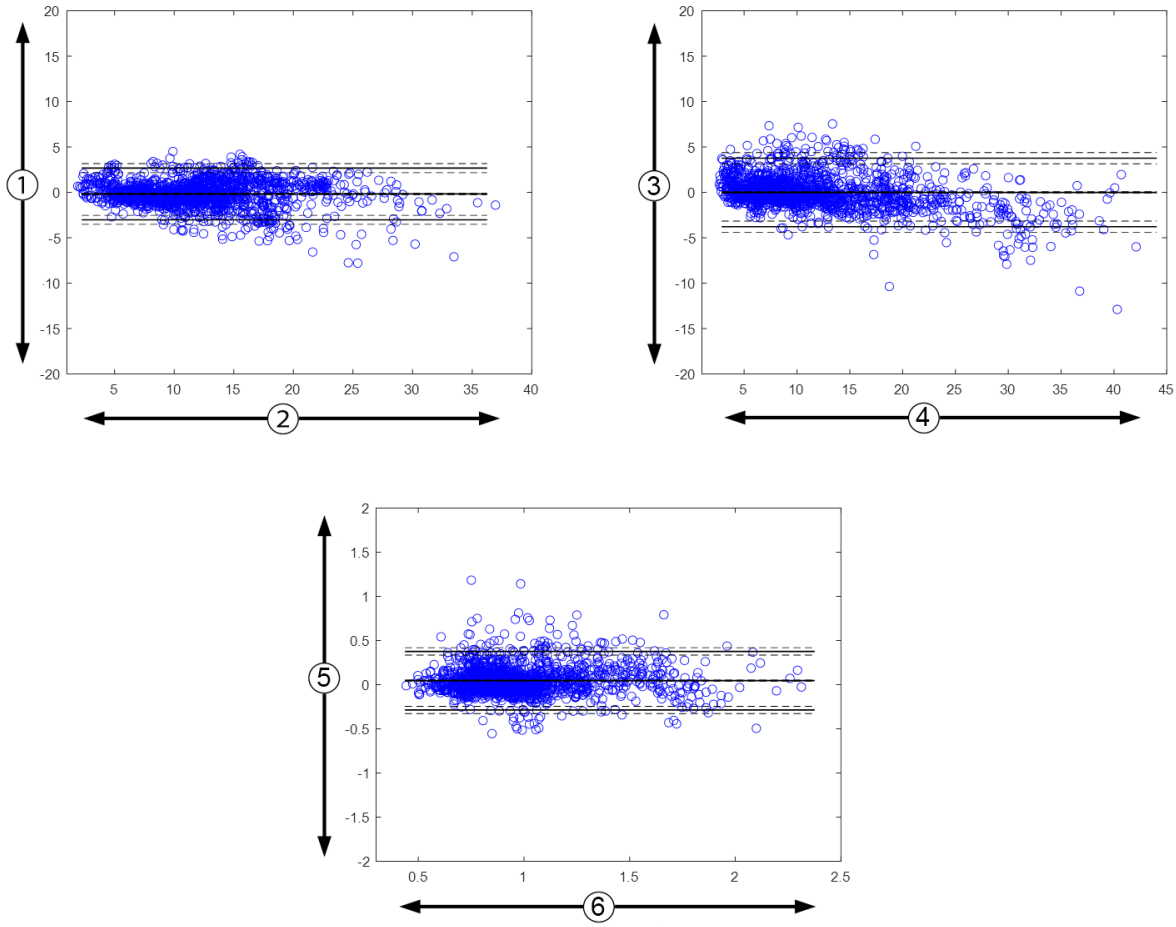
Parametre SVV alebo PPV, dP/dt a Ea_{dyn} majú rovnakú vlastnosť – len zriedkavo sú od seba nezávislé. Pridanie objemu na účely zvýšenia preloadu a systolického objemu vedie k zvýšeniu srdcového výdaja a arteriálneho tlaku. Z tohto dôvodu sa zvýši aj afterload v komore. Zvýšením afterloadu (zvýšením 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 244 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 245.

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 230. 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 231. Podrobnosti o klinickej validácii neinvazívnej metódy nájdete v časti Klinická validácia u pacientov monitorovaných neinvazívnou metódou na strane 251.

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 246 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 246 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 rizikovú 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 248 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 246 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 247.

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 246 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 je opísané rozdelenia, ako to uvádza Tabuľka 14-10 na strane 248.

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
Pečeň	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/pľúcna	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 249 uvádza výsledky týchto klinických validačných štúdií.

Hypotenzná udalosť, ktorú opisuje Tabuľka 14-11 na strane 248 a Tabuľka 14-12 na strane 249, 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 248 a Tabuľka 14-12 na strane 249, 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 248 a Tabuľka 14-12 na strane 249, 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 248 a Tabuľka 14-12 na strane 249 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	Prahová hodnota HPI	PPV [interval spoľahlivosti]	NPV [interval spoľahlivosti]	Špecifickosť (%) [95 % interval spoľahlivosti]	Počet skutočne negatívnych / počet bez udalosti	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

Klinická validačná štúdia	Prahová hodnota HPI	PPV [interval spoľahlivosti]	NPV [interval spoľahlivosti]	Špecifickosť (%) [95 % interval spoľahli-vosti]	Počet skutočne negatívnych / počet bez udalosti	Citlivosť (%) [95% interval spoľahli-vosti]	Počet skutočne pozitív-nych/ počet udalostí	AUC
(N = 204)	85	98,3 (=1265/ 1287) [97,6, 99,0]	84,9 (=3709/ 4367) [83,9, 86,0]	99,4 [99,2, 99,7]	3709/ 3731	65,8 [63,7, 67,9]	1265/ 1923	0,88

* 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 spoľahli-vosti]	Počet skutočne negatívnych / počet bez udalosti	Citlivosť (%) [95% interval spoľahli-vosti]	Počet skutočne pozitív-nych/ 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 250 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 vybraté 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 250 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 vyhľadá 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 251 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 vybraté 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 251 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 vyhľadá 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 250 a Tabuľka 14-14 na strane 251 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 250 a Tabuľka 14-14 na strane 251.

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 250 a Tabuľka 14-14 na strane 251, slúžia ako všeobecné usmernenie a nemusia predstavovať individuálnu skúsenosť. Pred začatím liečby odporúčame vykonať kontrolu hemodynamických ukazovateľov pacienta. Pozrite Klinické použitie na strane 241.

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 252 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 252 uvádza demografické údaje o pacientoch. Tabuľka 14-20 na strane 255 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 252.

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
Pečeň	5	2,0
Pažeráková	5	2,0
Ortopedická	16	6,3
Pankreas	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 253.

Tabuľka 14-17: Chirurgické charakteristiky pre pacientov s katétrom v radiálnej artérii/NIBP (N = 191)

Typ operácie	Počet pacientov	% z celkového počtu
Aneuryzma 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 žlčníka	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 trojcípej 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 255 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 254 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 254.

Tabuľka 14-19: Charakteristiky nechirurgických pacientov s NIBP (N = 175)

Diagnóza	Počet pacientov	% z celkového počtu
Srdcová	65	37,1
Cerebrálna	2	1,1
Pečeň	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 256 uvádza výsledky týchto klinických validačných štúdií.

Hypotenzná udalosť, ktorú opisuje Tabuľka 14-20 na strane 255 a Tabuľka 14-21 na strane 256, 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 255 a Tabuľka 14-21 na strane 256, 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 255 a Tabuľka 14-21 na strane 256, 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 255 a Tabuľka 14-21 na strane 256 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 blížiacej 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 blížiace 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 nízkeho krvného tlaku pri monitorovaní NIBP (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 nízkeho krvného tlaku pri monitorovaní katétrom v radiálnej artérii (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

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 257 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 vybraté 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 257 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 vyhľadá 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 258 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 vybraté 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 258 uvádza údaje nechirurgických pacientov v časovom rámci 120 minút. Tieto analýzy sa vykonávajú tak, že od každého z validačného súboru údajov sa odoberie vzorka a vo vyhľadávacom okne 120 minút sa vyhľadá 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 257 a Tabuľka 14-23 na strane 258, 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 257 a Tabuľka 14-23 na strane 258.

Obrázok 14-9 na strane 259 zobrazuje v grafickej podobe miery udalostí pre NIBP HPI a minimálne invazívne HPI u pacientov v klinickej validačnej štúdii (N = 191).

UPOZORNENIE

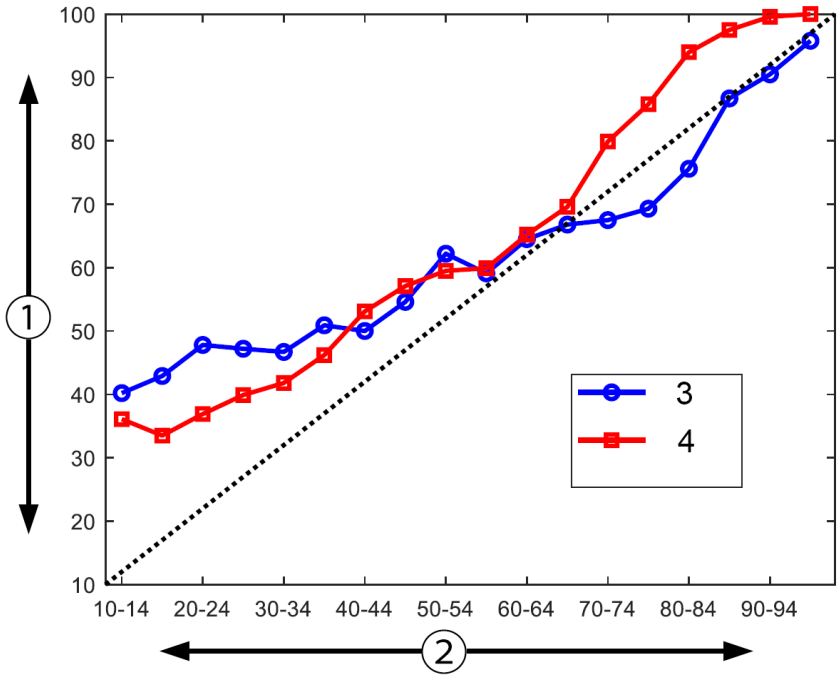
Informácie o parametri HPI, ktoré uvádza Tabuľka 14-22 na strane 257 a Tabuľka 14-23 na strane 258, slúžia ako všeobecné usmernenie a nemusia predstavovať individuálnu skúsenosť. Pred začatím liečby odporúčame vykonať kontrolu hemodynamických ukazovateľov pacienta. Pozrite Klinické použitie na strane 241.

Tabuľka 14-22: Klinická validácia (neinvazívne monitorovaní chirurgickí pacienti [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 udalosti (%)
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 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: 1 625 – 1 627.

4 Monge Garcia MI, Manuel Gracia Romero MG, Cano AG, Aya HD, Rhodes A, Grounds RM, Cecconi M. Dynamic arterial elastance as a predictor of arterial pressure response to fluid administration: a validation study. Critical Care 2014; 18: 626-637.

5 Cecconi M, Monge Garcia MI, Romero MG, Mellinghof J, Caliandro F, Grounds RM, Rhodes A. 2015. The Use of Pulse Pressure Variation and Stroke Volume Variation in Spontaneously Breathing Patients to Assess Dynamic Arterial Elastance and to Predict Arterial Pressure Response to Fluid Administration. Anesth Analg 2015; 120: 76-84.

6 Cannesson M, Le Manach Y, Hofer CK, Goarin JP, Lehot JJ, Vallet B, Tavernier B. Assessing the diagnostic accuracy of pulse pressure variations for the prediction of fluid responsiveness. A „gray zone“ approach. Anesthesiology 2011; 115: 231-241.

7 Cannesson M, Musard H, Desebbe O, Boucau C, Simon R, Henaine R, Lehot JJ. The Ability of Stroke Volume Variations Obtained with Vigileo/FloTrac System to Monitor Fluid Responsiveness in Mechanically Ventilated. Anesth Analg 2009; 108: 513-517.

8 Pinsky MR. Protocolized Cardiovascular Management Based on Ventricular-arterial Coupling. In: Functional Hemodynamic Monitoring. Update in Intensive Care and Emergency Medicine (44). Springer-Verlag, Berlin, 2004, pp. 381-395.

9 Sunagawa K, Maughan WL, Burkhoff D, Sagawa K. Left ventricular interaction with arterial load studied in isolated canine ventricle. Am J Physiol, Heart Circ Physiol 1983; 245: H773-H780.

10 Chantler PD, Lakatta EG, Najjar S. Arterial-ventricular coupling: mechanistic insights into cardiovascular performance at rest and during exercise. J Appl Physiol 2008; 105: 1342-1351.

14.2 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

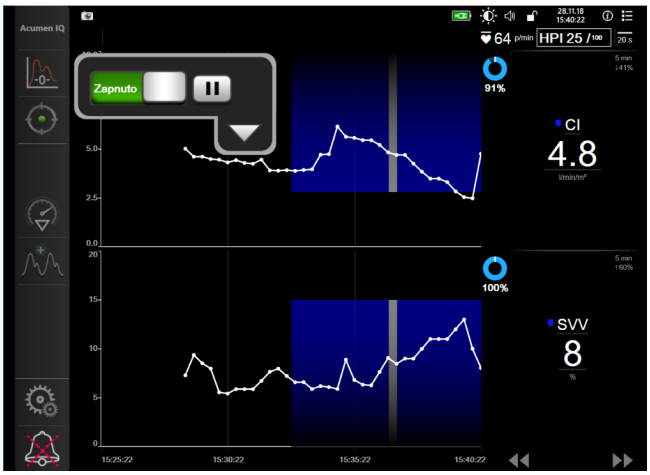
2. Dotknite sa hornej polovice ikony pre výber **Parametr/cíl** (Parameter/cieľ) a zvoľte  požadovaný parameter z panelu parametrov. Sledovať je možné maximálne štyri kľúčové parametre.

3. Ak chcete zadať hodnotu rozsahu na klávesnici, dotknite sa dolnej polovice ikony  pre výber **Parametr/Cíl** (Parameter/cieľ). 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 zobraziť a vybrať nastavenia parametra/cieľa z predošlých sledovacích relácií GDT, dotykom 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 261.

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.

Time-In-Target (Čas v cieli) (Čas v cieli). Toto je primárny výstup rozšíreného sledovania parametrov. Zobrazený je pod ikonou **Time-In-Target (Čas v cieli)** 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 14-24 na strane 262 definuje farby indikátorov klinického cieľa počas sledovania GDT.

Tabuľka 14-24: 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 prispôsobiť čas trendu. Po spustení aktívneho sledovania GDT sa čas grafického trendu automaticky prispôsobí 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 zobrazte nedávne sledovacie relácie GDT. Modré hlásenie „**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.

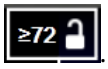
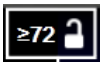


14.2.2 Optimalizácia SV

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 zvoľte **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. Riaďte bilanciu tekutín a sledujte trend SV, aby sa dosiahla otpimálna 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 Ukončit cíl (Ukončenie výberu cieľa)  vráťte k monitorovaniu distribúcie tekutín.
8. Stlačením ikony cieľovej hodnoty  potvrďte zobrazený cieľový rozsah a spustite 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.

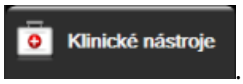
14.2.3 Stiahnutie správy GDT

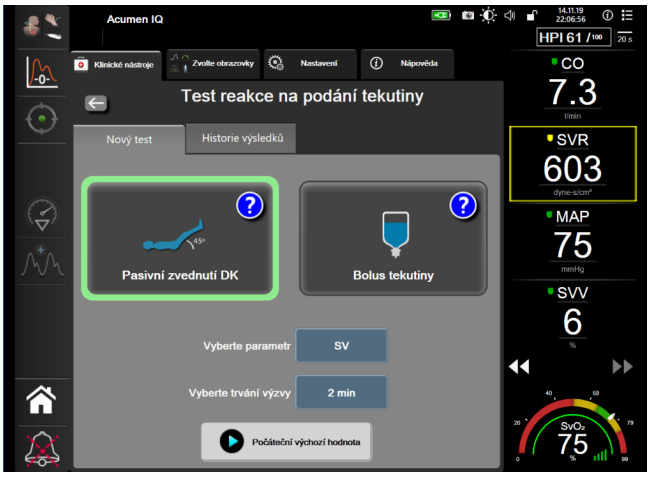
Obrazovka **Stahování dat (Sťahovanie údajov)** umožňuje používateľovi exportovať správu GDT na jednotku USB. Pozrite Preberanie údajov na strane 147.

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

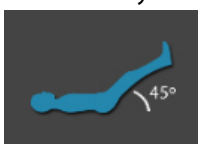
3. Na karte **Nový test (Nový test)** (Obrázok 14-13 na strane 264) sa dotknite požadovaného typu testu: **Pasivní zvednutí DK (Pasívne zdvihnutie DK)** alebo **Bolus tekutiny (Bolus tekutiny)**.

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 131).

14.3.1 Test pasívneho zdvihnutia DK

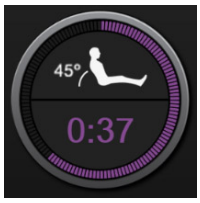
Pasivní zvednutí DK (Pasívne zdvihnutie DK) predstavuje citlivú neinvazívnu metódu posúdenia reakcie pacienta na podanie tekutiny. Počas tohto testu venózna krv prenášaná z dolnej časti tela k srdcu simuluje pohyb tekutiny. 

1. Na karte **Nový test (Nový test)** sa dotknite a zvýraznite 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 (Minimálne invazívny)** 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 161).
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 spustite 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 **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 obrazovku **Měření 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.

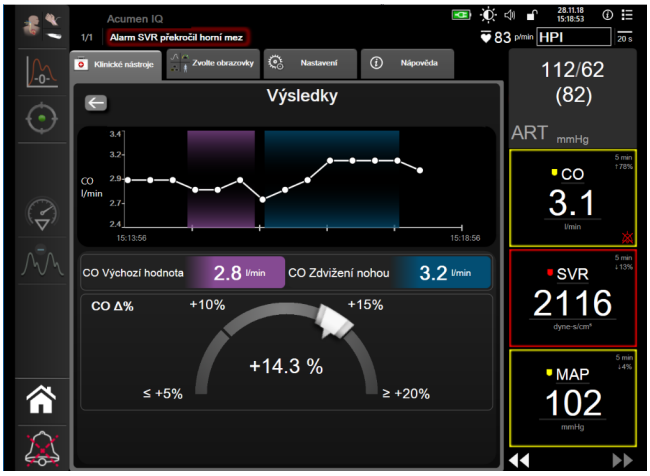


Poznámka

Pred dokončením dostatočného množstva meraní sa môžete dotknúť tlačidla **ZRUŠIT (ZRUŠIŤ)** a ukončiť test. Zobrazí sa potvrdzovacie kontextové okno. Dotknite sa tlačidla **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 test s tekutinou. Pozri Obrázok 14-14 na strane 266. 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.



1. 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.
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; pozrite Parametre 20-sekundového prietoku na strane 161).
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 spustite meranie východiskovej hodnoty.

Poznámka

Východisková hodnota predstavuje priemer niekoľkých načítaní údajov. Zabezpečte, aby sa pacient počas tohto merania nehýbal a zostal v rovnakej polohe.

---

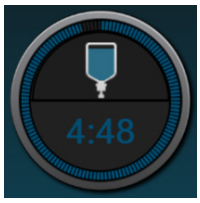
5. Obrazovka **Měření výchozí hodnoty (Meranie východiskovej hodnoty)** zobrazí graf trendu vybraného parametra a časovač odpočítavania zobrazujúci čas zostávajúci pre meranie východiskovej hodnoty.



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 266. 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 zobraziť na karte **Historie výsledků** (História výsledkov). Zobrazí sa zoznam všetkých testov reakcie pre aktuálneho pacienta. Pomocou rolovacích tlačidiel zvýraznite 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).

15

Odstraňovanie problémov

Obsah

Pomocník na obrazovke . . . 268
Stavové indikátory monitora . . . 269
Komunikácia tlakového kábla . . . 270
Komunikácia snímača modulu oxymetra FORE-SIGHT ELITE . . . 271
Komunikácia regulátora tlaku . . . 272
Chybové hlásenia monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere . . . 274
Chybové hlásenia modulu HemoSphere Swan-Ganz . . . 284
Chybové hlásenia o tlakovom kábli . . . 300
Chybové hlásenia modulu HemoSphere ClearSight . . . 314
Chybové hlásenia venóznej oxymetrie . . . 332
Chybové hlásenia tkanivovej oxymetrie . . . 338

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 nevyriešených 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 71). 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 průtok (20-sekundový prietok) neuvádzajú zoznam kategórií pomocníka pre systémové hlásenia. Obrazovky pomocníka pre 20sekundový průtok (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 369, 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

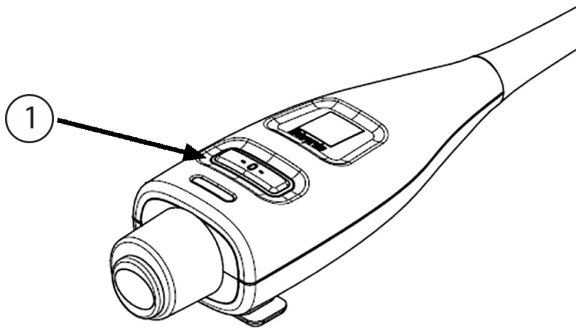
Stav alarmu	Farba	Spôsob signalizácie	Odporúčané opatrenie
Fyziologický alarm vysokej priority	Červená	Striedavo bliká (ZAP./VYP.)	Tento stav fyziologického alarmu si vyžaduje okamžitú pozornosť. Prezrite si stavový riadok, v ktorom nájdete konkrétne informácie o alarme.
Technické chyby a výstrahy vysokej 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 výstrahy strednej priority	Žltá	Striedavo bliká (ZAP./VYP.)	Tento stav alarmu si vyžaduje pozornosť čo najskôr 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 najskôr 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

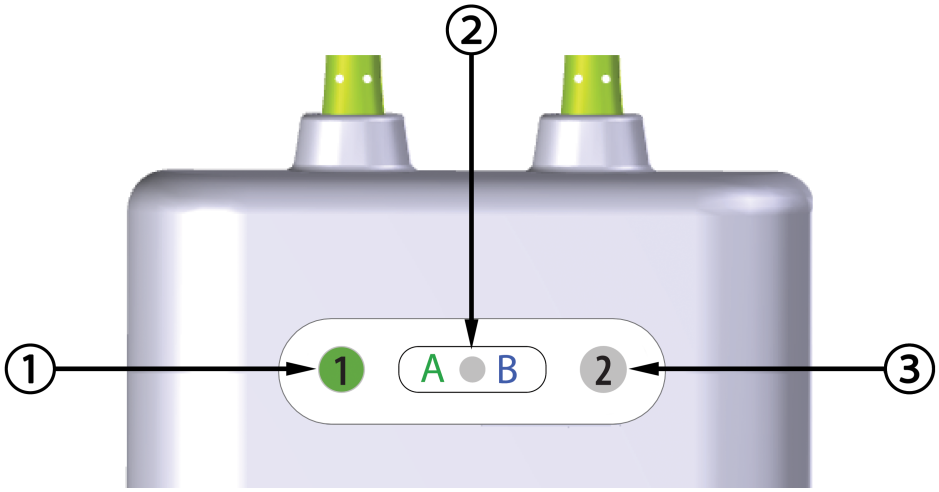
Obrázok 15-2: LED indikátor tlakového kábla

Tabuľka 15-3: Indikátor pre komunikáciu tlakového kábla

Stav	Farba	Spôsob signalizácie	Odporúčané opatrenie
Žiadny snímač tlaku/sonda nie sú pripojené	Žiadna signalizácia	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 signalizácia	Trvalo vypnutá	Žiadne. Pripojený snímač tlaku môže aktívne monitorovať signál tlaku
Technický alarm snímača tlaku/ sondy so strednou prioritou	Žltá	Striedavo bliká (ZAP./VYP.)	Pozrite sa na obrazovku, aby ste zistili typ technickej poruchy. Vhodnú navrhovanú akciu použite prostredníctvom ponuky pomoci alebo nižšie uvedenej 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

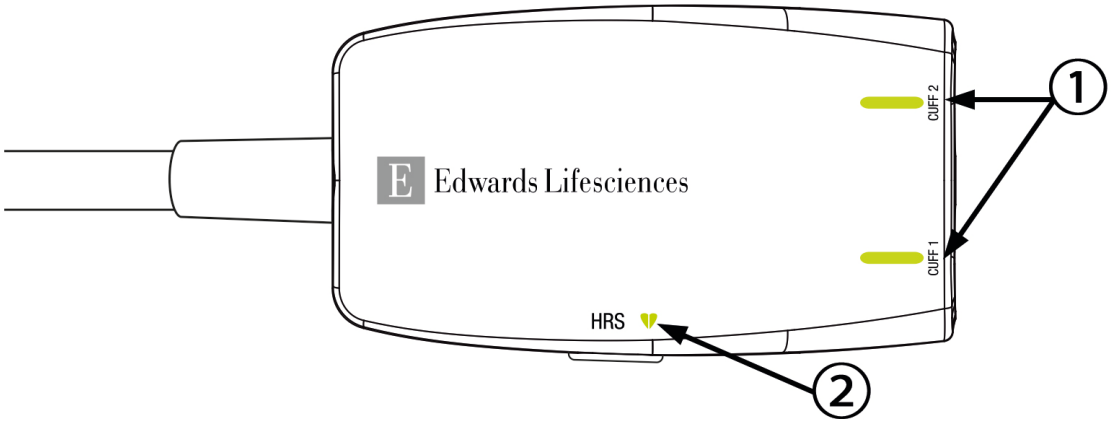
LED indikátor	Farba	Indikácia
Stav kanála 1	Biela	Nepripojený snímač
	Zelená	Pripojený snímač
Stav kanála 2	Biela	Nepripojený snímač
	Zelená	Pripojený snímač
Stav modulu	Zelená	Kanály spojené s portom A na module tkanivovej oxymetrie HemoSphere
	Modrá	Kanály spojené s portom B na module tkanivovej oxymetrie 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 Je pripojená exspirovaná prstová manžeta Je pripojená nekompatibilná prstová manžeta Edwards	Oranžová	Striedavo bliká (ZAP./VYP.)	Skontrolujte, či sa používa kompatibilná prstová manžeta Edwards. Odpojte a znova pripojte prstovú manžetu. 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 314.*			

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)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: Výřez pro modul L-Tech – porucha hardwaru (Chyba: Výrez pre modul L-Tech – porucha hardvéru)	Velký modul technologie není řádně zasunutý Spojovací body na výřezu nebo modulu jsou poškozeny (Veľký 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: Výrez 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: Výrez pre modul L-Tech – chyba komunikácie)	Velký modul technologie není řádně zasunutý Spojovací body na výřezu nebo modulu jsou poškozeny (Veľký 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, kontaktujte 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: Výrez 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 (Kontaktujte technickú podporu spoločnosti Edwards)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: Port kabelu 1 – nekompatibilní verze softwaru (Chyba: Port na kábel 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: Port kabelu 2 – nekompatibilní verze softwaru (Chyba: Port na kábel 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: 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 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 správne zasunutý Vysuňte modul a znova ho zasuňte 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 kabelu {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 káblov)

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, obráťte sa na 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 rozšírenými funkciami HemoSphere k alternatívnemu 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 (Vnútorná 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 zablokované ani zaprášené Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Premiestnite 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 úrovně Větrací otvory monitoru jsou zablokovány (Vnútorná 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 zablokované ani zaprášené Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards (Premiestnite 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 vizuálního indikátoru alarmu (Chyba hardvéru vizuálneho indikátora alarmu alebo chyba komunikácie Porucha vizuálneho indikátora 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 nabita 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 rozšírenými 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 Vyjměte 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

Tabuľka 15-7: Varovania pre monitor s pokročilými funkciami HemoSphere

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Baterie potřebuje 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 nabila • 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 nabila 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, nebo nižší než je povolený rozsah. (Zadaná hodnota je vyššia alebo nižšia než je povolený rozsah hodnôt.)	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 nebo > 41 °C) (Chyba: CO – Teplota krvi mimo povoleného rozsahu (< 31 °C alebo > 41 °C))*	Monitorovaná teplota krve je < 31 °C nebo > 41 °C (Monitorovaná teplota krvi je < 31 °C alebo > 41 °C)	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 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 zaklinení • 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 výdaj < 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 zvýšenie hodnoty CO postupujte podľa nemocničného protokolu Obnovte monitorovanie CO)
Chyba: CO – paměť katétru, použijte režim Bolus (Chyba: CO – pamäť katétra, použite režim bolusu)	Špatné připojení tepelného vlákna katétru Porucha pacientského kabelu CCO Chyba katétru CO Pacientský 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 pacientského kabelu CCO,zda konektory nemají ohnuté nebo chybějící kontakty Proveďte test pacientského kabelu CCO Vyměňte pacientský kabel CCO Použijte režim Bolus CO Vyměňte katétr pro měření CO (Overte správnosť pripojenia tepelného vlákna. Overte pripojenie tepelného vlákna katétra/kábla CCO pacienta, či niektoré kolíky nie sú ohnuté alebo nechýbajú Vykonajte 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 pacientského kabelu CCO Chyba katétru CO Připojený katétr není katétr Edwards CCO (Porucha CCO kábla pacienta Chyba katétra CO Pripojený katéter nie je katétrom CCO od spoločnosti Edwards)	Proveďte test pacientského kabelu CCO Vyměňte pacientský kabel CCO Použijte režim Bolus CO Zkontrolujte, zda se jedná o katétr Edwards CCO (Vykonajte test CCO kábla pacienta. Vymeňte CCO kábel pacienta Použite 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 pacientského kabelu CCO (Nepodarilo sa zistiť pripojenia tepelného vlákna katétra a termistora Porucha CCO kábla pacienta)	Zkontrolujte připojení pacientského kabelu CCO a katétru Odpojte termistor a tepelné vlákno a zkontrolujte konektory, zda nemají ohnuté nebo chybějící kontakty Proveďte test pacientského kabelu CCO Vyměňte pacientský 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 Vykonajte 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 pacientského kabelu CCO Připojený katétr není katétr 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 pacientskému kabelu CCO Odpojte tepelné vlákno a zkontrolujte konektor, zda nemá ohnuté nebo chybějící kontakty Proveďte test pacientského kabelu CCO Vyměňte pacientský kabel CCO Zkontrolujte, zda se jedná o katétr 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 Vykonajte test CCO kábla pacienta. Vymeňte CCO kábel pacienta Overte, či je použitý katéter CCO od spoločnosti Edwards Použite režim bolusu CO)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: CO – zkontrolujte umístění tepelného vlákna (Chyba: CO – overte polohu tepelného vlákna)*	Proudění kolem tepelného vlákna lze snížit Tepelné vlákno se může opírat o cévní stěnu Katétr 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 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 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 zaklinení • 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 připojení termistoru (Chyba: CO – overte pripojenie termistora)	Připojení termistoru katétru nebylo detekováno Monitorovaná teplota krve je < 15 °C nebo > 45 °C Porucha pacientského kabelu CCO (Nepodarilo sa zistiť pripojenie termistora katétra Monitorovaná teplota krvi je < 15 °C alebo > 45 °C Porucha CCO kábla pacienta)	Zkontrolujte správné připojení 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 Proveďte test pacientského kabelu CCO Vyměňte pacientský 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 Vykonajte 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 monitorom je príliš 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 zaklinení • Overte správnosť umiestnenia katétra vzhľadom na výšku a hmotnosť pacienta, ako aj miesto zavedenia • Zvážte 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 pacientský 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 vyhraďte dlhší časový úsek Overte správnosť polohy katétra v pulmonálnej artérii: • Overte objem naplnenia balónika 1,25 – 1,50 ml na tlak v zaklinení • 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)	Čekejte 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 spustite 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 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)
Výstraha: EDV – překročení prahové meze HR (Výstraha: EDV – prekročená prahová hodnota limitu HR)	Průměrná srdeční frekvence pacienta je mimo rozsah ($HR_{pr.}$. <30 nebo >200 tepů/min) (Časový priemer srdcovej frekvencie 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 (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)

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 Rušenie sekvenčného kompresného zariadenia 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 vyhraďte 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 zaklinení • Overte správnosť umiestnenia katétra vzhľadom na výšku a hmotnosť pacienta, ako aj miesto zavedenia • Zvážte použitie RTG hrudníka na posúdenie správneho 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 připojení sondy vstřikovacího roztoku (Chyba: iCO – overte pripojenie sondy injektátu)	Nebyla detekována teplotní sonda injektátu Porucha teplotní sondy injektátu Porucha pacientského kabelu CCO (Nepodarilo sa detegovať sondu teploty injektátu Porucha sondy teploty injektátu Porucha CCO kábla pacienta)	Zkontrolujte spojení mezi pacientským kabelem CCO a teplotní sondou injektátu Vyměňte teplotní sondu injektátu Vyměňte pacientský kabel CCO (Overte prepojenie medzi CCO káblom pacienta a sondou teploty injektátu Vymeňte sondu teploty injektátu Vymeňte CCO kábel pacienta)
Chyba: iCO – zkontrolujte připojení termistoru (Chyba: iCO – overte pripojenie termistora)	Připojení termistoru katétru nebylo detekováno Monitorovaná teplota krve je < 15 °C nebo > 45 °C Porucha pacientského kabelu CCO (Nepodarilo sa zistiť pripojenie termistora katétra Monitorovaná teplota krvi je < 15 °C alebo > 45 °C Porucha CCO kábla pacienta)	Zkontrolujte správné připojení termistoru katétru k pacientskému kabelu CCO Zkontrolujte, zda je teplota krve mezi 15–45 °C Odpojte termistor a zkontrolujte konektor, zda nemá ohnuté nebo chybějící kontakty Vyměňte pacientský 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 vstřikovacího roztoku je neplatný (Chyba: iCO – objem injektátu je neplatný)	Objem vstřikovacího 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 lázňovou teplotní sondu pro objem injektátu 3 ml (Zmeňte objem injektátu na 5 ml alebo 10 ml V prípade objemu injektátu 3 ml použite kúpeľový typ sondy)
Chyba: iCO – teplota vstřikovacího 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 pacientského 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 pacientský 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 nebo > 41 °C (Monitorovaná teplota krvi je < 31 °C alebo > 41 °C)	Zkontrolujte správné umístění katétru v pulmonální arterii: • Ověřte, že plnicí objem balónku je 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 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 zaklinení • 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 – rozšířená křivka (Výstraha: iCO – predĺžená krivka)	Termodiluční křivka se vrací na základní úroveň pomalu Injekční port v pouzdru zavaděče Možný srdeční shunt (Pomalý návrat termodilučnej krivky na základnú hodnotu Port injektátu sa nachádza v puzdre zavádzača Možný srdcový skrat)	Zkontrolujte správnost injekční techniky 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 Zkontrolujte, zda se injekční port nachází mimo pouzdro zavaděče Použijte „ledový“ injektát a/nebo objem injektátu 10 ml, abyste dosáhli silnějšího tepelného signálu (Overte správny postup injekčnej aplikácie Overte správnosť polohy katétra v pulmonálnej artérii: • Overte objem naplnenia balónika 1,25 – 1,50 ml na tlak v zaklinení • Overte správnosť umiestnenia katétra vzhľadom na výšku a hmotnosť pacienta, ako aj miesto zavedenia • Zvážte použitie RTG hrudníka na posúdenie správneho umiestnenia Overte, či sa port injektátu nachádza mimo puzdra zavádzača Použite schladený injektát alebo injektát s objemom 10 ml na vytvorenie silného tepelného signálu)
Výstraha: iCO – nepravidelná křivka (Výstraha: iCO – nepravidelná krivka)	Termodiluční křivka má více vrcholů (Termodilučná krivka má viacero vrcholových bodov)	Zkontrolujte správnost injekční techniky 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 Použijte „ledový“ injektát a/nebo objem injektátu 10 ml, abyste dosáhli silnějšího tepelného signálu (Overte správny postup injekčnej aplikácie Overte správnosť polohy katétra v pulmonálnej artérii: • Overte objem naplnenia balónika 1,25 – 1,50 ml na tlak v zaklinení • Overte správnosť umiestnenia katétra vzhľadom na výšku a hmotnosť pacienta, ako aj miesto zavedenia • Zvážte 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 vstřikovací roztok (Výstraha: iCO – teplý injektát)	Rozdíl mezi teplotou injektátu a teplotou krve je v rozsahu 8 °C Porucha teplotní sondy injektátu Porucha pacientského kabelu CCO (Teplota injektátu sa nachádza v rozsahu do 8 °C vzhľadom na teplotu krvi Porucha sondy teploty injektátu Porucha CCO kábla pacienta)	Použijte chladnější injekční kapalinu Vyměňte teplotní sondu injektátu Vyměňte pacientský kabel CCO (Použite chladnejšiu tekutinu injektátu Vymeňte sondu teploty injektátu Vymeňte CCO kábel pacienta)

15.7.4 Chyby a výstrahy SVR

Tabuľka 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 signálov 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 (Analógový vstupný port monitora s pokročilými funkciami HemoSphere nie je nakonfigurovaný na príjem MAP a CVP Nepodarilo sa zistiť pripojenia kábla rozhrania 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 pokročilými 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 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.)

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 parametry – nízká kvalita signálu PA (Chyba: 20-sekundové parametre – nízka kvalita signálu PA)	Křivka průběhu tlaku v plicní arterii není adekvátní pro přesné měření parametrů 20s Nízká kvalita křivky průběhu tlaku po delší dobu Integrita vedení monitorování tlaku je narušena Došlo k posunu křivky 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 zaklinení • overte vhodné umiestnenie katétra vzhľadom k výške a hmotnosti pacienta a miestu zavedenia • zvážte 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 parametry – 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, obráťte sa na 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 (Krivka 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 zaklinení • overte vhodné umiestnenie katétra vzhľadom k výške a hmotnosti pacienta a miestu zavedenia • zvážte 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 pacientský kabel CCO pro monitorování CO (Pripojte CCO kábel pacienta na monitorovanie CO)	Nebylo detekováno spojení mezi modulem HemoSphere Swan-Ganz a pacientským kabelem CCO (Nezistilo sa pripojenie medzi modulom HemoSphere Swan-Ganz a CCO káblom pacienta)	Zkontrolujte spojení mezi pacientským kabelem CCO a vloženým modulem HemoSphere Swan-Ganz Odpojte pacientský kabel CCO a zkontrolujte s ohledem na ohnuté/chybějící kolíky Vyměňte pacientský kabel CCO (Skontrolujte pripojenie medzi CCO káblom pacienta a zasunutým modulom 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
Připojte termistor pro monitorování CO (Pripojte termistor na monitorovanie CO)	Nebylo detekováno spojení mezi pacientským kabelem CCO a termistorem katétru Porucha pacientského kabelu CCO (Nezistilo sa pripojenie medzi CCO káblom pacienta a termistorom katétra Porucha CCO kábla pacienta)	Zkontrolujte, zda je termistor katétru bezpečně připojený k pacientskému kabelu CCO Odpojte připojení termistoru a zkontrolujte s ohledem na ohnuté/chybějící kolíky Proveďte test pacientského kabelu CCO Vyměňte pacientský kabel CCO (Overte správnosť pripojenia termistora katétra k CCO káblu pacienta Odpojte pripojenie termistora a overte, či kolíky nie sú zahnuté a či nechýbajú Vykonajte test CCO kábla pacienta Vymeňte CCO kábel pacienta)
Připojte tepelné žhavicí vlákno pro monitorování CO (Pripojte tepelné vlákno na monitorovanie CO)	Nebylo detekováno spojení mezi pacientským kabelem CCO a tepelným vláknem katétru Porucha pacientského kabelu CCO Připojený katétr není katétr Edwards CCO (Nezistilo sa pripojenie medzi CCO káblom pacienta a tepelným vláknom katétra Porucha CCO kábla pacienta Pripojený katéter nie je katétrom CCO od spoločnosti Edwards)	Zkontrolujte, zda je tepelné vlákno katétru bezpečně připojené k pacientskému kabelu CCO Odpojte připojení tepelného žhavicího vlákna a zkontrolujte s ohledem na ohnuté/chybějící kolíky Proveďte test pacientského kabelu CCO Vyměňte pacientský 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 Vykonajte 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 pacientským kabelem CCO a teplotní sondou vstřikovacího roztoku Porucha teplotní sondy vstřikovacího roztoku Porucha pacientského kabelu CCO (Nezistilo sa prepojenie medzi CCO káblom pacienta a sondou teploty injektátu Porucha sondy teploty injektátu Porucha CCO kábla pacienta)	Zkontrolujte spojení mezi pacientským kabelem CCO a teplotní sondou vstřikovacího roztoku Vyměňte teplotní sondu vstřikovacího roztoku Vyměňte pacientský 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 rozšírenými 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 rozšírenými funkciami HemoSphere a lôžkového 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 lište)
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 ≠ iCO (CO ≠ 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 $HR_{pr.}$ ≠ externí monitor HR (HR_{avg} monitora s rozšírenými funkciami HemoSphere ≠ HR externého monitora)	Externí monitor není optimálně nakonfigurován pro výstup signálu EKG Porucha externího 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 atriálního 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 rozšírenými funkciami HemoSphere ≠ externý monitor)	Moderní monitorovací platforma HemoSphere je nakonfigurována nesprávně Nepřesný vstupní signál Porucha externího monitoru (Monitorovacia platforma s pokročilými funkciami HemoSphere nakonfigurovaná nesprávne Nesprávny vstupný signál Porucha externého monitora)	Zkontrolujte správný rozsah napětí a dolní/horní hodnotu napětí na monitoru s rozšířenými 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 pokročilými 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 (Vnútorná 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 kabelu {0} – Tlaková křivka 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 (Artériová krivka nie je dostatočná na presné meranie CO Je narušená celistvosť vedenia na monitorovanie tlaku Príliš vysoký systolický tlak alebo príliš nízky diastolický talk 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 Odpojte a znovu připojte kabel tlaku (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 rozšírenými 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 Odpojte a znova pripojte tlakový kábel)
Výstraha: Port kabelu {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 arteriální křivku (Chyba: CO – Skontrolujte artériovú krivku)	Tvar arteriální křivky 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 (Artériová 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 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 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 rozšírenými 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 – arteriální křivka narušena (Chyba: CO – artériová 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 proplachovací 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 rozšírenými 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 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 – arteriální tlak odpojen (Chyba: CO – Artériový tlak odpojený)	Arteriální tlak je nízký a nepulzatilní Arteriální katétr odpojen Připojení kabelu nebylo detekováno Porucha kabelu tlaku nebo snímače CO Edwards Porucha vnitřního systému (Artériový tlak nízky a nepulzačný Artériový katéter odpojený Pripojenie kábla sa nezistilo Porucha tlakového kábla alebo snímača CO od spoločnosti Edwards Vnútorná porucha systému)	Zkontrolujte připojení arteriálního katétru Zkontrolujte kabel tlaku a snímač CO Edwards a zkontrolujte také, zda nechybí kolíky Vyměňte kabel 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 – nestabilní signál arteriálního tlaku (Výstraha: CO – nestabilný artériový tlakový signál)	Tvar arteriální křivky 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 arteriálneho 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 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 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
Výstraha: CO – nízký pulzový tlak (Výstraha: CO – nízka tlaková amplitúda)	Integrita linie 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 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 CO 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 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 CO od spoločnosti Edwards)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Výstraha: CO – tlaková křivka 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 (Artériová krivka nie je dostatočná na presné meranie CO Je narušená celistvosť vedenia na monitorovanie tlaku Príliš vysoký systolický tlak alebo príliš nízky diastolický talk 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 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)

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 (Analógový vstupný port monitora s rozšírenými 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 pokročilými 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 (Analógový vstupný port monitora s rozšírenými 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 obrazovke 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 – arteriální tlak odpojen (Chyba: MAP – arteriálny tlak odpojený)	Arteriální tlak je nízký a nepulzatilní Arteriální katétr odpojen Připojení kabelu nebylo detekováno Porucha kabelu tlaku Edwards nebo snímače TruWave Porucha vnitřního systému (Artériový tlak nízky a nepulzačný Artériový katéter odpojený Pripojenie 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 proplachovací 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 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 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 křivka není stabilní (Výstraha: MAP – krivka tlaku nie je stabilná)	Tvar arteriální křivky 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 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 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
Připojte kabel 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 kabel tlaku a zkontrolujte, zda nemá ohnuté/chybějící kolíky Vyměňte kabel tlaku (Skontrolujte pripojenie medzi tlakovým káblom a monitorom Odpojte tlakový kábel a overte, či kolíky nie sú ohnuté alebo či nechýbajú Vymeňte tlakový kábel)
Připojte 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 (Kľúčový 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 Prověřte, zda připojený snímač tlaku je pro monitorování CO Odpojte kabel tlaku a zkontrolujte, zda nechybí kolíky Vyměňte snímač CO Edwards Vyměňte kabel 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)
Připojte 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 (Kľúčový 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 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)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Připojte 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)
Připojte 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 centrálneho 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 centrálneho 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
Připojte 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 lôžkového 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 obrazovke 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 (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)
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.)

15.9 Chybové hlásenia modulu HemoSphere ClearSight

15.9.1 Chyby a výstrahy

Tabuľka 15-20: Chyby a 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 nahraďte 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 – světlo snímače mimo rozsah (Chyba: Prstová manžeta č. 1 – svetlo snímača mimo rozsahu) Chyba: Prstová manžeta č. 2 – světlo snímače mimo rozsah (Chyba: Prstová manžeta č. 2 – svetlo snímača mimo rozsahu)	Světelný signál je příliš intenzivní. (Svetelný signál je príliš intenzívny)	Zahřejte ruku. Přiložte prstovou manžetu na jiný prst. Znovu určete velikost prstové manžety a nahraďte prstovou manžetu jinou velikostí. Restartujte měření. (Zohrejte ruku Priložte prstovú manžetu na iný prst Znova určite 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)	Zahřejte ruku. Přiložte prstovou manžetu na jiný prst. Restartujte měření. (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 – neboli zistené žiadne tlakové krivky) Chyba: Prstová manžeta č. 2 – nebyly zjištěny žádné tlakové křivky (Chyba: Prstová manžeta č. 2 – neboli zistené 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 nesetkává s překážkami. Zkontrolujte křivky krevního tlaku. Znovu přiložte prstové manžety. Restartujte měření. (Skontrolujte, či nie je obmedzený prietok krvi v paži 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 prstovou manžetu Zkontrolujte kabel mezi modulem HemoSphere ClearSight a regulátorem tlaku Vyměňte prstovou 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 připojte prstové manžety společnosti Edwards. Vyměňte prstové manžety. Restartujte měření. (Odpojte a znova 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 témže 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 připojte prstovou manžetu č. 1 společnosti Edwards. Nahraďte 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 znova pripojte prstovú manžetu č. 1 od spoločnosti Edwards Vymeňte prstovú manžetu č. 1 za originálnu manžetu od spoločnosti Edwards Reštartujte meranie Ak problém pretrváva, obráťte sa na 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 manžety)	Prstová manžeta č. 1 je vadná Konektor manžety na regulátoru tlaku je poškozený nebo vadný (Prstová manžeta č. 1 je chybná Konektor manžety na regulátore tlaku je poškodený alebo chybný)	Odpojte a znovu připojte prstovou manžetu Edwards č. 1. Vyměňte prstovou manžetu č. 1. Vyměňte regulátor tlaku. Restartujte měření. Pokud problém přetrvává, kontaktujte technickou 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, obráťte sa na technickú podporu spoločnosti Edwards.)
Chyba: Chyba prstové manžety č. 2 nebo konektoru prstové manžety (Chyba: Chyba prstovej manžety č. 2 alebo konektora prstovej manžety)	Prstová manžeta č. 2 je vadná Konektor manžety na regulátoru tlaku je poškozený nebo vadný (Prstová manžeta č. 2 je chybná Konektor manžety na regulátore tlaku je poškodený alebo chybný)	Odpojte a znovu připojte prstovou manžetu Edwards č. 2. Vyměňte prstovou manžetu č. 2. Vyměňte regulátor tlaku. Restartujte měření. Pokud problém přetrvává, kontaktujte technickou 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, obráťte sa na technickú podporu spoločnosti Edwards)
Chyba: Hodnota HRS mimo fyziologický rozsah (Chyba: 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 uvoľnený 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 Restartujte měření 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 Reštartujte meranie Ak problém pretrváva, obráťte sa na 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, obráťte sa na 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 zvoľte 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. Nahraďte HRS originálním HRS společnosti Edwards. Restartujte měření. Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards. (Skontrolujte, či sa používa Edwards HRS. Odpojte a znova pripojte Edwards HRS. Vymeňte HRS za originálny Edwards HRS. Reštartujte merania. Ak problém pretrváva, obráťte sa na technickú podporu spoločnosti Edwards)
Chyba: Chyba HRS nebo konektoru 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, obráťte sa na 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, obráťte sa na 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 znova pripojte regulátor tlaku od spoločnosti Edwards. Vymeňte regulátor tlaku. Ak problém pretrváva, obráťte sa na 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. Nahraďte 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 znova pripojte regulátor tlaku od spoločnosti Edwards Vymeňte regulátor tlaku za originálny regulátor tlaku od spoločnosti Edwards Ak problém pretrváva, obráťte sa na 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 znova pripojte regulátor tlaku Edwards. Vypnite a zapnite systém. Vymeňte regulátor tlaku. Vymeňte modul HemoSphere ClearSight. Ak problém pretrváva, obráťte sa na 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 znova pripojte regulátor tlaku od spoločnosti Edwards. Vymeňte regulátor tlaku. Ak problém pretrváva, obráťte sa na 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 připojte 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, obráťte sa na 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, obráťte sa na 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, obráťte sa na technickú podporu spoločnosti Edwards)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: CO – zkontrolujte arteriální křivku (Chyba: CO – Skontrolujte artériovú krivku)	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 nízky.)	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 neinvazívny systém od pacienta po prstovú manžetu a modul HemoSphere ClearSight Skontrolujte, či arteriálna krivka 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)
Chyba: CO – arteriální křivka narušena (Chyba: CO – artériová krivka 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 krivku Tlakové pulzovanie v prste sa znížilo v dôsledku tlaku pôsobiaceho na pažu, lakeť alebo zápästie)	Zkontrolujte, zda se krevní tok v pacientově paži nesetkává 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 krivky krvného tlaku Znova priložte prstové manžety Reštartujte meranie Ak problém pretrváva, obráťte sa na 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: Připojena druhá manžeta během monitorování jednou manžetou (Chyba: Pripojená druhá manžeta počas monitorovania jednou manžetou)	Bylo zjištěno připojení druhé prstové manžety (Zistilo sa pripojenie druhej prstovej manžety)	Odpojte jednu z prstových manžet a znovu spusťte měření Restartujte měření v režimu monitorování se dvěma manžetami (Odpojte jednu z prstových manžiet a znova spustite meranie Reštartujte meranie v režime monitorovania s dvoma manžetami)
Výstraha: CO – nízký pulzový tlak (Výstraha: CO – nízky pulzový tlak)	Slabá tlaková amplituda po delší období Stav pacienta vede k nízkému pulsovému tlaku (Nízka krivka tlaku počas dlhšieho obdobia Stav pacienta vedie k nízkemu pulzovému 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 pacienta 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 neinvazívny systém od pacienta po prstovú manžetu a modul HemoSphere ClearSight Skontrolujte, či arteriálna krivka 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 Priložte prstovú manžetu na iný prst Znova určite veľkosť prstovej manžety a vymeňte prstovú manžetu za manžetu inej veľkosti Ak problém pretrváva, obráťte sa na 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 nízky.)	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 neinvazívny systém od pacienta po prstovú manžetu a modul HemoSphere ClearSight Skontrolujte, či arteriálna krivka 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 Ak problém pretrváva, obráťte sa na 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 krivku 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 krivky nie je vhodný na presné meranie SVV Nízka amplitúda tlaku počas dlhšieho obdobia Časté Physiocal v krivke Systolický tlak je príliš vysoký alebo diastolický tlak je príliš nízky)	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 neinvazívny systém od pacienta po prstovú manžetu a modul HemoSphere ClearSight Skontrolujte, či arteriálna krivka 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 nahraďte 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 – neboli zistené žiadne tlakové krivky) Výstraha: Prstová manžeta č. 2 – nebyly zjištěny žádné tlakové křivky (Výstraha: Prstová manžeta č. 2 – neboli zistené 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)	Nechte systém problém automaticky vyřešit. Zkontrolujte, zda se krevní tok v pacientově paži nesetkává 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 krivky 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 uvoľnený 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, obráťte sa na 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 obráťte sa na 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 merná jednotka (CM alebo IN)*		

Tabuľka 15-21: Výstrahy modulu HemoSphere ClearSight

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
HRS je mimo rozsah (HRS je mimo rozsahu)	Odstup tlaku HRS překročil během procesu nulování mez. HRS je vadný. (Odchýlka tlaku HRS prekročila limit počas procesu nulovania HRS je chybný)	Svisle zarovnejte oba konce HRS. Proveďte vynulování HRS. Vyměňte HRS. (Zvisle zarovnajte 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 udržujte oba konce na rovnakej úrovni, počkajte 1 – 2 sekundy, potom znova vykonajte vynulovanie a oba konce pritom udržujte 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 udržujte oba konce na rovnakej úrovni, počkajte 1 – 2 sekundy, potom znova vykonajte vynulovanie a oba konce pritom udržujte v stabilnej polohe Vymeňte HRS a znova vynulujte HRS Ak problém pretrváva, kontaktujte technickú podporu spoločnosti Edwards)
Nestabilní arteriální tlakový signál (Nestabilný arteriálný tlak)	Systém zjišťuje velkou variabilitu arteriálního tlaku následkem fyziologického nebo umělého šumu. (Systém zisťuje veľkú variabilitu arteriálneho tlaku následkom fyziologického alebo umelého 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 umelým šumom Stabilizujte arteriálny tlak)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Kalibrace TK nedostupná (Kalibrácia BP nedostupná)	Nebyla shromážděna 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 nefyziologicky 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)	Neinvazívna technológia merania BP nie je validovaná pre pacientov mladších ako 18 rokov (Neinvazivní technologie měření BP není validována pro pacienty mladší 18 let.)	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 zasuňte (Zasuňte modul HemoSphere ClearSight do veľkého výrezu pre technológiu monitora Vytiahnite modul a opäť ho zasuňte)
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 nahraďte 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 vytváření tlaku v manžetě č. 1 – Probíhá restart (Nedostatočné vytváranie tlaku v manžete č. 1 – prebieha reštartovanie) Nedostatečné vytváření tlaku v manžetě č. 2 – Probíhá restart (Nedostatočné vytváranie tlaku v manžete č. 2 – prebieha reštartovanie)	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 prstovou manžetu Zkontrolujte kabel mezi modulem HemoSphere ClearSight a regulátorem tlaku Vyměňte prstovou 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)
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 nahraďte 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 nahraďte 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
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 nahraďte 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)
Připojte 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, obráťte sa na 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 prstovú 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 prstovú 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 prstovú 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 prstovú 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 prstovú 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 prstovú manžetu č. 2, aby sa zabezpečilo neprerušované meranie)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
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)
HRS expiruje za <2 týdny (HRS exspiruje za < 2 týždne)	HRS exspiruje za dobu kratší než 2 týdny. (HRS exspiruje 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 exspiruje za < 4 týždne)	HRS exspiruje za dobu kratší než 4 týdny. (HRS exspiruje 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 obráťte sa na technickú podporu spoločnosti Edwards)

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 oddelený 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)
Připojte 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)	Připojte manžetu Acumen IQ Vyměňte manžetu Acumen IQ (Pripojte manžetu Acumen IQ Vymeňte manžetu Acumen IQ)
Připojte 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)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Připojte 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)
Připojte 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)	Připojte HRS Vyměňte HRS (Pripojte HRS Vymeňte HRS)

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 světla (Chyba: Venózna oxymetria – svetelný rozsah)	Špatné připojení kabelu oxymetrie/katétru 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 katétru 70 % roztokem isopropylalkoholu a tamponem, nechte uschnout a rekalibrujte Vyměňte kabel oxymetrie a rekalibrujte Vyměňte katétr, pokud jeví známky poškození, a proveďte rekalibraci (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)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: Venózní oxymetrie – přenos červeného/infračerveného světla (Chyba: Venózna oxymetria – prenos červeného svetla/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 katétru 70 % roztokem isopropylalkoholu a tamponem, nechte uschnout a rekalibrujte Pro obnovení výchozích nastavení platformy vypněte a opět zapněte monitor Vyměňte kabel oxymetrie a rekalibrujte (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: Venózna oxymetria – 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 %. (Nesprávne zadané hodnoty $ScvO_2$/SvO_2, HGB alebo Hct. Nesprávne 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)
Chyba: Venózní oxymetrie – vstupní signál nestabilní (Chyba: Venózna oxymetria – vstupný signál nestabilný)	Špatné připojení kabelu oxymetrie/katétru 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 katétru 70 % roztokem isopropylalkoholu a tamponem, nechte uschnout a rekalibrujte Vyměňte kabel oxymetrie a rekalibrujte Vyměňte katétr, pokud jeví známky poškození, a proveďte rekalibraci (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)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
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 rekalibrujte 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 rekalibrujte. (Odpojte a potom znova pripojte kábel Vymeňte oxymetrický kábel a vykonajte opätovnú kalibráciu)
Chyba: Teplota kabelu oxymetrie (Chyba: Teplota oxymetrického kábla)	Porucha oxymetrického kabelu (Porucha oxymetrického kábla)	Pro obnovení výchozích nastavení platformy vypněte a opět zapněte monitor Vyměňte kabel oxymetrie a rekalibrujte Jestliže je kabel zabalen do textilie nebo leží na izolujícím povrchu, například na polštáři, umístěte ho na hladký povrch, který mu umožní snadno rozptylovat 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 kabelu oxymetrie (Chyba: Porucha oxymetrického kábla)	Porucha vnitřního 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: Venózna oxymetria – Zlá kvalita signálu)	Nízký krevní průtok ve špičce katétru nebo špičce katétru proti cévní stěně Významná změna hodnot HGB/Hct Ucpaná špička katétru Katétr je ohnutý nebo poškozený. (Nízky 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 rozptylovat 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 katétr není zalomený, a rekalibrujte Vyměňte katétr, pokud jeví známky poškození, a proveďte rekalibraci Ujistěte se, že je katétr 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 rozptyľovať 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 zaklinení (len pre SvO_2) • Overte správnosť umiestnenia katétra vzhľadom na výšku a hmotnosť pacienta, ako aj miesto zavedenia • Zvážte použitie RTG hrudníka na posúdenie správneho 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 Katétr je zalomený nebo poškozený Porucha kabelu oxymetrie Špička katétru není v přibaleném kalibračním pohárku (Nedostatočné pripojenie oxymetrického kábla ku katétru $ScvO_2/SvO_2$ Kalibračná miska je mokrá Katéter je zalomený alebo poškodený Porucha oxymetrického kábla Hrot katétra sa nenachádza v kalibračnej miske katétra)	Zkontrolujte správné spojení mezi kabelem oxymetrie a katétrem Narovnejte všechna viditelná ohnutí; vyměňte katétr, pokud má známky poškození Vyměňte kabel oxymetrie a rekalibrujte Ověřte, zda je špička katétru pevně usazena v kalibračním pohárku Proveďte kalibraci in vivo (Overte pevnosť pripojenia oxymetrického kábla a katétra Vyrovnajte všetky viditeľné zakrivenia a v prípade podozrenia na poškodenie katétra vymeňte katéter 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 proveďte 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 zasunutí • Zvažte provedení rentgenového vyšetření hrudníku pro vyhodnocení správného umístění Proveďte 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 zaklinení (len pre SvO_2) • Overte správnosť umiestnenia katétra vzhľadom na výšku a hmotnosť pacienta, ako aj miesto zavedenia • Zvážte použitie RTG hrudníka na posúdenie správneho 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 kalibrovaný – zvolte venózní oxymetrii pro kalibraci (Oxymetrický kábel nie je kalibrovaný – na kalibráciu vyberte možnosť Oxymetria)	Kabel oxymetrie nebyl zkalibrován (in vivo nebo in vitro) Funkce obnovit data venózní oxymetrie nebyla provedena Porucha kabelu oxymetrie (Oxymetrický kábel nebol kalibrovaný (in vivo alebo in vitro) Funkcia načítania údajov venóznej oxymetrie nebola spustená Porucha oxymetrického kábla)	Proveďte kalibraci in vitro Proveďte kalibraci in vivo Vyvolejte hodnoty kalibrace (Spustite kalibráciu in vitro Spustite kalibráciu in vivo Načítajte hodnoty kalibrácie)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
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)	Proveďte kalibraci in vivo Synchronizujte datum a čas na všech monitorech Edwards ve zdravotnickém zařízení (Vykonajte kalibráciu in vivo Synchronizujte dátum a čas vo všetkých monitoroch Edwards v stredisku)
Připojte kabel oxymetrie pro monitorování venózní oxymetrie (Pripojte oxymetrický kábel na monitorovanie venóznej 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 správne zasunutý Vysuňte modul a znova ho zasuňte 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)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
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)
Chyba: StO_2 – Modul tkáňové oxymetrie (Chyba: StO_2 – modul tkanivovej oxymetrie)	Porucha vnitřního systému (Vnútorná porucha systému)	Proveďte reset vytažením a opětovným zasunutím modulu Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Edwards. (Vykonajte reset vysunutím a opätovným zasunutím modulu Ak problém pretrváva, 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 přetrvává, kontaktujte společnost Edwards s žádostí o výměnu modulu FSE (Ak stav pretrváva, 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 přetrvává, kontaktujte společnost Edwards s žádostí o výměnu modulu FSE (Ak stav pretrváva, 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 modulom FSE)	Znovu připojte modul Zkontrolujte, zda nejsou kolíky ohnuté nebo poškozené Zkuste přesunout modul FSE do jiného portu modulu tkáňové oxymetrie Jestliže problém přetrvává, 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 pretrváva, 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 modulom FSE)	Znovu připojte modul Zkontrolujte, zda nejsou kolíky ohnuté nebo poškozené Zkuste přesunout modul FSE do jiného portu modulu tkáňové oxymetrie Jestliže problém přetrvává, 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 pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Edwards)

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Chyba: StO_2 – Nekompatibilní verze softwaru modulu A FORE-SIGHT ELITE (Chyba: StO_2 – inkompatibilná softvérová verzia pre modul A FORE-SIGHT ELITE)	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: StO_2 – Nekompatibilní verze softwaru modulu B FORE-SIGHT ELITE (Chyba: StO_2 – inkompatibilná softvérová verzia pre modul B FORE-SIGHT ELITE)	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: StO_2 {0} – vadný snímač (Chyba: StO_2 {0} – chybný snímač)*	Snímač je vadný nebo 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} – príliš jasné okolité osvetlenie)*	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/neonatálny 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} – príliš nízka 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 použije 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 příliš 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 (Veľmi 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 edematózny), je možné znovu aplikovať snímač)
Chyba: StO_2 {0} – silné rušení stolicí (Chyba: StO_2 {0} – vysoká interferencia stolice)*	Snímač vyhodnocuje primárně stolici oproti prokrvené tkání 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} – Nesprávná velikost snímače (Chyba: StO_2 {0} – nesprávna veľkosť snímača)*	Velikost snímače je nekompatibilní buď s režimem pacienta, nebo umístěním na těle (Veľkosť snímača je nekompatibilná s režimom pacienta alebo polohou na tele)	Použijte snímač jiné velikosti (tabulku velikostí snímačů najdete v návodu k použití snímače) Upravte podle toho režim pacienta nebo umístění na těle v nabídce konfigurace 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 chybě zpracování při výpočtu StO_2 pro indikovaný kanál (Pri výpočte hodnoty StO_2 pre označený kanál sa vyskytla chyba spracovania)	Odpojte a znovu zapojte indikovaný kanál snímače Vyměňte modul FSE Vyměňte modul tkáňové oxymetrie Jestliže problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti 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} – nestabilní signál (Výstraha: StO_2 {0} – nestabilný signál)*	Rušení z vnějšího zdroje (Interferencia z vonkajšieho zdroja)	Přesuňte snímač dále od zdroje rušení (Umiestnite snímač ďalej od zdroja interferencie)
Výstraha: StO_2 {0} – Ztlumte okolní osvětlení (Výstraha: StO_2 {0} – stlmte 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 umístění snímače tkáňové oxymetrie (Výstraha: StO_2 {0} – Nakonfigurujte umiestnenie snímača tkanivovej oxymetrie)*	Anatomické umístění na pacientovi nebylo nakonfigurováno pro připojený 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.*		

15.11.2 Všeobecné odstraňovanie problémov s tkanivovou oxymetriou

Tabuľka 15-27: Všeobecné odstraňovanie problémov s tkanivovou oxymetriou

Hlásenie	Možné príčiny	Odporúčané opatrenia
Připojte 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)
Připojte 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 (Pripojte modul FSE k označenému portu modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere Znovu pripojte modul FSE)
Připojte 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 (Pripojte modul FSE k označenému portu modulu tkanivovej oxymetrie HemoSphere Znovu pripojte modul FSE)
Připojte 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 (Pripojte snímač tkanivovej oxymetrie k uvedenému kanálu Znovu pripojte snímač tkanivovej oxymetrie k uvedenému kanálu)
**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.*		

Príloha A

Špecifikácie

Obsah

Charakteristiky základnej funkcie 344
Špecifikácie monitora s pokročilými funkciami HemoSphere 346
Špecifikácie batérií zariadenia HemoSphere 348
Špecifikácie modulu HemoSphere Swan-Ganz 349
Špecifikácie tlakového kábla HemoSphere 351
Špecifikácie oxymetrického kábla HemoSphere 352
Špecifikácie tkanivovej oxymetrie HemoSphere 352
Špecifikácie modulu HemoSphere ClearSight 354

A.1 Charakteristiky základnej funkcie

Pri normálnych a jednotlivých poruchách je poskytnutá buď základná výkonnosť uvedená v Tabuľka A-1 na strane 344, 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 344 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 344 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 (±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 (±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 venózny 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 centrálne 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 StO_2 v rámci systémových špecifikácií (pozri Tabuľka A-18 na strane 353) 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 znižuje v prípade dlhodobej expozície voči 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 % RH bez kondenzácie
Nadmorská výška	maximálne 6096 m (20 000 st.) po dobu do 8 hodín
Norma	ASTM D4169, DC13
**Poznámka: Teplota a vlhkosť pred obsluhou*	

Informácie o zobrazovaní pomocou magnetickej rezonancie (MRI) Nepoužívajte monitor s pokročilými funkciami HemoSphere ani moduly a káble platformy v prostredí 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 ⅛ palca; 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 jadnorazovými tlakovými sondami Edwards Minimálny rozsah zobrazenia pacientskeho monitora po nulovom intervale: -20 mmHg až 270 mmHg

Vstup/výstup	
EKG vstup monitora	Konverzia línie synchronizácie EKG zo signálu EKG: 1 V/mV; rozsah vstupného napätia ±10 V plného rozsahu; rozlíšenie = ±1 tep/min.; presnosť = ±10 % alebo 5 tepov/min. vstupu, podľa toho, čo je väčšie; rozsah = 30 až 200 tepov/min.; stereofónny konektor ¼ palca, hrot pri kladnej polarite; analógový kábel **Rozmedzie odmietnutia impulzov kardiostimulátora.** Prístroj odmieta všetky pulzy kardiostimulátora s amplitúdami od ±2 do ±5 mV (predpokladá konverziu línie synchronizácie EKG 1 V/mV) a šírkami pulzu od 0,1 do 5,0 ms, s normálnou aj neúčinnou stimuláciou. Pulzy kardiostimulátora s prekmitom ≤7 % amplitúdy pulzu (postup A normy EN 60601-2-27:2014, pododsek 201.12.1.101.13) a časovými konštantami prekmitu od 4 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). **Nepravidelný rytmus**. Obrázok 201.101 normy EN 60601-2-27:2014. * Komplex A1: komorová bigemínia, systém zobrazuje 80 tepov/min. * Komplex A2: komorová bigemínia s pomalým striedaním, systém zobrazuje 60 tepov/min. * Komplex A3: komorová bigemínia s rýchlym striedaním, systém zobrazuje 60 tepov/min. * Komplex A4: obojsmerné systoly, systém zobrazuje 104 tepov/min.
Zobrazenie $HR_{pr.}$	**Monitorovanie CO je vypnuté.** Čas priemerovania: 57 sekúnd, frekvencia aktualizácie: každý tep; čas odozvy: 40 sekúnd pre krokové zvýšenie z 80 na 120 tepov/min., 29 sekúnd pre krokové zníženie z 80 na 40 tepov/min. **Monitorovanie CO je zapnuté.** Doba počítania priemerov: doba medzi meraniami CO (3 až 21 minút), frekvencia aktualizácie: približne 1 minúta; čas odozvy: 175 sekúnd pre krokové zvýšenie z 80 na 120 tepov/min., 176 sekúnd pre krokové zníženie z 80 na 40 tepov/min.
Elektrické informácie	
Menovité prívodné 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	
Hladina akustického tlaku	45 až 85 dB(A)
Wireless	
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 346.

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 161		

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 346.

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} ≤ 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 lb. (0,54 kg)	
Rozmery	Dĺžka	2,9 m (9,6 st.)
Stupeň ochrany krytom	IPX4	
Klasifikácia aplikovanej časti	Typ CF odolný voči defibrilácii	

Poznámka

Environmentálne špecifikácie oxymetrického kábla HemoSphere uvádza Tabuľka A-3 na strane 346.

Tabuľka A-15: Špecifikácie merania parametrov oxymetrickým káblom HemoSphere

Parameter	**Špecifikácie**	
Oxymetria $ScvO_2$/SvO_2 (saturácia kyslíkom)	Rozsah	0 až 99 %
	Zhodnosť[1]	±2 % pri 30 až 99 %
	Frekvencia aktualizácie	2 sekundy
[1] Presnosť bola testovaná v laboratórnych podmienkach.		

Poznámka

Predpokladaná životnosť oxymetrického kábla HemoSphere je 1,5 roka 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 346.

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 (somatické)	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 ± prenosť) nebola stanovená mimo uvedených rozsahov.*

† Závislé údaje Bland-Altman

‡ Hodnoty StO_2 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.)

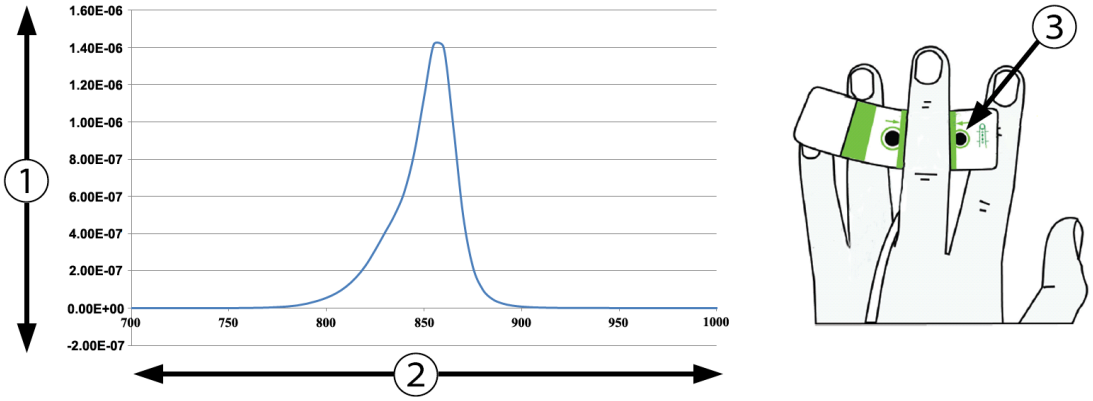
Tabuľka A-21: Špecifikácie meraní parametrov modulu HemoSphere ClearSight

Parameter	**Špecifikácie**	
Arteriálny krvný tlak	Rozsah zobrazenia	0 až 300 mmHg
	Presnosť[1]	Odchýlka systolického tlaku (SYS) ≤ ±5,0 mmHg Odchýlka diastolického tlaku (DIA) ≤ ±5,0 mmHg Zhodnosť merania (1σ) systolického tlaku (SYS) ≤ ±8,0 mmHg Presnosť (1σ) diastolického tlaku (DIA) ≤ ±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 ≤ ±0,6 l/min alebo ≤ 10 % (podľa toho, ktorá hodnota väčšia) Presnosť (1σ) ≤ ±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/cm^2)
2. Vlnová dĺžka (nm)
3. Otvor na vyžiarenie svetla

Obrázok A-1: Spektrálna intenzita ožiarenia a miesto otvoru na vyžiarenie 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.

Príloha B

Príslušenstvo

Obsah

Zoznam príslušenstva. 356
Opis ďalšieho príslušenstva. 357

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

Opis	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 (uzatvorený systém na aplikáciu injektátu CO-SET+)	93522
Kúpeľová sonda teploty injektátu	9850A
Monitorovanie pomocou tlakového kábla HemoSphere	
Tlakový kábel HemoSphere	HEMPSC100
Snímač FloTrac alebo Acumen IQ	*
Tlaková monitorovacia sonda Edwards TruWave	*
Monitorovanie venóznej oxymetrie HemoSphere	
Oxymetrický kábel HemoSphere	HEMOXSC100
Kolíska na oxymetriu HemoSphere	HEMOXCR1000
Oxymetrický katéter Edwards	*
Monitorovanie tkanivovej oxymetrie HemoSphere	
Modul tkanivovej oxymetrie HemoSphere	HEMTOM10

Opis	Číslo modelu
Modul oxymetra FORE-SIGHT ELITE	HEMFSM10
Montážna príchytka modulu oxymetra FORE-SIGHT ELITE	FSEMC 01-06-1100
Snímače FORE-SIGHT ELITE (veľkosti: neadhezívny malý, malý, stredný a veľký)	*
Monitorovanie pomocou modulu HemoSphere ClearSight	
Modul HemoSphere ClearSight	HEMCSM10
Súprava regulátora tlaku	PC2K
Regulátor tlaku	PC2
Balenie viacerých prstencov regulátora tlaku	PC2B
Balenie viacerých krytiek konektora manžety regulátora tlaku	PC2CCC
Kryt regulátora tlaku	PCCVR
Srdcový referenčný senzor	HRS
Inovácia modulu HemoSphere ClearSight (HEMCSM10, PC2K, HRS a softvér ClearSight)	HEMCSMUPG
Prstová manžeta ClearSight a Acumen IQ	*
Káble monitora s pokročilými funkciami HemoSphere	
Sieťový napájací kábel	*
Tlakový pridružený 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 monitora 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.

Príloha C

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 SvO_2, sa hodnota $ScvO_2$ nahradí po tom, keď používateľ vyberie možnosť $ScvO_2$.

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 $CaO_2 = (0,0138 \times HGB \times SaO_2) + (0,0031 \times PaO_2)$ (ml/dl) $CaO_2 = [0,0138 \times (HGB_{SI} \times 1,611) \times SaO_2] + [0,0031 \times (PaO_{2SI} \times 7,5)]$ (ml/dl) kde: HGB – celkový hemoglobín, g/dl HGB_{SI} – celkový hemoglobín, mmol/l SaO_2 – artériová saturácia O_2, % PaO_2– parciálny tlak artériového kyslíka, mmHg PaO_{2SI} – parciálny tlak arteriálneho kyslíka, kPa	ml/dl

Parameter	Popis a vzorec	Jednotky
CvO_2	Obsah žilového kyslíka $CvO_2 = (0{,}0138 \times HGB \times SvO_2) + (0{,}0031 \times PvO_2)$ (ml/dl) $CvO_2 = [0{,}0138 \times (HGB_{SI} \times 1{,}611) \times SvO_2] + [0{,}0031 \times (PvO_{2SI} \times 7{,}5)]$ (ml/dl) kde: HGB – celkový hemoglobín, g/dl HGB_{SI} – celkový hemoglobín, mmol/l SvO_2 – žilová saturácia O_2, % PvO_2 – parciálny tlak žilového kyslíka, mmHg PaO_{2SI} – parciálny tlak žilového kyslíka, kPa a PvO_2 môže používateľ zadať v invazívnom režime monitorovania a predpokladá sa, že počas všetkých ostatných režimov monitorovania bude 0	ml/dl
$Ca\text{-}vO_2$	Rozdiel artériovenózneho obsahu kyslíka $Ca\text{-}vO_2 = CaO_2 - CvO_2$ (ml/dl) kde: CaO_2 – arteriálny obsah kyslíka (ml/dl) CvO_2 – obsah žilového kyslíka (ml/dl)	ml/dl
CI	Srdcový index CI = CO/BSA kde: CO – srdcový výdaj, l/min BSA – plocha povrchu tela, m^2	$l/min/m^2$
CPI	Index srdcového výkonu CPI = MAP × CI × 0,0022	W/m^2
CPO	Srdcový výkon CPO = CO × MAP × *K* kde: srdcový výkon (CPO) (W) bol vypočítaný ako MAP × CO/451 *K* je konverzný faktor ($2{,}22 \times 10^{-3}$) na W MAP v mmHg CO l/min	W
DO_2	Aplikácia kyslíka $DO_2 = CaO_2 \times CO \times 10$ kde: CaO_2 – arteriálny obsah kyslíka, ml/dl CO – srdcový výdaj, l/min	ml O_2/min.
DO_2I	Index aplikácie kyslíka $DO_2I = CaO_2 \times CI \times 10$ kde: CaO_2 – arteriálny obsah kyslíka, ml/dl CI – srdcový index, $l/min/m^2$	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, pre n = 0 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
Ea_{dyn}	Dynamická artériová elastancia Ea_{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/m^2) 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/m^2) SVI – index systolického objemu (ml/m^2)	ml/m^2
LVSWI	Index sťahu ľavej komory LVSWI = SVI × (MAP – PAWP) × 0,0136 LVSWI = SVI × (MAP_{SI} – $PAWP_{SI}$) × 0,0136 ×7,5 kde: SVI – index systolického objemu, ml/úder/m^2 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_2EI	Index extrakcie kyslíka $O_2EI = \{(SaO_2 - SvO_2) / SaO_2\} \times 100$ (%) kde: SaO_2 – artériová saturácia O_2,% SvO_2 – zmiešaná žilová saturácia O_2, %	%
O_2ER	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 × (PPmax - PPmin) / 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) × 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 $(kPa\text{-}s/l)_{SI}$
PVRI	Index pulmonálneho cievneho odporu PVRI = {(MPAP – PAWP) × 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 $(kPa\text{-}s\text{-}m^2/L)_{SI}$

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 venózny tlak, mmHg CVP_{SI} – centrálny venózny 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 $SVR = \{(MAP - CVP) \times 80\} /CO$ (dyne-sec/cm^5) $SVR = \{(MAP_{SI} - CVP_{SI}) \times 60\} /CO$ kde: MAP – priemerný arteriálny tlak, mmHg MAP_{SI} – priemerný arteriálny tlak, kPa CVP – centrálny venózny tlak, mmHg CVP_{SI} – centrálny venózny tlak, kPa CO – srdcový výdaj, l/min	dyne-s/cm^5 $(kPa\text{-}s/l)_{SI}$

Parameter	Popis a vzorec	Jednotky
SVRI	Index systémovej vaskulárnej rezistencie SVRI = {(MAP - CVP) × 80} /CI $SVRI = \{(MAP_{SI} - CVP_{SI}) \times 60\} / CI$ kde: MAP – priemerný arteriálny tlak, mmHg MAP_{SI} – priemerný arteriálny tlak, kPa CVP – centrálny venózny tlak, mmHg CVP_{SI} – centrálny venózny tlak, kPa CI – srdcový index, l/min/m^2	dyne-s-m^2/cm^5 $(kPa\text{-}s\text{-}m^2/l)_{SI}$
SVV	Odchýlka systolického objemu $SVV = 100 \times (SV_{max} - SV_{min}) /$ priemerný(SV)	%
VO_2	Spotreba kyslíka $VO_2 = Ca\text{-}vO_2 \times CO \times 10$ (ml O_2/min) kde: $Ca\text{-}vO_2$ – rozdiel artériovenózneho obsahu kyslíka, ml/dl CO – srdcový výdaj, l/min	ml O_2/min.
VO_2e	Index odhadovanej spotreby kyslíka, keď sa monitoruje $ScvO_2$ $VO_2e = Ca\text{-}vO_2 \times CO \times 10$ (ml O_2/min) kde: $Ca\text{-}vO_2$ – 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_2Ie	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 SaO_2 – artériová saturácia O_2,% SvO_2 – zmiešaná žilová saturácia O_2, % PAO_2 – alveolárne napätie O_2, mmHg a: $PAO_2 = ((PBAR - PH_20) \times FiO_2) - PaCO_2 \times (FiO_2 + (1{,}0 - FiO_2)/0{,}8)$ kde: FiO_2 – frakcia vdýchnutého kyslíka PBAR – 760 mmHg PH_2O – 47 mmHg $PaCO_2$ – 40 mmHg	%

Príloha D

Nastavenia a predvolené hodnoty monitora

Obsah

Rozsah zadávania údajov o pacientovi 365
Trendové predvolené limity 366
Zobrazenie parametrov a konfigurovateľné alarmové/cieľové rozsahy 367
Predvolené nastavenia alarmu/cieľových hodnôt 368
Priority alarmu 369
Predvolené nastavenia jazyka 370

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 parametra a zobrazenia

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	0 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	tepy/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]
$HR_{pr.}$	tepy/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_2I	ml O_2/min/m^2	300	500	600	800
VO_2I/VO_2Ie	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

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
PR	tepy/min.	60	70	100	120
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 131). 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 priemerných 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

Jazyk	Predvolené jednotky zobrazenia				Formát času	Formát dátumu	Doba počítania priemerných hodnôt trendu CO
	PaO_2	HGB	Výška	Hmotnosť			
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.

Príloha E

Výpočtové konštanty

Obsah

Hodnoty výpočtovej konštanty 372

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 katétrov. Výpočtové konštanty pre konkrétne používané katétre nájdete v návode na použitie tohto katétra.

Výpočtové konštanty špecifické pre jednotlivé modely katétrov sa zadávajú ručne v ponuke nastavení pre režim iCO.

Tabuľka E-1: Výpočtové konštanty pre sondy na meranie teploty kúpeľa

Rozsah teploty injektátu* (°C)	Objem injektátu (ml)	Veľkosť katétra (French)				
		8	7,5	7	6	5,5
Izbová tep. 22,5–27 °C	10 5 3	0,612 0,301 0,177	0,594 0,283 0,159	0,595 0,287 0,165	0,607 0,304 0,180	0,616 0,304 0,180
Izbová tep. 18–22,5 °C	10 5 3	0,588 0,283 0,158	0,582 0,277 0,156	0,578 0,274 0,154	0,597 0,297 0,174	0,606 0,298 0,175
Studený (intenzívne schladený) 5–18 °C	10 5 3	0,563 0,267 0,148	0,575 0,267 0,150	0,562 0,262 0,144	0,573 0,278 0,159	0,581 0,281 0,161
Studený (intenzívne schladený) 0–5 °C	10 5 3	0,564 0,262 0,139	0,564 0,257 0,143	0,542 0,247 0,132	0,547 0,259 0,144	0,555 0,264 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 injektátu* (°C)	Objem injektátu (ml)	Veľkosť katétra (French)				
		8	7,5	7	6	5,5
Izbová tep. 22,5–27 °C	10 5	0,601 0,294	0,599 0,301	0,616 0,311	0,616 0,307	0,624 0,310
Izbová tep. 18–22,5 °C	10 5	0,593 0,288	0,593 0,297	0,603 0,295	0,602 0,298	0,612 0,304
Studený (intenzívne schladený) 5–18 °C	10 5	0,578 0,272	0,578 0,286	0,570 0,257	0,568 0,276	0,581 0,288
Studený (intenzívne schladený) 0–5 °C	10 5	0,562 0,267	0,563 0,276	0,537 0,217	0,533 0,253	0,549 0,272
** Na optimalizáciu srdcových meraní sa odporúča, aby teplota injektátu korešpondovala s jedným z rozpätí teplôt uvedených v návode na použitie katétra.*						

Príloha F

Starostlivosť o systém, servis a podpora

Obsah

Všeobecná údržba . . . 374
Čistenie monitora a modulov . . . 374
Čistenie káblov platformy . . . 375
Servis a podpora . . . 378
Oblastné ústredie spoločnosti Edwards Lifesciences . . . 378
Likvidácia monitora . . . 379
Preventívna údržba . . . 379
Testovanie signalizácie alarmu . . . 380
Záruka . . . 380

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 rozšírenými 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

Nenalievajte 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 374 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 vláken sa musí udržiavať čisté. Optické vlákna v konektore oxymetrického katétra slúžia na pripojenie optických vláken v oxymetrickom kábli. Navlhčite 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 374 (a metód stanovených pre káble platformy na začiatku tejto časti (Čistenie káblov platformy na strane 375). 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 CO_2. 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 navlhčite v dezinfekčnom prostriedku a utrite ňou povrchy.
2. Povrch osušte čistou suchou handričkou.

UPOZORNENIE

Na dezinfekciu srdcového referenčného senzora nepoužívajte autokláv ani sterilizáciu plynom.

Žiadne konektory káblov neponárajte do kvapaliny.

Po každom použití treba snímač srdcovej frekvencie vyčistiť a uskladniť.

F.4 Servis a podpora

Informácie o diagnostike a nápravných krokoch nájdete v 15. kapitole: Odstraňovanie problémov na strane 268. 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 Ltd.
Nittochi Nishi-Shinjuku Bldg.
6-10-1, Nishi-Shinjuku,
Shinjuku-ku,
Tokyo 160-0023 Japan
Tel. 81 3 6894 0500

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

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

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 vyhoďte 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 preliačený 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 zaisťujú 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 346.

Poznámka

Dlhodobé skladovanie pri vysokých teplotách môže skracovať životnosť batérií.

F.7.2 Údržba modulu HemoSphere ClearSight

Pri odpojovaní 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.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.

Príloha G

Pokyny a vyhlásenie výrobcu

Obsah

Elektromagnetická kompatibilita 381
Návod na použitie 381
Informácie o technológii bezdrôtovej komunikácie 387

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 356 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 383. Účinok 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 rádiofrekvenčnú 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.
- Požiadať 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	**Súlad**	**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	Monitor s pokročilými funkciami HemoSphere je vhodný na použitie vo všetkých prostrediach okrem domáceho prostredia a prostredia priamo napojeného na verejnú nízkonapäťovú sieť, ktorá slúži na napájanie budov používaných na rezidenčné účely.
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 rádiofrekvenčným bezdrôtovým komunikačným zariadeniam

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.						
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
Poznámka: Ak je to nutné na dosiahnutie SKÚŠOBNEJ ÚROVNE ODOLNOSTI, môže sa vzdialenosť medzi vysielacou anténou a ZDRAVOTNÍCKYM ELEKTRICKÝM PRÍSTROJOM alebo ZDRAVOTNÍCKYM ELEKTRICKÝM SYSTÉMOM skrátiť na 1 m. Túto skúšobnú vzdialenosť 1 m dovoľuje norma IEC 61000-4-3.						
[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 zachovávajte 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

Monitor s pokročilými funkciami HemoSphere je určený na použitie v elektromagnetickom prostredí s kontrolovaným vyžarovaným RF rušením. S cieľom zabrániť elektromagnetickému rušeniu zachovávajte 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.				
100	12	12	23	23
Pokiaľ ide o vysielače pracujúce s maximálnym výstupným výkonom, ktorý nie je uvedený vyššie, odporúčanú vzdialenosť odstupu „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 odstupu, 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 (ToI) a prahová hodnota komunikácie (ToC) medzi monitorom s pokročilými funkciami HemoSphere (EUT) v invazívnom režime a externými zariadeniami

Špecifikácie skúšky[1]	**Prahová hodnota rušenia (ToI) 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 (ToI alebo ToC)**
A (ToI)	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 (ToI)		5200	5180	32,19	-15,81
B (ToC)		5200	5180	38,53	-22,15
C (ToI)		5765	5745	28,17	-12,15
C (ToC)		5765	5745	30,21	-14,19
[1] Špecifkácie testu [Prahová hodnota rušenia (ToI) 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 (ToI)	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 (ToI)	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 (ToI)	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] Špecifkácie testu [Prahová hodnota rušenia (ToI) 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 (TOI) a prahová hodnota komunikácie (ToC) medzi monitorom s pokročilými funkciami HemoSphere (EUT) v neinvazívnom režime a externými zariadeniami

Špecifikácie testu[1]	Prahová hodnota rušenia (TOI) 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 (TOI alebo ToC)
A (TOI)	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 (TOI)		5200	5180	36,19	-18,7
B (ToC)		5200	5180	36,19	-18,7
C (TOI)		5765	5745	28,18	-12,1
C (ToC)		5765	5745	32,34	-16,26

[1] Špecifkácie testu [Prahová hodnota rušenia (TOI) 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 (TOI)	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 (TOI)	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 (TOI)	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] Špecifkácie testu [Prahová hodnota rušenia (TOI) 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	
Elektrický rýchly prechodný/rázový prúd	±2 kV pre napájacie vedenia	±2 kV pre napájacie vedenia	Kvalita sieťového napájania by mala zodpovedať požiadavkám

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.			
IEC 61000-4-4	±1 kV pre 1 kV pre vstupné a výstupné vedenia > 3 metre	±1 kV pre 1 kV pre vstupné a výstupné vedenia > 3 metre	na typické komerčné a/alebo nemocničné prostredie.
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 nemocničnému 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.
Poznámka: U_T predstavuje napätie vedenia striedavého prúdu pred použitím testovacej úrovne.			

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 odstupu vypočítaná pomocou rovnice použiteľnej vzhľadom na frekvenciu vysielača. Odporúčaná vzdialenosť odstupu $d = [1,2] \times \sqrt{P}$; 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 vysielača vo wattoch (W) podľa výrobcu vysielača a „d“ je odporúčaná vzdialenosť odstupu v metroch (m). Intenzita polí z pevných RF vysielačov 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 vysielačov, 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 vysielačom by sa mal zvážiť elektromagnetický prieskum pracoviska. Ak nameraná intenzita poľa 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 rozpoznaním 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 prekrývania) MIC: 14 (4 bez prekrývania) FCC: 11 (3 bez prekrývania) KC: 13 (3 bez prekrývania)
Frekvenčné pásma 5 GHz	ETSI: 5,15 GHz až 5,35 GHz 5,47 GHz až 5,725 GHz MIC: 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 KC: 5,15 GHz až 5,25 GHz 5,725 GHz až 5,825 GHz
Prevádzkové kanály 5 GHz	ETSI: 19 bez prekrývania MIC: 19 bez prekrývania FCC: 24 bez prekrývania KC: 19 bez prekrývania

Funkcia	Opis
Maximálny prenosový výkon *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.*	**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 *Poznámka: Všetky hodnoty sú uvedené ako menovité hodnoty ±3 dBm. Odlišuje sa podľa kanálov.*	**802.11a** 6 Mb/s -90 dBm 54 Mb/s -73 dBm (PER <= 10 %) **802.11b** 1 Mb/s -89 dBm 11 Mb/s -82 dBm (PER <= 8 %) **802.11g** 6 Mb/s -85 dBm 54 Mb/s -68 dBm (PER <= 10 %) **802.11n (2,4 GHz)** MCS0 Mb/s -86 dBm MCS7 Mb/s -65 dBm **802.11n (5 GHz HT20)** MCS0 Mb/s -90 dBm MCS7 Mb/s -70 dBm
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:** R 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 149) s dobrým pripojením k systému HIS (Tabuľka 8-2 na strane 151). 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 vysielačov.

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 274).

G.3.2 Opatrenia na zaistenie zabezpečenia bezdrôtovej komunikácie

Bezdrôtové signály sú zabezpečené prostredníctvom štandardných protokolov zabezpečenia bezdrôtovej komunikácie (Tabuľka G-8 na strane 388). 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 383.

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 odstupu 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 rádiofrekvenčnú energiu a, ak nie je nainštalované a nepoužíva sa podľa pokynov, môže spôsobovať škodlivé rušenie rádiovej 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 odstupu medzi zariadením a prijímačom.
3. Pripojenie zariadenia do zásuvky iného okruhu, než je okruh, do ktoréhoje 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 11na 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 žiaričom 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 vysielačom.

Maximálne zosilnenie antény – ak integrátor nakonfiguruje zariadenie tak, že anténu bude možné detegovať z hostiteľského produktu.

Tento rádiový vysielač (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 vyžiarený 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 zaobstarať 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 (MAP < 65 mmHg počas aspoň jednej minúty).

Alarmy
Zvukové a vizuálne indikátory oznamujúce obsluhe, 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
Počiatočné 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 (SvO_2)
Percento hemoglobínu saturovaného kyslíkom v žilovej krvi pulmonálnej artérie. Zobrazuje sa ako SvO_2.

Spotreba kyslíka (VO_2)
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 SvO_2.

Aplikácia kyslíka (DO_2)
Množstvo kyslíka prijaté tkanivami v mililitroch na minútu (ml/min).

Index aplikácie kyslíka (DO_2I)
Množstvo kyslíka v mililitroch za minútu (ml/min/m^2) aplikované do tkanív, upravené podľa veľkosti tela.

Oxymetria (saturácia kyslíkom, $ScvO_2/SvO_2$)
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, ktorá meria kolísania objemu v artérii prsta.

Regulátor tlaku (PC2)
Jednotka, ktorú pacient nosí na zápästí a ktorá prepája srdcový referenčný snímač a kompatibilné prstové manžety od spoločnosti Edwards k 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 je založená na stave katétra a jeho umiestnení v cieve.

Podriadený kábel
Kábel, ktorý prenáša údaje do monitora s rozšírenými 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)
Odvodená 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.

Strana je zámerne prázdna.

Upozornenie: Federal (USA) law restricts this device to sale by or on the order of a physician. Úplné preskripčné informácie nájdete v návode na použitie.

Zariadenia od spoločnosti Edwards Lifesciences predávané na európskom trhu, ktoré spĺňajú základné požiadavky podľa článku 3 smernice o zdravotníckych pomôckach č. 93/42/EHS, majú označenie CE o zhode.

Edwards, Edwards Lifesciences, štylizované logo E, Acumen, Acumen HPI, Acumen IQ, CCOmbo, CCOmbo V, ClearSight, CO-Set, CO-Set+, FloTrac, FORE-SIGHT, FORE-SIGHT ELITE, HemoSphere, HPI, PediaSat, Physiocal, Swan, Swan-Ganz, Time-In-Target a TruWave sú ochranné známky spoločnosti Edwards Lifesciences Corporation. Všetky ostatné ochranné známky sú majetkom príslušných vlastníkov.

© 2021 Edwards Lifesciences Corporation. Všetky práva vyhradené. A/W číslo dielu 10034034002A

Edwards Lifesciences • One Edwards Way, Irvine CA 92614 USA • edwards.com

Edwards