

Dialog iQ®

Dialízis készülék

Használati utasítás SW 1.02.xx HU





CE-jelölés a 93/42/EGK iránymutatás szerint.
Műszaki változtatások fenntartva.

38910426HU / Rev. 1.02.00 / 03.2018

B | BRAUN
SHARING EXPERTISE

B. Braun Avitum AG

Schwarzenberger Weg 73-79
34212 Melsungen, Németország
Tel.: +49 (56 61) 71-0
Fax: +49 (56 61) 75-0

www.bbraun.com

| | | |
|----|--|----|
| 1 | Pár szó erről a használati utasításról | 1 |
| 2 | Biztonság | 2 |
| 3 | Termék ismertetés | 3 |
| 4 | Üzembe helyezés és használatbavétel | 4 |
| 5 | A készülék előkészítése a kezelésre | 5 |
| 6 | Kezelés | 6 |
| 7 | Kezelés után | 7 |
| 8 | HDF-online/HF-online készülék | 8 |
| 9 | Egytűs eljárások | 9 |
| 10 | Felhasználói beállítások mód | 10 |
| 11 | Funkciók | 11 |
| 12 | Riasztások és hibaelhárítás | 12 |
| 13 | Műszaki adatok | 13 |
| 14 | Tartozékok | 14 |

Tartalom

| | | |
|-----|--|----|
| 1 | Pár szó erről a használati utasításról..... | 7 |
| 1.1 | Szerzői jog | 7 |
| 1.2 | Terminológia | 7 |
| 1.3 | Érvényesség | 11 |
| 1.4 | Célcsoport..... | 11 |
| 1.5 | Figyelmeztetések, felhívások és szimbólumok..... | 12 |
| 1.6 | Információk és tevékenységek..... | 13 |
| 1.7 | Nyomdai jelölések..... | 13 |

1 Pár szó erről a használati utasításról

A használati utasítás a készülék szerves részét képezi. Ez ismerteti a készülék megfelelő és biztonságos alkalmazását minden működési fázisban.

ÉRTESÍTÉS!

A készüléket mindig a használati utasításnak megfelelően kell használni, tisztítani és szállítani. A gyártó kizárólag ebben az esetben tekinti magát felelősnek a készülék biztonságára, megbízhatóságára és teljesítményére gyakorolt hatásokért.

A használati utasításnak mindenhol rendelkezésre kell állnia, ahol a készüléket használják.

A használati utasítást adják át a készülék minden jövőbeli felhasználójának.



Tartsák tiszteletben a használati utasítást és a fogyóeszközök termékleírását.

A készülék üzembe helyezését/használaton kívül helyezését és szervizelését kizárólag a gyártó által jóváhagyott szerviztechnikusok végezhetik. Ezért ezt az információt nem a használati utasítás, hanem a szervizelési kézikönyv tartalmazza.



A használati utasítás és a szervizelési kézikönyv fontos információkat tartalmaz a készülék biztonságos, helyes, környezetbarát telepítésére, működtetésére, karbantartására és ártalmatlanítására vonatkozóan. Az említett utasítások tiszteletben tartásával elkerülheti a veszélyeket, mérsékelheti a javítási költségeket és leállási időket, minimálisra csökkentheti a környezetre gyakorolt hatásokat a készülék teljes élettartama alatt.

1.1 Szerzői jog

Ez a dokumentum a B. Braun Avitum AG tulajdonát képezi; minden jog fenntartva.

1.2 Terminológia

Általános terminológia

A használati utasításban a következő általános kifejezéseket használjuk:

| Kifejezés | Meghatározás |
|-------------------|---|
| Felelős szervezet | Az a személy vagy szervezet, amely kereskedelmi célra orvostechnikai eszközöket használ, illetve készülékeket bocsát harmadik fél vagy egyéb felhasználók rendelkezésére, és amely teljes jogi felelősséggel tartozik a termékért, illetve a betegek és a felhasználók biztonságáért. |
| Felhasználó | Az adott készülék használatára kiképzett és felhatalmazott orvosi személyzet tagja. |

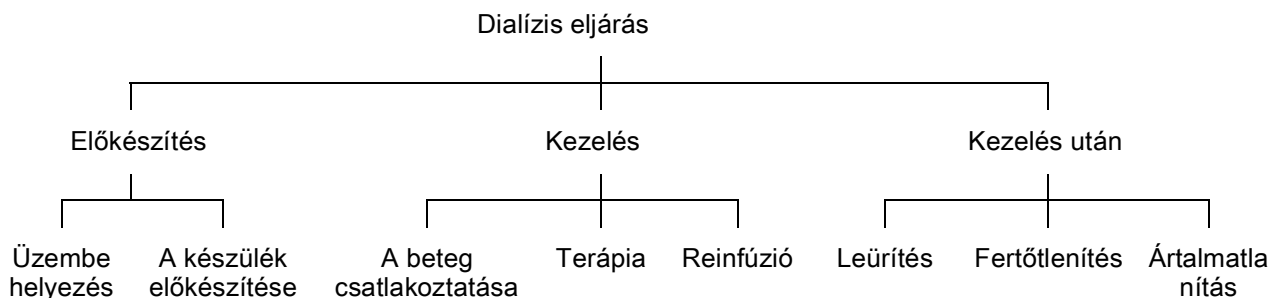
| Kifejezés | Meghatározás |
|------------------|--|
| Szerviztechnikus | Személy aki a B. Braun Avitum AG-n vagy a felelős szervezeten belül felelős az aktív orvostechnikai eszközök telepítéséért, javításáért és karbantartásáért. A szerviztechnikust ki kell képezni és felhatalmazással kell rendelkeznie az adott készüléken való munkavégzésre. |
| Orvos | Orvosi oklevéllel rendelkező szakorvos, akit a felelős szervezet felhatalmazott a beteg kezelésére. |

Alkalmazás-specifikus terminológia

A használati utasításban a következő alkalmazás-specifikus kifejezéseket használjuk:

| Kifejezés | Meghatározás |
|-----------------------|--|
| Készülék | Dialog iQ dialízis készülék |
| Dialízis | Testen kívüli vértisztítási eljárás A vér eltávolítása, kezelése és a beteg vérkeringésébe való visszajuttatása |
| Testen kívüli kezelés | A testen kívül végzett orvosi eljárás |
| Relatív vérmennyiség | A kezelés elején és bizonyos időpontjaiban mért vérmennyiségek közötti különbség (%-ban) |
| Alkalmazott rész | A testen kívüli egység, valamint az ezzel állandóan és vezetéképesen összekötött részek. E készülék esetében ezek a csőrendszer (pl. csövek, szűrők, zsákok, tartályok) és az összes készülék rész amelyek a csőrendszerhez vannak csatlakoztatva és amelyekhez a felhasználó és a beteg hozzáérhet a kezelés ideje alatt. |

A teljes hemodialízis több lépésből és műveletből áll. A használati utasításban a következő kifejezéseket használtuk az említett lépések leírásához:



| Lépés | Megnevezés |
|--------------|---|
| Előkészítés | <p>A készülék működésre készen áll, a beteg nincs rácsatlakoztatva; a következőkkel:</p> <p>Üzembe helyezés:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A kezelési vagy fertőtlenítési eljárás kiválasztása • Automatikus tesztelés <p>A készülék előkészítése:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A koncentrátum és a bikarbonát csatlakoztatása • A vérvonat rendszer csatlakoztatása és feltöltése; a következőkkel végzett feltöltés: <ul style="list-style-type: none"> – a vérvonat rendszer feltöltése fiziológiás sóoldattal vagy szubsztitúció folyadékkal – a vérvonat rendszer átöblítése fiziológiás sóoldattal vagy szubsztitúció folyadékkal és a szivárgások ellenőrzése • A heparinizáció előkészítése • A kezelési paraméterek beállítása |
| Kezelés | <p>A vér kezelése folyamatban van, a beteg csatlakoztatva van; a következőkkel:</p> <p>A beteg csatlakoztatása:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A beteg artériás és vénás csatlakozásai <p>Terápia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dialízis, vagyis a beteg vérenek eltávolítása, a vér kezelése, valamint a kezelt vérnek a beteg szervezetébe való visszajuttatása <p>Reinfúzió:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A beteg artériás lecsatlakoztatása és a vér visszavezetése a vérvonat rendszerből a beteg szervezetébe <p>A beteg leválasztása:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A beteg vénás lecsatlakoztatása a reinfúziót követően |
| Kezelés után | <p>A készülék lezárása a kezelés után, a beteg nincs rácsatlakoztatva; a következőkkel:</p> <p>Leürítés:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A dializátorban és a bikarbonát patronban lévő folyadék eltávolítása, a vérvonat rendszer eltávolítása a készülékről <p>Fertőtlenítés:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A készülék belső folyadék hálózatának fertőtlenítése és dekalifikációja • A készülék felületének fertőtlenítése, tisztítása <p>Ártalmatlanítás:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Az elhasznált fogyóeszközök és/vagy a régi készülékek ártalmatlanítása |

Rövidítések

| | |
|--------|--|
| ABPM | Automatikus vérnyomásmérés (funkció) |
| Bic | Bikarbonát |
| BLD | Vérszökés érzékelő |
| BPA | (Artériás) vérpumpa |
| CO | Cross-over |
| DF | Dializáló folyadék |
| DN | Kéttűs |
| HCT | Hematokrit |
| HD | Hemodialízis |
| HDF | Hemodiafiltráció |
| HF | Hemofiltráció |
| HP | Heparin pumpa |
| ICU | Intenzív ellátás |
| IFU | Felhasználói kézikönyv |
| LAN | Helyi hálózat |
| OSP | (Online) szubsztitúció pumpa |
| PA | Artériás nyomás |
| PBE | Véroidali belépő nyomás (a dializátor előtt) |
| PFV | Nyomáskövető szelep |
| POD | Nyomás oszcillációs membrán |
| PV | Vénás nyomás |
| RBV | Relatív vérmennyiség |
| RDV | Vénás vörös érzékelő |
| SAD | Biztonsági levegő érzékelő |
| SAKA | Artériás csőelzáró |
| SAKV | Vénás csőelzáró |
| SEQ UF | Szekvenciális ultrafiltráció (Bergstroem) |
| SLL | Szisztolés vérnyomás alsó határa |

| | |
|------|---|
| SN | Egytűs |
| SNCO | Egytűs cross-over |
| SNV | Egytűs szelep |
| TMP | Transzmembrán nyomás |
| TSM | Műszaki támogatás és karbantartás (mód) |
| UF | Ultrafiltráció |
| UFP | Ultrafiltrációs pumpa |
| URR | Urea redukciós ráta |
| WPO | Kifolyó port |
| ZKV | Központi koncentrátum ellátás |

1.3 Érvényesség

Cikkszám

Ez a használati utasítás a következő cikkszámokkal rendelkező Dialog iQ készülékekre vonatkozik (REF):

- 710401X
- 710407X

X = Az opciók kombinációja a szállítás időpontjában.

Szoftververzió

Ez a használati utasítás az SW 1.02.xx szoftververzióra vonatkozik (x = bármilyen szám).

A készülékre telepített szoftververzió megjeleníthető a *Szerviz* képernyőn.

Szoftverfrissítést kizárólag a műszaki szerviz végezhet!

1.4 Célcsoport

A használati utasítás szempontjából a az egészségügyi szakszemélyzet.

A készüléket kizárólag az annak megfelelő használatára kiképzett személyek használhatják.

1.5 Figyelmeztetések, felhívások és szimbólumok

A dokumentumban 4 figyelmeztető szó szerepel: VESZÉLY, FIGYELMEZTETÉS, VIGYÁZAT és ÉRTESÍTÉS.

A VESZÉLY, FIGYELMEZTETÉS és VIGYÁZAT figyelmeztető szavak a felhasználókra és betegekre nézve különösen veszélyes helyzetekre vonatkoznak.

A ÉRTESÍTÉS figyelmeztető szó a kármegelőzéssel közvetve vagy közvetlenül összefüggő információkra hívja fel a figyelmet és nem a személyi sérülésre.

A figyelmeztetés és a fejléc színe a veszély mértékére vagy szintjére ural:

VESZÉLY!

Azonnali veszélyre utal, amely halált vagy súlyos sérülést okozhat, amennyiben nem sikerül megelőzni.

FIGYELMEZTETÉS!

Lehetséges veszélyre utal, amely halált vagy súlyos sérülést okozhat, amennyiben nem sikerül megelőzni.

VIGYÁZAT!

Veszélyes helyzetre utal, amely csekély vagy mérsékelt sérülést okozhat, amennyiben nem sikerül megelőzni.

ÉRTESÍTÉS!

Személyi sérüléssel nem összefüggő gyakorlatokat jelöl, vagyis a kármegelőzéssel közvetve vagy közvetlenül összefüggő információ.

Ugyanakkor a figyelmeztetések javaslatot tesznek az adott veszélyes helyzet elkerülése érdekében alkalmazható intézkedésekre is. Ezért a személyi sérülés kockázatára vonatkozó figyelmeztetések felépítése a következő:

Fejléc és figyelmeztető szó

Itt megadjuk a veszély típusát!

Itt megadjuk a veszélyforrást, valamint a lehetséges következményeket, ha az intézkedéseket nem hajtják végre.

- Az alábbi rész a veszély megelőzését célzó intézkedések listáját tartalmazza.

1.6 Információk és tevékenységek

Információk



Ez a biztonságos eljárásokra vonatkozó további hasznos információ, háttérinformáció, valamint javaslat.

Tevékenységek

1. Felsoroljuk egy tevékenységre vonatkozó utasításokat.
 - ↳ Ez a szimbólum egy tevékenység eredményét jelöli.

1.7 Nyomdai jelölések

Az ikon és menü jelölések, az ikon feliratok, illetve a vezérlő szoftver üzenetei és felszólításai *dőlt* betűvel jelennek meg. Ezen kívül az üzenetek nagybetűvel, illetve kisbetűvel szerepelnek, pontosan úgy, ahogy a szoftver interfészén megjelennek.

Példák:

- Az érvényesítéshez nyomja meg az *Enter* (Érvényesítés) ikont.
- Megjelenik a *BEÁLLÍTÁS* képernyő.
- Megjelenik a *Rendszer helyreállítva!* üzenet.

Tartalom

| | | |
|------------|--|-----------|
| 2 | Biztonság | 17 |
| 2.1 | Használat és indikáció | 17 |
| 2.2 | Kontraindikáció | 17 |
| 2.3 | Mellékhatások | 17 |
| 2.4 | Különleges veszélyek és óvintézkedések | 17 |
| 2.4.1 | Különleges betegállapotok | 17 |
| 2.4.2 | Elektromos veszélyhelyzetek | 18 |
| 2.4.3 | Egyéb készülékkel való használat | 18 |
| 2.4.3.1 | Hálózati csatlakozás | 18 |
| 2.4.3.2 | Potenciálkiegyenlítés | 19 |
| 2.4.3.3 | Elektromágneses kölcsönhatás | 20 |
| 2.4.3.4 | IT hálózat | 20 |
| 2.4.3.5 | Szívdefibrillátor | 21 |
| 2.4.4 | Különleges higiénés követelmények | 22 |
| 2.5 | Tájékoztatás a felelős szervezet számára | 22 |
| 2.5.1 | Megfelelőség | 22 |
| 2.5.2 | Üzembe helyezés előtti gyártó általi kiképzés | 22 |
| 2.5.3 | Felhasználóval szembeni követelmények | 22 |
| 2.5.4 | Higiéniai követelmények | 23 |
| 2.5.5 | A gyártó felelőssége | 23 |
| 2.5.6 | A készülék módosításai | 23 |
| 2.5.7 | Megelőző karbantartás és műszaki biztonsági ellenőrzés | 24 |
| 2.5.8 | Tartozékok, pótalkatrészek, fogyóeszközök | 25 |
| 2.5.9 | Várható üzemi élettartam | 25 |
| 2.5.10 | Ártalmatlanítás | 25 |
| 2.5.11 | Műszaki változtatások | 25 |

2 Biztonság

2.1 Használat és indikáció

A készülék az akut vagy krónikus veseelégtelenségben szenvedő betegek hemodialízisének elvégzésére, annak monitorozására használható. Kórházakban, egészségügyi központokban, limited care vagy intenzív osztályokon használható.

A modelltől függően a készülék az alábbi típusú kezelések elvégzésére használható:

- Hemodialízis (HD),
- Szekvenciális ultrafiltráció (SZEKV UF): Szekvenciális terápia (Bergstroem),
- Hemodiafiltráció (HDF),
- Hemofiltráció (HF).

2.2 Kontraindikáció

A hosszú távú hemodialízisnek nincs ismert ellenjavallata.

2.3 Mellékhatások

Alacsony vérnyomás, émelygés, hányinger és görcsök a lehetséges mellékhatások.

A érvonalak és a szűrő anyagára való túlérzékenység volt megfigyelhető néhány esetben. Vegye figyelembe az ezen termékekhez mellékelt termék ismertetőkből foglaltakat.

2.4 Különleges veszélyek és óvintézkedések

2.4.1 Különleges betegállapotok

A Dialog iQ legalább 30 kg testsúlyú betegeknél használható.

A készülék kizárólag az orvos utasítására használható, ha a beteg az alábbi betegségek egyikében szenved:

- Instabil keringési rendszer
- Hypokalemia

2.4.2 Elektromos veszélyhelyzetek

A hálózati tápfeszültségre való csatlakoztatás, arról való leválasztás

A készülék életveszélyes feszültség alatt van.

FIGYELMEZTETÉS!

Áramütés és tűzveszély kockázata!

- Mindig teljesen dugja be a hálózati dugót a hálózati aljzatba.
- A hálózati dugót soha ne a hálózati kábelnél, hanem a dugónál fogva dugja be/húzza ki.
- Kerülje el a hálózati kábel pl. általtal történő károsodását, hogy a gép görgői átmennek rajta.
- A hálózati áramellátásról történő teljes leválasztáshoz a hálózati dugót teljesen ki kell húzni a hálózati aljzataból. Amikor a hálózati kapcsoló le van kapcsolva, a készülék nincs teljesen áramtalanítva!

A készüléket nem szabad használni, illetve nem szabad a hálózati tápfeszültségre csatlakoztatni, ha a burkolat vagy a tápkábel bármilyen módon sérült. A sérült készüléket meg kell javítani vagy le kell selejtezni.

A hálózati kapcsoló lekapcsolása nem választja le teljesen a készülék összes belső egységét a hálózati feszültségről (pl. hálózati szűrő, hálózati kapcsoló). A készülék teljes áramtalanításához mindig húzza ki a hálózati dugót a dugaszolóaljzataból!

A földelés megbízhatósága

A földelés csak abban az esetben lesz megbízható, ha a készülék a helyszín villamos készülékeinek egyenértékű fali dugaszoló aljzatához van csatlakoztatva. Az észak-amerikai orvosi berendezések kábeleit és csatlakozóit „csak kórházi” vagy „kórházi minőségű” felirattal kell ellátni, ami azt jelenti, hogy speciális követelményeknek tesznek eleget, amelyeket a releváns alkalmazott szabványokba foglaltak.

A földelésnek folyamatosan megbízhatónak kell lennie a beteg és az orvosi személyzet védelme érdekében. Észak-Amerikában a kórházi minőségű hálózati kábelek és kábelkészletek „zöld pöttyöt” viselnek, ami azt jelzi, hogy a földelés megbízhatóságára, összeszerelési egységességre, erősségre és tartósságra tervezték és tesztelték azokat.

FIGYELMEZTETÉS!

Ha a készülék földelése nem megfelelő, áramütés veszélye áll fenn!

- A készüléket védőföldeléssel ellátott hálózati aljzathoz kell csatlakoztatni.

2.4.3 Egyéb készülékkel való használat

2.4.3.1 Hálózati csatlakozás

A készüléket különálló fali aljzathoz kell csatlakoztatni.

Ne csatlakoztasson szokásos fogyasztói eszközt ugyanahhoz a hálózati csatlakozóhoz, amihez a készüléket csatlakoztatta, és ne csatlakoztassa őket párhuzamosan.

A helyszín villamos készülékeinek meg kell felelniük ezeknek a követelményeknek.

2.4.3.2 Potenciálkiegyenlítés

Ha a készüléket egyéb I. védelmi osztályba sorolt terápiás eszközzel együtt használják, a villamos földeléshez egy csatlakoztatási vonalat kell használni, mivel a csatlakoztatott készülékek szivárgó áramai összeadódnak és a környezet és a készülék között elektrosztatikus kisülés fordulhat elő. A speciális potenciál kiegyenlítő kábel is rendelkezésre áll, amely a készülék hátsó részén lévő megfelelő csatlakozóhoz csatlakoztatható.

FIGYELMEZTETÉS!

A szivárgó áram kockázatot jelenthet a beteg számára, ha a készüléket egyéb I. védelmi osztályba sorolt terápiás eszközzel együtt használják.

- Csatlakoztassa a potenciál kiegyenlítőt a készülékhez és a beteghez csatlakoztatott vagy az általa elérhető területen található egyéb villamos orvostechnikai eszközökhöz (pl. betegszék).

A helyszíni villamos készülékeinek meg kell felelniük ezeknek a követelményeknek.

Centrális vénás katéterrel való használat

FIGYELMEZTETÉS!

A szivárgó áram kockázatot jelenthet a centrális vénás katéterrel rendelkező betegek számára!

- Biztosítsa a potenciál kiegyenlítést annak érdekében, hogy a szivárgó áram megfeleljen a CF-típusú berendezések határértékeinek.

A centrális vénás katéterek használata esetén nagyobb fokú áramütés elleni védelmet kell alkalmazni. Elektromos áram folyhat a tápkábeleken a dialízis folyadék szűrőn, a dializátoron, a centrális vénás katéteren, a betegen és a beteg közelében lévő elektromos vezetőképességű tárgyakon keresztül. Ezért potenciál kiegyenlítést kell alkalmazni. A beteg oldali szivárgó áramnak normális körülmények között $10 \mu\text{A}$ alatt, illetve egyszeres hiba esetén $50 \mu\text{A}$ alatt kell lennie, ami megfelel a CF-típusú berendezések alkalmazott része szivárgó áram határértékének (az elektromos orvostechnikai berendezésekre vonatkozó IEC 60601-1 szabványnak megfelelően).

A speciális potenciál kiegyenlítő kábel is rendelkezésre áll, amely a készülék hátsó részén lévő megfelelő csatlakozóhoz csatlakoztatható.

A helyszíni villamos készülékeinek meg kell felelniük ezeknek a követelményeknek.

2.4.3.3 Elektromágneses kölcsönhatás

A készülék a zavarűrésre és az elektromágneses kompatibilitásra (EMC) érvényes szabványokkal összhangban került kifejlesztésre és tesztelésre. Nem garantálható azonban, hogy nem történik más készülékekkel elektromágneses kölcsönhatás (például: mobiltelefonok, számítógépes tomográf (CT)).



A készülék megfelelő működésének biztosításához akadályozza meg, hogy elektromágneses interakció alakuljon ki más készülékekkel. További információkat a Műszaki adatok fejezetben található *Javasolt biztonsági távolságok* táblázat, illetve a szervizelési kézikönyv tartalmaz.

Mobil telefonok és egyéb elektromágneses sugárzást kibocsátó készülékek használata esetén tartsa be a minimális biztonsági távolságot a készülékhez képest (az IEC 60601-1-2 előírásnak megfelelően, lásd a Műszaki adatok fejezetben található *Javasolt biztonsági távolságok* táblázatot).

FIGYELMEZTETÉS!

A készülék üzemzavara kockázatot jelenthet a beteg számára!

Nagyobb mértékű elektromágneses kibocsátás vagy a készülék csökkent immunitása elektromágneses interakciókat okozhat.

- Ha a Dialog iQ mellé más elektromos orvostechikai készüléket (pl. infúziós pumpa) helyeznek, rendszeres időközönként vizsgálja meg, hogy a készülék megfelelően működik.
- Az elektromágneses zavarok elkerülése végett ne helyezzen más eszközöket a Dialog iQ készülékre.
- Kizárólag a Dialog iQ készülékhez jóváhagyott kiegészítőket, transzduktorokat vagy kábeleket szabad használni.

Ha kérdései vannak, forduljon a helyi forgalmazóhoz.

2.4.3.4 IT hálózat

A készülék megerősített szigetelt felületet biztosít az IT hálózathoz (pl. egy betegadat kezelő rendszerhez) való csatlakoztatáshoz.

A hálózatnak meg kell felelnie az alábbi követelményeknek:

- A készülékhez csatlakoztatott hálózati eszközöknek meg kell felelniük az IEC 60601-1-2 (Gyógyászati villamos készülékek – 1-2. rész: Általános biztonsági követelmények – Kiegészítő szabvány: Elektromágneses összeférhetőség – Követelmények és vizsgálatok) szabványnak vagy az elektromágneses összeférhetőségre vonatkozó egyéb alkalmazható nemzeti szabványoknak.
- A betegadat kezelő rendszer hálózatának és eszközeinek meg kell felelniük az IEC 60601-1 (Gyógyászati villamos készülékek - 1. rész: Általános biztonsági követelmények) szabvány 16. fejezetének (ME rendszerek) vagy az információtechnikai berendezések biztonságára és a villamos elválasztásra vonatkozó egyéb alkalmazható nemzeti szabványoknak.
- A hálózatot a DIN EN 50173-1 (Információtechnológia – Általános kábelezési rendszerek - 1. rész: Általános követelmények) európai szabványnak vagy egyéb alkalmazható nemzetközi szabványoknak megfelelően kell telepíteni, pl. ISO/IEC 11801 (Információtechnológia – Általános beltéri kábelezés).

- A készüléket védeni kell a túlzott hálózati terheléssel szemben (pl. az üzenetek vagy a portvizsgálatok felhalmozódása miatt). Ha szükséges, a hálózathoz való csatlakoztatást például egy routeren vagy tűzfalon keresztül kell megvalósítani.
- A titkosítatlanul továbbított adatokat védett, nem nyilvános hálózat segítségével kell levédeni.
- A riasztások állapotával kapcsolatos adatoknak a hálózaton keresztül történő továbbítása nem használható külső riasztások leadására (pl. a személyzet hívása).

A kockázat a készülékbe beépített intézkedésekkel elfogadható szinten tartható, ha betartják a fentiekben leírt követelményeket. Mindemellett az előírt hálózati csatlakozás biztosításának elmulasztása az alábbiakhoz vezethet:

- A szoftverrel összefüggő problémák
A készülék nem képes érzékelni az adatok pontosságának, elfogadhatóságának, teljességének olyan sérüléseit, amelyeket a hálózat üzemeltetője vagy a szerver szoftver okoz. Ez a kezelési paraméterek téves beállításához vezethet.
- A hardverrel összefüggő problémák
A készülék villamos alkatrészeit egy számítógép, router vagy a hálózathoz csatlakoztatott egyéb készülék hardver zavara befolyásolhatja (pl. áramütés, magasfeszültség a hálózati vonalon).

A készüléknek a hálózatba történő integrálása teljes egészében a felelős szervezet feladata. Ez a következőkre vonatkozik:

- Egy olyan hálózathoz való csatlakoztatás, amely más készülékeket is tartalmaz, egyelőre ismeretlen kockázatokkal is járhat a beteg, a felhasználó vagy harmadik felek számára.
- A felelős szervezetnek azonosítania, elemeznie, értékelnie és ellenőriznie kell ezeket a kockázatokat az IEC 80001-1 (Kockázatkezelés alkalmazása gyógyászati berendezéseket tartalmazó informatikai hálózatokban) szabványban foglalt útmutatásnak megfelelően.
- A hálózat későbbi módosításai szintén új kockázatokkal járhat, amelyek további elemzéseket tesznek szükségessé. A hálózat módosításai közé tartoznak a következők:
 - A hálózat beállításainak módosításai
 - További készülékek csatlakoztatása
 - Készülékek leválasztása
 - Berendezés frissítése
 - Berendezés korszerűsítése.

2.4.3.5 Szívdefibrillátor

A készülék szívdefibrillátorok kisüléseinek hatásával szembeni védelme a megfelelő kábelek használatától függ.

2.4.4 Különleges higiénés követelmények

A beteg keresztszennyezéssel szembeni védelme érdekében a vérvonall rendszer nyomásérzékelői 0,2 µm-es hidrofób szűrőkkel vannak felszerelve. Ha az említett óvintézkedés ellenére a készülék oldali nyomásérzékelőbe vér kerül, a készülék csak azután használható újra, miután a műszaki szerviz megfelelően megtisztította és fertőtlenítette.

A kivételesen szigorú higiénés követelmények miatt a dialízis folyadék szűrővel ellátott dialízis készülékeket és a HDF készülékeket 12 havonta kell szervizelni. A dialízis folyadék szűrőket a használati utasításban leírt módon kell kicserélni.

2.5 Tájékoztatás a felelős szervezet számára

2.5.1 Megfelelőség

A készülék és a funkciók megfelelnek az alábbi általánosan alkalmazható előírások mindenkor nemzeti változatában foglalt követelményeknek:

- IEC 60601-1
- IEC 60601-2-16
- EN 80601-2-30 (az ABPM esetében)

A készülék analóg vagy digitális interfészeihez csatlakoztatott további készülékeknek igazolhatóan meg kell felelniük a vonatkozó előírásoknak (mint például az IEC 60950 az adatfeldolgozó készülékek esetében, illetve az IEC 60601-1 a gyógyászati villamos készülékek vonatkozásában). A teljes konfigurációnak meg kell felelnie az IEC 60601-1 rendszerszabvány 17. fejezetének mindenkor érvényes verziójának.

A jel bemeneti vagy kimeneti egységekhez további eszközöket csatlakoztató személyek egy rendszert konfigurálnak, és felelnek azért, hogy ez megfeleljen az IEC 60601-1 rendszerszabvány mindenkor érvényes verziójának. Ha kérdései vannak, forduljon a helyi forgalmazóhoz vagy a műszaki szervizhez.

A készüléket olyan országokban forgalmazzák, ahol annak bejegyzése és besorolása a helyi szabályozásoknak megfelelően megtörtént.

2.5.2 Üzembe helyezés előtti gyártó általi kiképzés

A felelős szervezetnek biztosítania kell, hogy a készüléket kizárólag képzett személyzet használja. A képzést a gyártó által jóváhagyott személyzetnek kell tartania. A képzésekkel kapcsolatos részletes tudnivalóért forduljon a helyi B. Braun Avitum AG képviselőhöz vagy forgalmazóhoz.

2.5.3 Felhasználóval szembeni követelmények

A készüléket csak képzett személy használhatja, aki megfelelően felkészült a készüléknek a használati utasításnak megfelelően történő használatához.

A limited care dialízis egységekben folytatott kezelések esetében a beteg a tervezett felhasználó, akit részletesen fel kell készíteni ahhoz, hogy képes legyen saját kezelését az egészségügyi szakemberekhez hasonlóan elvégezni.

A felelős szervezetnek biztosítania kell, hogy a használati utasítást minden olyan személy elolvasta és megértette, akit a készüléken vagy készülékkel végzett munkával bíztak meg. A használati utasításnak mindig a felhasználó rendelkezésére kell állnia.

2.5.4 Higiéniai követelmények

A felelős szervezet felel bármilyen szállító rendszer (pl. központi vízellátó rendszer, központi infúziós rendszerek, hemodialízis készülék csatlakozó szerkezetek, beleértve a csatlakozási pontok és a készülék közötti folyadék vonal) higiéniai állapotáért.

A felelős szervezetnek higiéniai tervet kell kidolgoznia, amely meghatározza a terápiás környezettel összefüggő szennyeződések, valamint a betegek és a személyzet fertőződésének megelőzéséhez szükséges intézkedéseket. Ennek tartalmaznia kell az összes szállító rendszerre és a készülékre vonatkozó fertőtlenítési intézkedéseket/programokat.

2.5.5 A gyártó felelőssége

A gyártó kizárólag abban az esetben felelős a készülék biztonságára, megbízhatóságára és teljesítményére nézve jelentkező hatásokért, ha

- a készülék összeszerelését, kiterjesztését, utánaállítását vagy javítását az általa jóváhagyott személyek végezték el, illetve
- a használt helyiség villamos felszerelése megfelel az orvosi kezelőhelyiségek felszerelésére vonatkozó hatályos nemzeti követelményeknek (pl. VDE 0100, 710. rész és/vagy IEC60364-7-710).

A készülék csak akkor üzemeltethető, ha

- a gyártó vagy a gyártó nevében eljáró, meghatalmazott személy a helyszínen elvégezte a működés ellenőrzését (kezdeti üzembe helyezés);
- a felelős szervezet által a készülék használatára nézve kijelölt személyeket a használati utasítás, a mellékelt információ és a karbantartási információ segítségével kiképezték az orvosi eszköz megfelelő kezelésére, használatára és üzemeltetésére;
- a készülékkel használt víz minősége megfelel az idevágó szabványoknak;
- a használat előtt ellenőrizni kell a készülék biztonságos működését és megfelelő állapotát.

2.5.6 A készülék módosításai

FIGYELMEZTETÉS!

A készüléken eszközölt módosítások kockázatot jelenthetnek a beteg vagy a felhasználó számára!

- A készüléket nem szabad módosítani.

2.5.7 Megelőző karbantartás és műszaki biztonsági ellenőrzés

A készülék nem rendelkezik a felhasználó által szervizelhető részekkel.

A készülék karbantartását, javítását, illetve az alkatrészek cseréjét kizárólag a műszaki szerviz végezheti el. A telepítéshez, üzembe helyezéshez, beállításhoz, szervizeléshez és javításhoz szükséges tudnivalókat a gyártó a szerviztechnikusok rendelkezésére bocsátja.

Rendszeres megelőző karbantartás (szerviz)

A rendszeres megelőző karbantartást (szerviz) 12 havonta kell elvégezni a szervizelési kézikönyvben megadott ellenőrző lista és a használati utasítás alapján.

A rendszeres megelőző karbantartás kiterjed az elhasználódott, elkopott alkatrészek cseréjére a készülék zavarmentes működésének biztosítása érdekében. Ezt kizárólag képzett személyzet végezheti.

Amikor az élettartamából legfeljebb 5% maradt, a reinfúzióról a fertőtlenítésre való áttéréskor a képernyőn megjelenik egy tájékoztató ablak. Ha a beállított karbantartási intervallumot eléri, ez a tájékoztató ablak minden alkalommal megjelenik, amikor fertőtlenítés kerül kiválasztásra.

Műszaki biztonsági ellenőrzés

A műszaki biztonsági ellenőrzést 12 havonta kell elvégezni és dokumentálni a szervizelési kézikönyvben megadott ellenőrző lista és a használati utasítás alapján.

- A készülék ellenőrzését olyan személyek végezhetik, akik megfelelően képzettek, és nincs szükségük utasításokra az ellenőrzéshez.
- A műszaki biztonsági felülvizsgálat eredményeit dokumentálni kell, pl. a készülékre elhelyezett felülvizsgálati címkével.
- A felelős szervezetnek az általános dokumentáció részeként meg kell őriznie a műszaki biztonsági felülvizsgálat elvégzését igazoló bizonyítékot.

Szervizelési kézikönyv és műszaki képzés

A szervizelési kézikönyvet kizárólag a műszaki képzésen való részvétel után bocsátják rendelkezésre.

Akkumulátor (szükségáramforrás)

Az akkumulátort legalább 5 évente ki kell cserélni annak teljes működőképességének megőrzése érdekében.

Az akkumulátort a hulladékkezelésre vonatkozó helyi szabályozásoknak megfelelően kell ártalmatlanítani. További információkat a szervizelési kézikönyv tartalmaz.

Vérpumpa görgők

A vérpumpa görgőt erős mechanikus hatás után ki kell cserélni, például ha leejtik a földre, illetve, ha szerkezeti elváltozások figyelhetők meg.

2.5.8 Tartozékok, pótalkatrészek, fogyóeszközök

A dialízis készülék teljes működőképességének biztosítása érdekében kizárólag a B. Braun termékei használhatók.

Vagy csak olyan fogyóeszközöket használjon, amelyek

- megfelelnek az adott ország hatályos jogi előírásainak, és
- a gyártó ezen dialízis készülékkel való használatukat engedélyezte.

Csak a B. Braun Avitum AG által gyártott és a B. Braun Avitum AG vagy a hivatalos forgalmazók által értékesített eredeti tartozékokat és pótalkatrészeket használjon.

2.5.9 Várható üzemi élettartam

A Dialog iQ esetében a B. Braun Avitum AG nem ad meg üzemi élettartamot.

A készülék teljesen működőképes marad, amennyiben

- kizárólag jóváhagyott pótalkatrészeket használnak;
- a karbantartást és a szervizt a szerviztechnikusok végzik a szervizelési kézikönyvnek megfelelően;
- a műszaki biztonsági ellenőrzést rendszeresen elvégzik, és az eredmények hasonlóak a kezdeti eredményekhez.

Ezen kívül a készülék minden kezelés előtt több önellenőrzést végez annak biztosítása érdekében, hogy valamennyi biztonsági funkció rendelkezésre áll.

2.5.10 Ártalmatlanítás

Használat után a kezeléshez szükséges fogyóeszközök (pl. az üres zsákok vagy tartályok, elhasznált vérvonalak és szűrők) fertőző betegségek kórokozóival lehetnek szennyezettek. A felhasználó felelős a hulladék megfelelő ártalmatlanításáért.



Az ártalmatlanítást a helyi szabályozásoknak és a felelős szervezet belső eljárásainak megfelelően kell elvégezni. Ne dobja a háztartási hulladékba!

A készülék olyan anyagokat tartalmaz, amelyek a nem megfelelő ártalmatlanítás következtében veszélyesek lehetnek a környezetre.



A pótalkatrészeket vagy a készülékeket az alkalmazható jogszabályoknak és a helyi szabályozásoknak megfelelően kell ártalmatlanítani (pl. 2012/19/EU irányelv). Ne dobja a háztartási hulladékba!

Szállítás és ártalmatlanítás előtt a pótalkatrészeket vagy a készülékeket a szabályozásoknak megfelelően meg kell tisztítani és fertőtleníteni kell. Az akkumulátorokat el kell távolítani a készülék ártalmatlanítása előtt (hívja a műszaki szervizt).

A B. Braun Avitum AG szavatolja a pótalkatrészek és a régi készülékek visszavételét.

2.5.11 Műszaki változtatások

A B. Braun Avitum AG fenntartja magának a jogot, hogy termékein a későbbi műszaki fejlesztésekkel összhangban változtatásokat eszközöljön.

Tartalom

| | | |
|------------|---|-----------|
| 3 | Termék ismertetés | 29 |
| 3.1 | Rövid leírás..... | 29 |
| 3.2 | Kezelés típusok..... | 30 |
| 3.2.1 | Hemodialízis (HD) | 30 |
| 3.2.2 | Szekvenciális ultrafiltráció (SZEKV UF) | 31 |
| 3.2.3 | Hemofiltráció (HF online) | 31 |
| 3.2.4 | Hemodiafiltráció (HDF online) | 32 |
| 3.3 | Kezelési eljárások..... | 32 |
| 3.3.1 | Kéttűs eljárás | 32 |
| 3.3.2 | Egytűs eljárások | 32 |
| 3.3.2.1 | Egytűs cross-over eljárás | 33 |
| 3.3.2.2 | Egytűs szelepes eljárás..... | 34 |
| 3.4 | Készülék | 35 |
| 3.4.1 | A készülék áttekintése | 35 |
| 3.4.2 | A készüléken lévő szimbólumok | 42 |
| 3.4.3 | Típus jelölés | 43 |
| 3.4.4 | Kommunikációs felületek | 44 |
| 3.4.5 | A képernyőn lévő vezérlők és kijelzők | 45 |
| 3.5 | Felhasználói felület | 46 |
| 3.5.1 | Az érintőképernyő felépítése | 46 |
| 3.5.2 | Megerősítésre szolgáló ablakok | 52 |
| 3.5.3 | Az ikonok áttekintése | 53 |
| 3.5.4 | Számértékek beírása | 58 |
| 3.5.5 | Az időzítő/vekker használata | 59 |
| 3.5.6 | Verzió számok | 61 |

3 Termék ismertetés

3.1 Rövid leírás



Ábra 3-1 Dialog iQ

A készülék színes érintőképernyővel rendelkezik, amelyen a legtöbb funkció közvetlenül érintéssel vezérelhető. A képernyőn 6 nyomógomb van.

A készülék a dializáló folyadék oldalát, valamint a testen kívüli vér oldalt ellenőrzi és monitorozza.

A dializáló folyadékot a készülék készíti elő és szállítja el a dializátorhoz. A dializáló folyadék (befolyó folyadék) és a dializátum (kifolyó folyadék) volumetrikusan kiegyensúlyozott. A dializáló folyadék összetétele folyamatosan monitorozásra kerül. A hőmérséklet egy korlátozott tartományon belül állítható be. A dializátornál a nyomást az UF sebesség és a használt dializátor függvényében szabályozza. Az UF sebesség egy korlátozott tartományon belül állítható be.

A testen kívüli vér oldalon lévő vért a dializátoron keresztül szállítja. A heparin pumpa segítségével a vérhez antikoaguláns szer adható hozzá az alvadás megakadályozása érdekében. A biztonsági levegő érzékelő (SAD) felismeri a vérvonal rendszerben lévő levegőt. A dializátor membránon elvesztett vért a vérszökésjelző (BLD) monitorozza, amely megállapítja, hogy mennyi vér van a dializátumban.

A készülék acetát vagy bikarbonát dialízisre használható. A keverési arány és a koncentrációk bizonyos határok között állíthatók be. Különböző profilok állíthatók be.

A dializáló folyadék áramlás (DF áramlás) korlátozott tartományban állítható be.

A szekvenciális ultrafiltráció (SEQ UF) nagyobb folyadékmennyiség rövid távú eltávolítására használható.

A készülék talpzatába beépített folyadékérezékelő lehetővé teszi a folyadékszivárgások azonosítását: mihelyt ez bizonyos mennyiségű folyadékot érzékel, a megfelelő riasztás aktiválódik.

A készülék akkumulátort használ szükségáramforrásként. Amennyiben a kezelés vagy a reinfúzió során áramkimaradás fordul elő, a készülék automatikusan akkumulátor módra tér át a kezelés szünetmentes folytatása érdekében. Így a rövid hálózati feszültségingadozások vagy áramkimaradások nem szakítják meg a kezelést. A kezelés addig folytatódik, amíg a melegítő-rendszerben lévő víz elfogy, vagy amíg a víz hőmérséklete túl alacsonyra csökken. Így elég idő marad arra, hogy a tartalék generátor bekapcsoljon, ezért nincs szükség külső szünetmentes áramforrásra.

A készülék minden szükséges biztonsági rendszerrel rendelkezik, és megfelel az IEC 60601-1 és az IEC 60601-2 szabványoknak. A művelet csak abban az esetben kezdhető el, ha az összes önteszt sikeres volt. A riasztórendszer szintén az önellenőrzés részét képezi.

3.2 Kezelés típusok

3.2.1 Hemodialízis (HD)

A hemodialízis az igazolt veseelégtelenségben szenvedő betegek homeosztázisának fenntartására alkalmazott leggyakoribb terápia. A klinikai követelményektől függően a kezelés általában 3 - 6 órát (általában kb. 4 órát) tart, és rendszerint hetente három alkalommal (kivételes esetben hetente kétszer) kell elvégezni.

Üzem mód

A készülék a beteg vérnyeréséből a dializátorba pumpálja a vért. A dializátor kiszűri a vérből az anyagcsere bomlástermékeit. A dializátor szűrőként működik, amelyet egy félig átteresztő membrán két részre oszt. Az egyik oldalon a beteg vére folyik, a másikon a dializáló folyadék halad át. A kezelés során a dializáló folyadékot a készülék készíti elő. A dializáló folyadék dialízishez felhasználható vízből meghatározott mennyiségű, a beteg állapota által igényelt összetételű elektrolitoldatból és bikarbonát koncentrátumból kerül előállításra. A dializáló folyadékban lévő elektrolitok és bikarbonát koncentrációja úgy van beállítva, hogy bizonyos anyagok diffúzió és konvekció útján el lesznek távolítva a vérből, míg más anyagok hozzáadásra kerülnek ugyanazon időben. Ezt főként diffúziós clearance útján érik el a dializátor félig átteresztő membránon keresztül. A dializátorból a dializátum a dializátum kivezető csőbe szállítja az anyagcsere bomlástermékeit. Ezután a kezelt vér visszaadásra kerül a beteg szervezetébe. A kezelés során a készülék ellenőrzi a vér testen kívül keringését, a vért és a dializáló folyadékot külön keringtetési rendszerekben pumpálja a dializátoron keresztül, illetve ellenőrzi a dializáló folyadék összetételét és térfogat egyensúlyát. A

heparinpumpa, amely szintén a készülék részét képezi, az antikoaguláns szer vérhez való hozzáadásához használható annak megakadályozása érdekében, hogy a testen kívüli keringésben vérrögök alakuljanak ki. A vér szűrése mellett a készülék eltávolítja a vizet is a vérből, amely az egészséges személyek esetében egyébként a vesén keresztül választódna ki.

3.2.2 Szekvenciális ultrafiltráció (SZEKV UF)

A szekvenciális ultrafiltráció (SEQ UF, szekvenciális terápia, Bergstroem terápia) a beteg szervezetéből nagyobb mennyiségű folyadék rövid távú eltávolítására szolgál. További információkat az 5.10.1 Az ultrafiltrációs paraméterek beállítása (105) fejezet tartalmaz.

Üzem mód

A szekvenciális ultrafiltráció során a dializátoron nem folyik keresztül dializáló folyadék. Ez a terápia kizárólag a folyadéknak a beteg szervezetéből történő eltávolítására szolgál.

3.2.3 Hemofiltráció (HF online)

A hemofiltrációt (HF) sok esetben olyan keringési problémákkal küzdő betegeknek használják, akik számára ez a kezelés bizonyul kényelmesebbnek. Közepes molekulású anyagok, mint a β -2 microglobulin, jobban kinyerhetők a vérből HF kezeléssel, mint HD kezeléssel.

A HF online kezelés esetében a szubsztitúció folyadék elkészítése online történik. A készülék nagy tisztaságú dializáló folyadékot állít elő, amely szubsztitúció folyadékként használható. Nagy szubsztitúció folyadék áramlás lehetséges, mivel elegendő szubsztitúció folyadékot biztosít.

Üzem mód

Hemofiltráció (HF) során a vér kezelése elsősorban konvekció útján történik a dializátor membránján keresztül. A HF terápia esetében a készülék nem pumpál dializáló folyadékot a dializátoron keresztül. Ehelyett steril szubsztitúció folyadék kerül beadásra a vérkörbe a dializátor előtti vagy utáni szakaszba. Attól függően, hogy a szubsztitúció a dializátor előtt történik (upstream), a műveletet predilúciónak, vagy a dializátor után történik (downstream), a műveletet postdilúciónak hívják. A dializátor szűrője membránjának nagyobb a vízáteresztő képessége, mint a HD szűrőé. Egy nagyfluxusú membránt tartalmaz, amely lényegesen több folyadék ultrafiltrációját teszi lehetővé, mint a HD terápia. A szubsztitúció folyadékban lévő elektrolitek koncentrációja megegyezik a dializáló folyadékban található koncentrációjával. A maximális szubsztitúció áramlás 400 ml/perc, vagyis a maximális mennyiség a kezelés 4 órája alatt 96 liter. A dializátoron keresztül hasonló mennyiség ultrafiltrációja végezhető el. Így a konvektív clearance megnő, aminek következtében az eltávolítási eredmények legalább hasonlóak lesznek a HD kezelés esetében kapottakhoz.

3.2.4 Hemodiafiltráció (HDF online)

A hemodiafiltráció (HDF) a HD és a HF kombinációja. Ebben a kezelésben mind dializáló folyadék, mind szubsztitúció folyadék kerül felhasználásra. Ily módon a diffúzív és konvektív hatások kombinációja lehetővé teszi a kis és közepes molekulású anyagok eltávolítását.

A HDF online kezelés esetében a szubsztitúció folyadék elkészítése online történik. A készülék nagy tisztaságú dializáló folyadékot állít elő, amely szubsztitúció folyadékként használható.

Üzem mód

A hemodiafiltráció (HDF) során a vér kezelése diffúzió és konvekció útján történik. A tiszta HF kezeléstől eltérően a HDF kezelések esetében dializáló folyadék folyik keresztül a dializátoron. Ezzel egyidejűleg meghatározott mennyiségű szubsztitúció folyadék kerül beadásra a beteg szervezetébe. Attól függően, hogy a szubsztitúció a dializátor előtt történik (upstream), a műveletet predilúciónak, vagy a dializátor után történik (downstream), a műveletet postdilúciónak hívják.

3.3 Kezelési eljárások

3.3.1 Kéttűs eljárás

A hemodialízist általában a kéttűs eljárással végzik. A beteg szervezetéből az artériás vérnyerésen keresztül távolítják el a vért. A vérpumpa folyamatosan pumpálja a vért a dializátorba az artériás érvonal rendszeren keresztül. Az anyagcsere bomlástermékeinek a vér és a dializáló folyadék közötti kicserélése a dializátor félig áteresztő membránján keresztül történik. Ezután a vér a vénás érvonal rendszeren keresztül visszakerül a beteg vénájába, a buborékcsapda (amely levegőcsapdaként szolgál), a biztonsági levegő detektor és a másodlagos vérnyerés útján. A készülék a dializátum kimenetbe pumpálja az elhasznált dializáló folyadékot.

3.3.2 Egytűs eljárások

Az egytűs (SN) eljárást abban az esetben alkalmazzák, ha a betegnek problémája van az elterjedtebb, kéttűs (DN) eljárással. Az egytűs eljárás esetében a dialízis során csupán egy tűt (egytűs kanül) vagy egylumenű centrális vénás katétert használnak a vaszkuláris port biztosítása érdekében. A érvonal rendszer artériás és vénás végeit egy Y-adapterrel csatlakoztatják az egylumenű fistula tűhöz vagy a centrális vénás katéterhez. Ezt az eljárást abban az esetben használják, ha a hozzáférési problémák miatt csak egy fistula tű használható, vagy ha egy egylumenű centrális vénás katétert használnak. Ezzel felére csökkentik a tűszúrások számát a kéttűs dialízishez képest, és megvédik a beteg vérnyerést.

A következő egytűs eljárások állnak rendelkezésre:

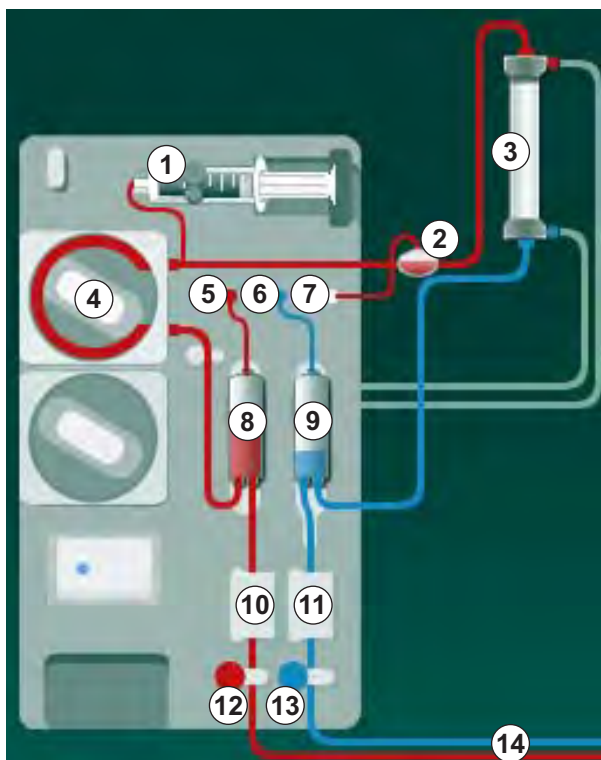
- Egytűs cross-over (SNCO) eljárás, mint a kéttűs eljárás alternatívája,
- Egytűs szelepes (SNV) eljárás, mint a dialízis befejezéséhez szükséges „vészhelyzeti eljárás”, amennyiben problémák adódnak a kéttűs eljárással.

3.3.2.1 Egytűs cross-over eljárás

Az egytűs cross-over (SNCO) eljárás a vér folyamatos áramlását teszi lehetővé a dializátoron keresztül csupán egy vérpumpával és egy beteg csatlakozással. A SNCO eljárás elvégzéséhez egy speciális B. Braun vérvonal rendszerre van szükség.

Üzem mód

- 1 Heparin pumpa
- 2 Véroltali belépő (PBE) POD
- 3 Dializátor
- 4 Vérpumpa
- 5 Artériás nyomás érzékelő (PA)
- 6 Vénás nyomás érzékelő (PV)
- 7 Véroltali belépő (PBE) nyomásérzékelő
- 8 Artériásoldali vérkamra
- 9 Vénásoldali vérkamra
- 10 Hematokrit (HCT) érzékelő (opció)
- 11 Biztonsági levegőérzékelő (SAD)
- 12 Artériás csőelzáró (SAKA)
- 13 Vénás csőelzáró (SAKV)
- 14 Beteg csatlakozások



Ábra 3-2 Üzem mód - egytűs cross-over eljárás

Miközben az artériás csőelzáró ⑫ nyitva van, illetve a vénás csőelzáró ⑬ zárva van, a vérpumpa ④ előre meghatározott sebességgel szivattyúzza a beteg vérének a dializátoron keresztül ③ a vénás kamrába ⑨. A kamra szintje emelkedik. A vénás kamrában uralkodó nyomás ⑨ monitorozása a vénás nyomásérzékelőn ⑥ keresztül történik. A beállított vénás kapcsolási nyomás elérése után az artériás csőelzáró ⑫ elzár. Röviddel ezután kinyílik a vénás csőelzáró ⑬. A vénás kamrában ⑨ lévő vér visszafolyik a beteg szervezetébe. A vérpumpa ④ az artériás kamrában ⑧ lévő vért a dializátoron ③ keresztül átpumpálja a vénás kamrába ⑨. Az artériás kamrában uralkodó nyomás ⑤ monitorozása a vénás nyomásérzékelőn ⑥ keresztül történik. Az artériás kapcsolási nyomás elérése után a vénás csőelzáró ⑬ elzár, míg az artériás csőelzáró ⑫ kinyit. A vér újra az artériás kamrába ⑧ folyik, és a folyamat újratekődik a vér kinyerésével a betegből.

A SNCO előnyei a hagyományos SN eljárásokhoz képest

Az artériás belépő nyomás és a vénás visszatérő nyomás monitorozása lehetővé teszi a nagy véráramot anélkül, hogy a vérben gáz képződjön, és anélkül, hogy a pumpa csőszegmense összeszívódjon a vérpumpában. Mivel a vér folyamatosan áramlik a dializátoron keresztül, leállási időszakok nélkül, a véralvadás megelőzhető, és a kezelés hatékonyabbá válik a kezelt vér nagy mennyiségének köszönhetően.

3.3.2.2 Egytűs szelepes eljárás

Az egytűs szelepes eljárás lehetővé teszi a folyamatban lévő kéttűs dialízisről történő átállást, amennyiben problémák adódnak (pl. a beteg vérnyerésnél).

Üzem mód

A beteget általában egy standard AV készlettel csatlakoztatják 1 kamrához, mivel ez sürgősségi eljárás. Az artériás és vénás érvonalakat az SNV-adapteren (Y-adapteren) keresztül csatlakoztatják a vérnyeréshez.

Miközben a vénás csőelzáró (Ábra 3-2 Üzem mód - egytűs cross-over eljárás (33), ⑬) zárva van, illetve az artériás csőelzáró ⑫ nyitva van, a vérpumpa ④ pumpálja a beteg vérének a vénás kamrába ⑨ a dializátoron keresztül ③ . A vénás kamrában uralkodó nyomás ⑨ monitorozása a vénás nyomásérzékelőn ⑥ keresztül történik. Mihelyt sikerül elérni az előre beállított felső kapcsolási nyomást, a vérpumpa ④ kikapcsol, és a vénás csőelzáró ⑬ kinyit. A vénás kamrában ⑨ uralkodó nyomás miatt a vér visszafolyik a betegbe a dializátoron ③ keresztül, amíg az alsó kapcsolási nyomást el nem éri. Mihelyt a vénás kamrában ⑨ az alsó kapcsolási nyomás elérésre kerül, vagy az előre meghatározott visszatérő áramlási idő lejárt, a vénás csőelzáró ⑬ elzár. Röviddel ezután az artériás csőelzáró ⑫ kinyit. A vérpumpa ④ beindul, és a folyamat újratekődik a beteg vérének kinyerésével.

A visszatérő áramlási idő az első 3 ciklus alapján átlagolásra kerül, és a készülék automatikusan beállítja 3 - 10 másodpercre a kezelés idejére. Ha az alsó kapcsolási nyomást nem sikerül elérni, a készülék 10 másodperc után áttér az artériás fázisra.

3.4 Készülék

3.4.1 A készülék áttekintése

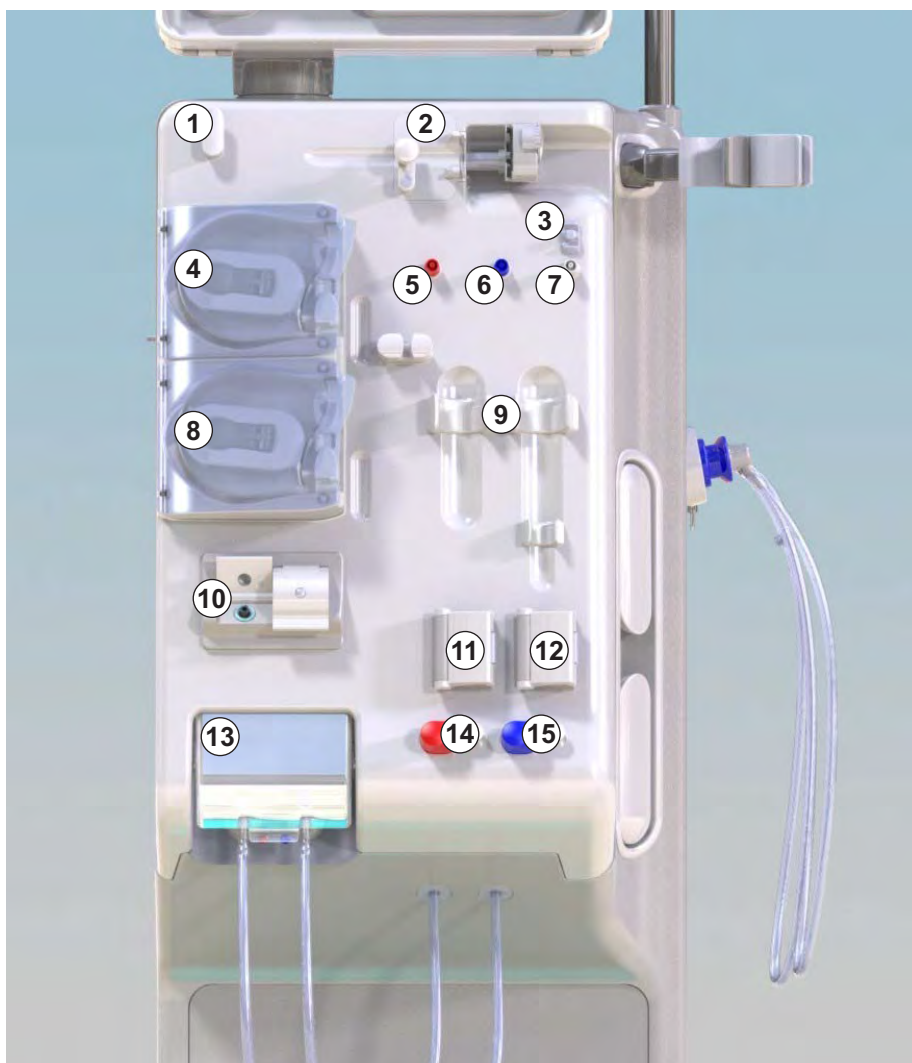


Az alábbi ábrák a Dialog iQ HDF készüléket szemléltetik. A készülék olyan alkatrészekkel rendelkezik, amelyeket nem telepítenek minden készülék típus esetében, vagy amelyek nem állnak rendelkezésre.

3

Előlnézet, testen kívüli vér kezelési modul

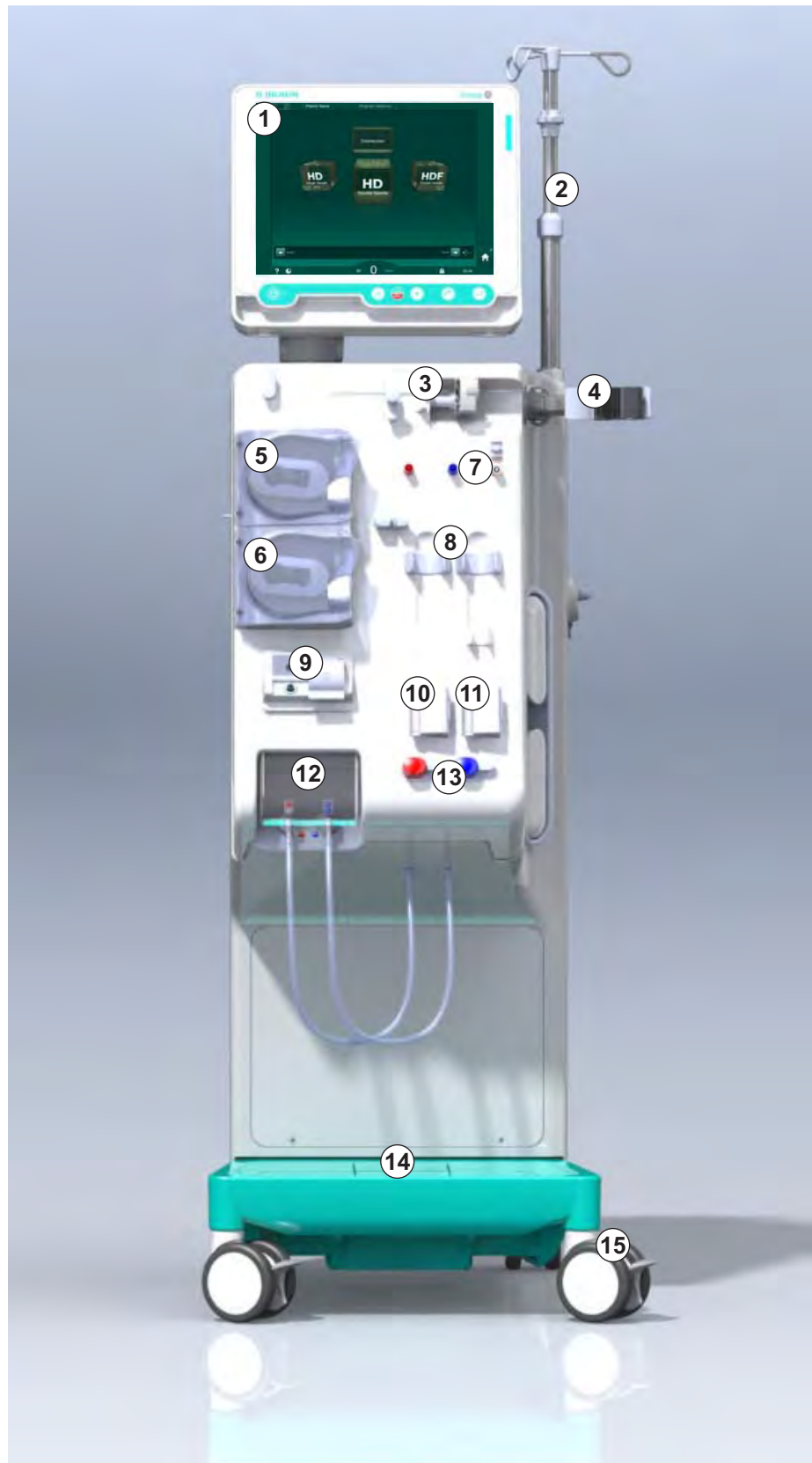
- 1 A heparinvonal tartója
- 2 Heparin pumpa
- 3 A vérvonalak rögzítői
- 4 Vérpumpa
- 5 Artériás nyomás érzékelő (PA, piros)
- 6 Vénás nyomás érzékelő (PV, kék)
- 7 Véroidali belépő nyomás (PBE, fehér)
- 8 Szubsztitúció pumpa
- 9 A vérvonal rendszer kamráinak rögzítői
- 10 Kifolyó és szubsztitúció port
- 11 Hematokrit (HCT) érzékelő (opció)
- 12 Biztonsági levegő érzékelő (SAD) vörös érzékelővel
- 13 Felszívó rúd tartó védőfedővel
- 14 Artériás csőelzáró (SAKA, piros)
- 15 Vénás csőelzáró (SAKV, kék)



Ábra 3-3 Előlnézet

Előnézet

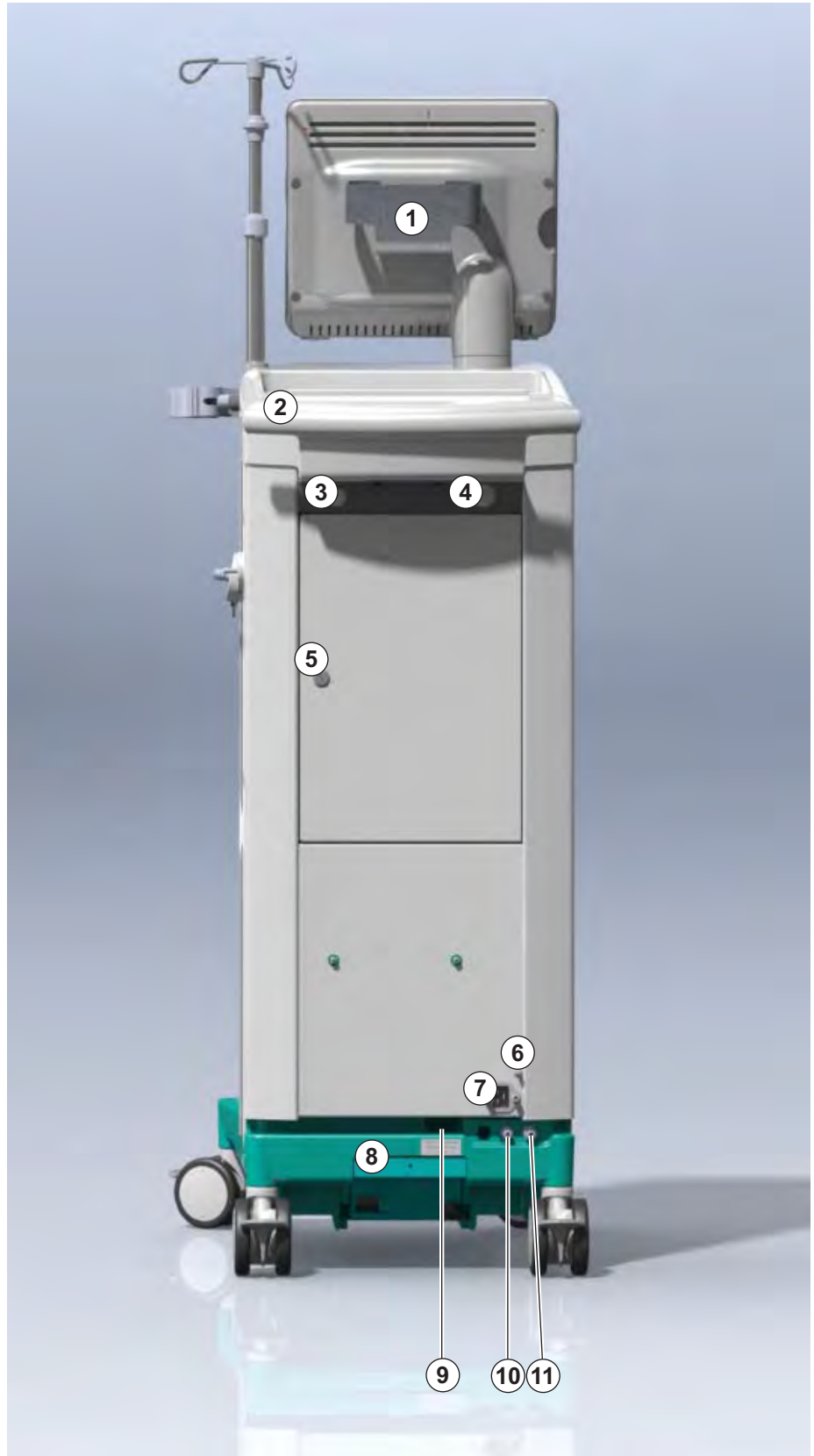
- 1 Képernyő
- 2 Infúziós állvány
- 3 Heparin pumpa
- 4 Dializátor tartó
- 5 Vérpumpa
- 6 Szubsztitúció pumpa
- 7 Nyomásérzékelők (nyomásérzékelő csatlakozók)
- 8 A vérvonals rendszer kamráinak rögzítői
- 9 Kifolyó és szubsztitúció port
- 10 Hematokrit (HCT) érzékelő (opció)
- 11 Biztonsági levegő érzékelő (SAD) vörös érzékelővel
- 12 Felszívó rúd tartó védőfedővel
- 13 Artériás, illetve vénás csőelzárók (SAKA/SAKV)
- 14 Talapzat szivárgás érzékelővel
- 15 Görgő görgőfékkel



Ábra 3-4 Előnézet

Hátulnézet

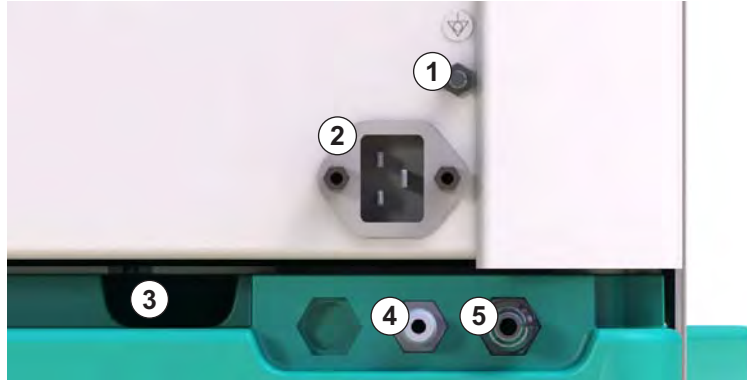
- 1 ABPM mandzsetta kosár
- 2 Multifunkcionális fogantyú szállításhoz
- 3 Személyhívó (egyelőre nem áll rendelkezésre)
- 4 Adathálózati interfész (DNI) a LAN csatlakozáshoz (opció)
- 5 DF/HDF szűrőfedél
- 6 Potenciálkiegyenlítő terminál
- 7 Hálózati aljzat
- 8 Szükség energiaellátás/akkumulátor
- 9 Csatlakozás a központi koncentrátum rendszerhez
- 10 Dializátum kimenet
- 11 Vizes bemenet



Ábra 3-5 Hátulnézet

- 1 Potenciálkiegyenlítő terminál
- 2 Hálózati aljzat
- 3 Csatlakozás a központi koncentrátum rendszerhez
- 4 Dializátum kimenet
- 5 Vizes bemenet

A hátsó részen lévő csatlakozások



Ábra 3-6 A hátsó részen lévő csatlakozások

Oldalnézet, jobb oldal

- 1 Bikarbonát patron tartó
- 2 Öblítő rövidzár a dializátor csatlakozókhoz szükséges csatlakozásokkal
- 3 Fertőtlenítőszer csatlakozás



Ábra 3-7 Oldalnézet, jobb oldal

Oldalnézet, bal oldal

- 1 Kártya olvasó
- 2 ABPM csatlakozó

3



Ábra 3-8 Oldalnézet, bal oldal

Készülék típusok

A Dialog iQ HD készülék vagy HDF készülék formájában áll rendelkezésre. Mindkét típus kórházakban, egészségügyi központokban, intenzív osztályokon vagy limited care dialízis egységekben használható.

A készülékeket bizonyos standard funkciókkal szállítják le, például

- színes érintőképernyő
- heparinos fecskendő pumpa
- dializátor tartó
- csatlakozás a DF szűrőhöz
- infúziós állvány
- bikarbonát patron tartó
- kártya olvasó
- akkumulátor
- ABPM (automatikus vérnyomásmérő)
- Adimea (Kt/V mérés) stb.

Opcionálisan további funkciók telepíthetők. További információkat az 11 Funkciók (249) fejezet és az 14 Tartozékok (385) fejezet tartalmaz.

Az alábbi táblázat áttekintést nyújt a lehetséges kezelési típusokról minden készülék típushoz.

| HD készülék | HDF készülék |
|----------------------|-------------------------------|
| HD (kéttűs) | HD (kéttűs) |
| HD egytűs cross-over | HD egytűs cross-over |
| HD egytűs szelep | HD egytűs szelep |
| | Hemofiltráció (HF online) |
| | Hemodiafiltráció (HDF online) |

Kifolyó és szubsztitúció port









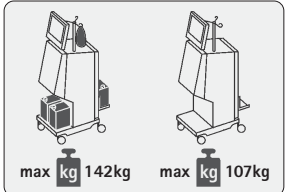
A kifolyó port mind a HD, mind a HDF készülékekben megtalálható, míg a szubsztitúció port csak a HDF készülékekben található meg. Ezek az online portok a készülék elején találhatók.

A HDF készülékek esetében a szubsztitúció folyadékot a készülék "online" készíti elő. A vérvonat rendszer előkészítési fázisban való feltöltéséhez és öblítéséhez szükséges folyadék közvetlenül a szubsztitúció portból vehető ki.




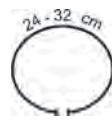

A kifolyó port a sóoldat elvezetéséhez használható az előkészítés során. Nincs szükség hulladékzsákra, mert a hulladék folyadék közvetlenül a készülék kimeneti csövéhez folyik.

3.4.2 A készüléken lévő szimbólumok

A készüléken lévő szimbólumok

| Szimbólum | Megnevezés |
|---|---|
|  | Kövesse a használati utasítást. Tartsa be a biztonságra vonatkozó információt. |
|  | B típusú megérinthető rész Besorolása az IEC 60601-1 szerint |
|  | Potenciálkiegyenlítő csatlakozás |
|  | A készülék be-/kikapcsolója |
|  | Váltakozó feszültség |
|  | Csatlakozás az opcionális személyhívóhoz (egyelőre nem áll rendelkezésre) |
|  | Csatlakozás az automatikus vérnyomásmérőhöz (ABPM) |
|  | Korrozív anyagok. Vegyi égések kockázata. |
|  | A készülék maximális súlya, beleértve minden opciót a fogyóeszközökkel (bal oldal) és fogyóeszközök nélkül (jobb oldal) (minden fogyóeszközzel = maximális munkaterhelés) |





Szimbólumok az ABPM mandzsettán

| Szimbólum | Megnevezés |
|---|---|
|  | BF típusú defibrilláció álló megérinthető rész Besorolása az IEC 60601-1 szerint |
|  | Latexmentes mandzsetta. |
|  | Mandzsetta méret: S (kis), M (közepes), L (nagy), XL (extra nagy). Az adott méretet a szimbólum körüli négyzet mutatja. |
|  | Felső kar átmérő |
|  | A mandzsetta magassága |

3.4.3 Típus jelölés

- 1 Terméknév
- 2 Referenciaszám
- 3 Sorozatszám
- 4 Gyártási dátum
- 5 Névleges teljesítmény
- 6 Névleges feszültség
- 7 Névleges frekvencia
- 8 Olvassa el a kísérő dokumentumokat
- 9 Az ártalmatlanításra vonatkozó irányelveket kell alkalmazni
- 10 B típusú megérinthető rész
- 11 A burkolat védelmi osztálya
- 12 CE-jelölés és a tanúsító szervezet azonosítója
- 13 Országspecifikus követelmények, amelyek eltérhetnek
- 14 Egyedi eszköz azonosító és globális kereskedelmi áruazonosító szám
- 15 Gyártó címe

1 Dialog **iQ**® **13**

| | | |
|---|--------------------|---|
| REF 2 0000000 | 5 VA : 0000 | 8  |
| SN 3 000000 | 6 V : 0000 | 10  |
|  4 20ZZ-YY-XX | 7 Hz : 0000 | 9  |

12 CE U123

11 IP 21 **13** RX only


13

13

Not to be used in presence of flammable anaesthetic gases

GTIN: 04046964679469 **14**

(01)04046964679469(11)170905(10)000002(21)000002(92)00000000

| | | |
|---|---|---|
| 15  B BRAUN Made in Germany | B. Braun Avitum AG Schwarzenberger Weg 73-79 34212 Melsungen, Germany | Manufacturing facility: B. Braun Avitum AG Am Buschberg 1 34212 Melsungen, Germany |
|---|---|---|

Ábra 3-9 Típus jelölés

3.4.4 Kommunikációs felületek

Adathálózati interfész (DNI)

Az opcionális adathálózati interfész (DNI) egy megerősített szigetelt RJ45 csatlakozás. Ez a készülék és a helyi területi hálózat (LAN), vagy nagy kiterjedésű hálózat (WAN) közötti kommunikációhoz és adattovábbításhoz használható.

A DNI a hálózati kommunikációhoz TCP/IP protokollt használ. A hálózatot TSM módban kell beállítani (szerver IP cím, portok stb.) a készülék üzembe helyezése során. A DNI üzemmód is a TSM módban állítható be:

- A *DNI Nexadia* adatgyűjtéshez és korlátozott kétirányú kommunikációhoz használható a betegadatok kezelésére alkalmas Nexadia rendszerrel.
- A *DNI-WAN* kizárólag adatgyűjtésre használható, pl. az adatoknak a készülékről a hálózati környezetbe történő egyirányú továbbításhoz. A WAN opció használatához egy speciális felhasználói felületet kell kifejleszteni az ügyfél oldalán. Ehhez B. Braun a WAN SDK Self Development Kit készletet bocsátja rendelkezésre. További információkért forduljon a helyi forgalmazóhoz.

A hálózati kommunikáció azonnal aktiválódik, mielőtt a betegkártyát behelyezik a kártyaolvasóba, illetve kikapcsol a készülék kikapcsolásakor.

A gyakori támadások megakadályozása érdekében a készülék szoftver tűzfalát úgy állítják be, hogy a szerver kivételével elutasítson minden arra tett külső kísérletet, hogy elolvassák a TSM módban beállított IP címet, illetve a megsűrt beérkező adatcsomagokat, amelyek megfelelnek a Nexadia vagy WAN szintaxisnak.

3.4.5 A képernyőn lévő vezérlők és kijelzők

- 1 Jelzőlámpa
- 2 Be-/kikapcsoló (hálózati kapcsoló)
- 3 Akkumulátor töltés kijelző
- 4 Vérpumpa sebesség csökkentése
- 5 *Start/Stop* gomb
- 6 Vérpumpa sebesség növelése
- 7 A *Riasztás némítása* gomb
- 8 *Enter* gomb



Ábra 3-10 Képernyő vezérlőkkel és kijelzőkkel

Jelzőlámpák

A képernyőn lévő jelzőlámpa ① három különböző színben gyulladhat fel, amelyek a működésre (zöld), figyelmeztetés/megjegyzés megjelenésére (sárga), illetve riasztásra utalnak (piros).

A jelzőlámpa ③ zölden világít, amíg az akkumulátor töltődik.

Gombok

A készülék alapvető funkciói a képernyőn lévő gombokkal vezérelhetők még abban az esetben is, ha a képernyő ki van kapcsolva (pl. tisztítás közben):

A ② gombbal a készülék be-, illetve kikapcsolható.

A gomb villog, ha a készülék ki van kapcsolva, és automatikusan kerül újraindításra.

Az ⑤ gomb (*Start/Stop* gomb) a vérpumpát indítja el, illetve állítja le.

A ④ gomb („-” gomb) csökkenti a vérpumpa sebességet.

A ⑥ gomb („+” gomb) növeli a vérpumpa sebességet.



A „-” vagy a „+” gomb megnyomásakor kizárólag a felhasználói felületen megjelenő érték változik meg. A gomb elengedésekor a vérpumpa sebesség azonnal az új értékre áll be, hogy a kijelzett véráramot szállítsa.

A ⑦ gomb (*Riasztás némítása* gomb) elnémítja/törli a riasztást.

A ⑧ gombot (*Enter* gomb) abban az esetben kell megnyomni, ha a képernyőn megjelenő utasítások ezt kérik.

3.5 Felhasználói felület

A készülék legtöbb funkciója megjelenik az érintőképernyőn. Az érintőképernyő lehetővé teszi, hogy a felhasználó közvetlenül a készülékkel kommunikáljon úgy, hogy egy ujjal megérinti a képernyőt.

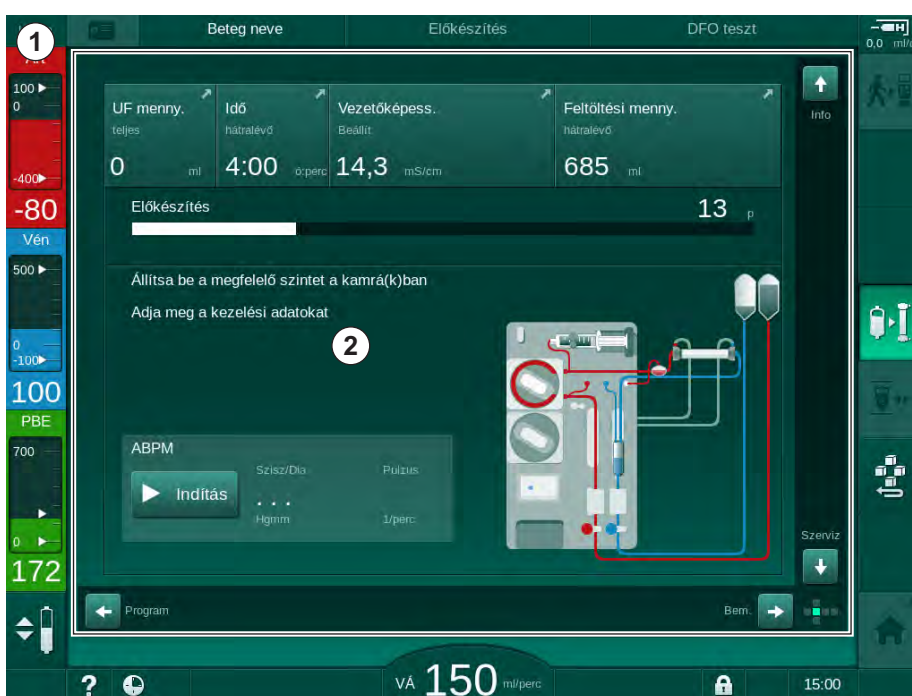
Az érintőképernyő egy fix kerettel és 6 dinamikus képernyővel rendelkezik. Ezek a képernyők egy kocka 6 oldala formájában jelennek meg.

3.5.1 Az érintőképernyő felépítése

Keret

A keret (Ábra 3-11, ①) a kocka megfelelő oldalának képernyője ② körül megjelenő fix terület. Ezen a legfontosabb információk jelennek meg a készülék működési fázisától és a kezelési fázistól függően; számos ikont tartalmaz.

- 1 Keret
- 2 Képernyő



Ábra 3-11 Keret és képernyő (kocka oldal)

A keret fejléce a következőket tartalmazza (balról jobbra):

- a *Beállítások* képernyőhöz vezető gyorsbillentyű
- hálózat kommunikációs állapota
- a beteg neve
- a készülék működési fázisa
- fázis információ
- a *Beviteli* képernyőn lévő heparin adatokhoz vezető gyorsbillentyű.

A keret bal oldalán a működési fázis függvényében értékek jelennek meg (fentről lefelé):

- PA, PV és PBE vagy TMP testen kívüli nyomások az előkészítés, a kezelés és a reinfúzió során
- hőmérséklet és vezetőképesség fertőtlenítésben.

A keret jobb oldalán megjelenő adatok (fentről lefelé):

- ikonok *Csatlakoztassa a beteget, Feltöltés indítása, Bikarbonát patron cseréje, Feltöltés megszakítása* előkészítésben
- ikonok *Beteg leválasztása, Vészhelyzet, Min. UF, Bypass, Bikarbonát patron cseréje, Kezelés megszakítása, a Heparin adatok, a Protokoll és a Kezdőoldal* képernyőkhöz vezető gyorsbillentyűk kezelés módban
- ikon *Öblítés leállítása* és a *Kezdőoldal* képernyőhöz vezető gyorsbillentyű fertőtlenítés módban.

A keret lábléce a következőket tartalmazza (balról jobbra):

- *Súgó* ikon
- gyorsbillentyű az időzítő/vekker almenühöz
- gyorsbillentyű a szubsztitúció áramlás almenühöz (csak HDF készülékek esetében)
- véráram
- *Képernyő zárolása* ikon (kikapcsolja az érintőképernyőt a tisztításhoz)
- a készülék ideje.

Utasítások területe, gördítősávok

- 1 Felhasználói utasítások
- 2 Grafikus utasítási terület
- 3 Független és vízszintes gördítősávok



Ábra 3-12 Az előkészítés során a *Kezdőoldal* képernyőn megjelenő utasítások és gördítősávok

A felhasználói utasítások ① azokat az intézkedéseket tartalmazzák, amelyeket a felhasználónak el kell végeznie.

A grafikus utasítási terület ② a vérvonalak beállításait mutatja a kezelés kiválasztott típusának függvényében.

A felhasználó a független vagy a vízszintes gördítősáv ③ megérintésével és elmozdításával forgathatja a képernyőket (kocka oldalai). Többet olvashat erről a *Képernyők - A kocka koncepció* című részben.

Riasztás és figyelmeztetés mezők

- 1 Riasztási mező
- 2 Figyelmeztetés mező
- 3 Hangriasztás szüneteltetve szimbólum
- 4 Jelzőlámpa



Ábra 3-13 Riasztás és figyelmeztetés mezők

A bal oldalon lévő riasztás mező ① **vörös** színel mutatja a legfontosabb biztonsági riasztásokat. A nem biztonsággal kapcsolatos riasztások **sárga** színel jelennek meg. Riasztás esetén a képernyőn látható jelzőlámpa ④ zöldről sárgára/pirosra vált.

A jobb oldalon látható figyelmeztetés mezőben ② a figyelmeztetések **sárga** színel jelennek meg. A figyelmeztetések nem igénylik a felhasználó azonnali beavatkozását.

A riasztást/figyelmeztetést megérintve megjelenik a riasztás szövege és azonosítója. A riasztás Help szövegének ismételt megérintésével megnyithatja a riasztás okával és a szükséges korrekciós intézkedésekkel kapcsolatos tájékoztatást.

A keret láblécének jobb oldalán lévő Hangriasztás szüneteltetve szimbólum ③ arra utal, hogy a hangriasztás ki van kapcsolva. Ettől függetlenül a riasztás/figyelmeztetés továbbra is jelen van.

További információkat az 12.3 A riasztások és figyelmeztetések megjelenítése, némítása (304) fejezet tartalmaz.

Képernyők - A kocka koncepció

A felhasználói felület egy kocka formájában jelenik meg.

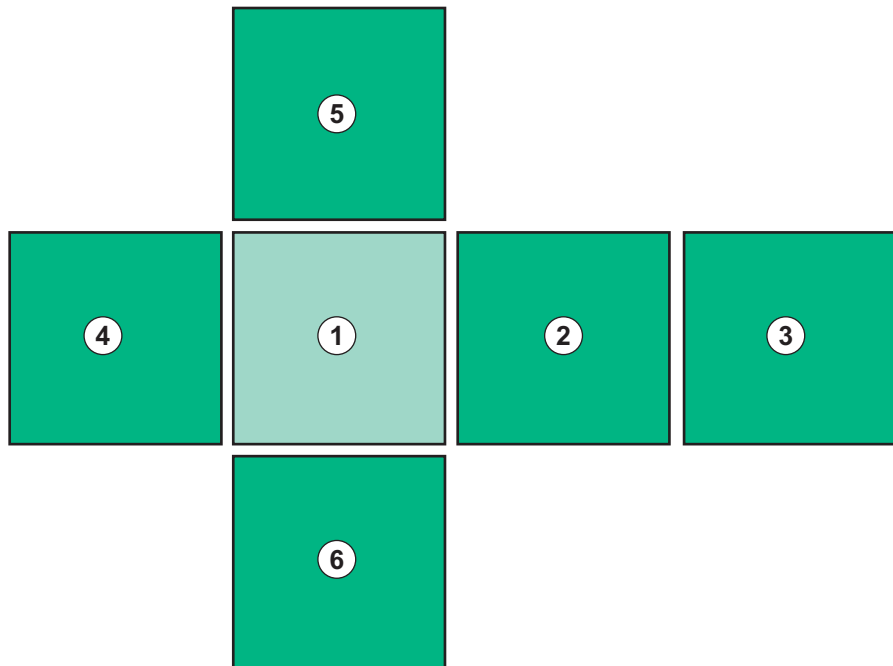


Ábra 3-14 A felhasználói felület kocka

A kockának 6 oldala van (képernyők), mindegyik oldal egy meghatározott menüt jelöl. A szükséges képernyőnek előre való mozdításához a kockát vízszintesen és függőlegesen lehet mozgatni egy rögzített kereten belül - a gördítősávok vagy a gördítősávok végén található nyilak segítségével:

1. Érintse meg a vízszintes gördítősávot, majd mozgassa balra vagy jobbra, vagy érintse meg a vízszintes gördítősávon lévő nyilakat a *Program kiválasztása/Óra*, a *Kezdőoldal*, a *Bevitel* és a *Beállítás* képernyők közötti váltáshoz.
2. Érintse meg a függőleges gördítősávot, majd mozgassa fel vagy le, vagy érintse meg a függőleges gördítősávon lévő nyilakat az *Info*, a *Kezdőoldal* és a *Szerviz* képernyők közötti váltáshoz.

- 1 *Kezdőoldal* képernyő
- 2 *Beviteli* képernyő
- 3 *Beállítás* képernyő
- 4 *Program kiválasztása* képernyő az előkészítés során/ *Óra* képernyő a kezelés során
- 5 *Info* képernyő
- 6 *Szerviz* képernyő



Ábra 3-15 A kocka oldal mutató a kiválasztott *Kezdőoldal* képernyővel

A képernyő jobb alsó oldalán lévő kocka oldal mutató azt mutatja, hogy a felhasználó a kocka éppen melyik oldalán van. A kocka aktuális oldala lime zölddel jelenik meg.



Két különböző kocka létezik a készülék működési fázisától függően: az egyik az előkészítéshez, a másik a kezeléshez.

A készülék bekapcsolása után megjelenik a *Program kiválasztása* képernyő. Ezen a képernyőn lehet kiválasztani a kezelés típusát. A kezelés során a *Program kiválasztása* képernyő helyett az *Óra* képernyő jelenik meg.

A *Kezdőoldal* képernyő a kezelési fázis (előkészítés, kezelés, reinfúzió) függvényében változik:

Az előkészítés során a készülék elülső részének grafikus ábrázolása és az előkészítés idejét mutató állapotsor jelenik meg. Az ábra azt mutatja, hogyan kell a készüléket felszerelni, illetve a kezelési fázis függvényében bekövetkező változásokat szemlélteti.

A kezelés során különböző információk grafikus szemléltetésére van lehetőség:

- Kt/V
- PA, PV, PBE
- vérnyomás
- pulzusszám
- delta vérmennyiség (opcionális)
- spO₂ (opcionális)
- UF sebesség
- a dializáló folyadék áramlása

Az ABPM ablak abban az esetben jelenik meg, ha az ABPM ikon engedélyezve van a képernyőn.

Az összes kezelési fázisban az UF mennyiség, az UF sebesség, a kezelési idő és a vezetőképesség kerül megjelenítésre. A mező megérintésével megnyitja a *Előírás* képernyőt.

A *Szerviz* képernyő műszaki adatokkal szolgál az alábbiakról:

- öntesztek állapota
- véroldali áramlási diagram
- dializáló folyadék oldali áramlási diagram
- aktuátorok és érzékelők
- szoftververzió
- a jelenlegi kezelés és az utolsó kezelések trendjei

Az *Info* képernyőn az aznapi vagy korábbi kezelések során kapott különböző értékek (Kt/V, PV, PA, PBE, stb.) jeleníthetők meg grafikonok formájában. Kt/V és HCT grafikonok jeleníthetők meg.

A *Bevitel* képernyőn fontos kezelési paraméterek mint UF mennyiség, kezelési idő, UF sebesség, heparin stb. beadható, vagy megváltoztatható.

A *Beállítás* képernyő további beállításokat is lehetővé tesz:

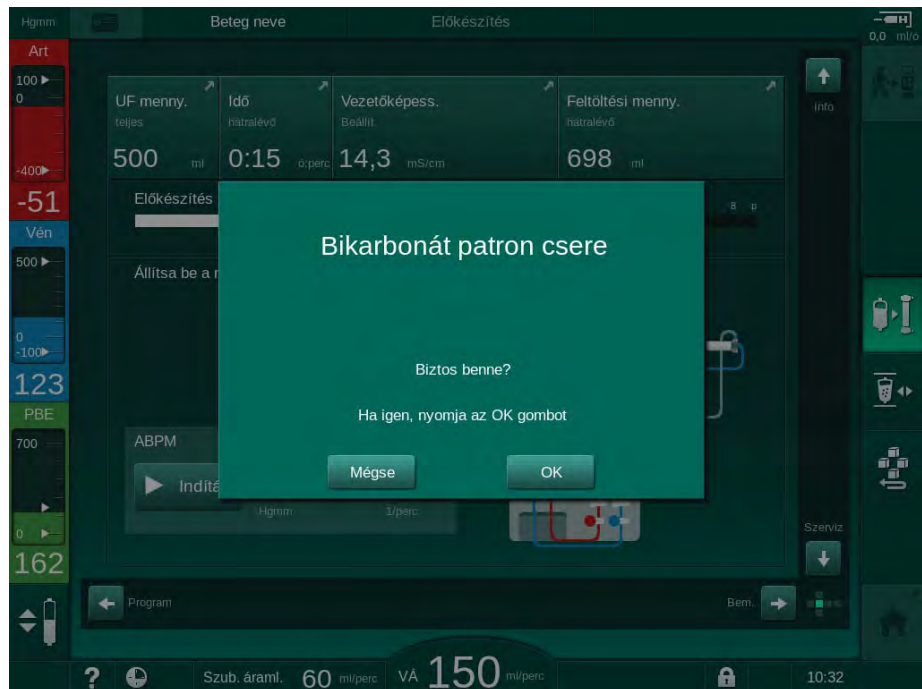
- dátum
- idő
- képernyő fényereje %-ban
- hangjelzés %-ban (0 és 100% között állítható be, ami 48 db(A) - 65 db(A)-nek felel meg)
- nyelv
- a betegkártya adatainak kezelése

A *Beállítás* képernyőn beállíthatók a következők is: fertőtlenítés, feltöltés és (opcionális) DNI paraméterek beállítása, a szűrő adatainak ellenőrzése, a szűrő cseréjének és a mikrobiológiai mintavételnek megkezdése, valamint az időzítő beállítás.

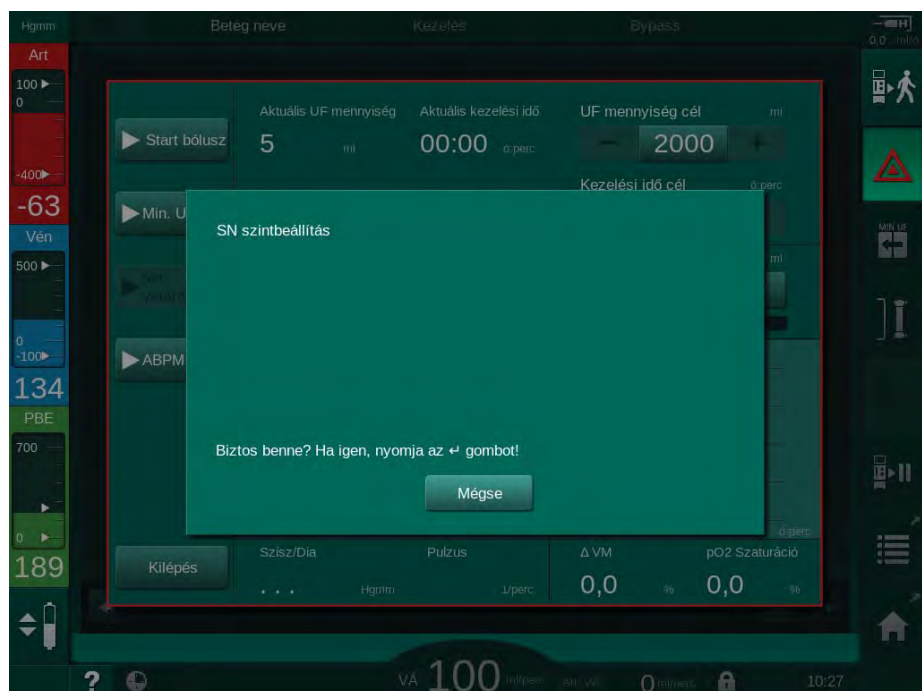
Az engedélyezett felhasználók beléphetnek a *Felhasználó beállítása* módba, ahol további paraméterek is beállíthatók (rendszerkonfiguráció). További információkat az 10 Felhasználói beállítások mód (225) fejezet tartalmaz.

3.5.2 Megerősítésre szolgáló ablakok

Bizonyos (pl. biztonsági szempontból fontos) elemek kiválasztásához és a paraméterek beállításához külön megerősítésre lehet szükség. Ebben az esetben egy megerősítésre szolgáló ablak jelenik meg a képernyő közepén (lásd a következő példákat: Ábra 3-16 és Ábra 3-17).



Ábra 3-16 A bikarbonát patron cseréjének megerősítésére szolgáló ablak



Ábra 3-17 A szintszabályozás megerősítésére szolgáló ablak SN-ben

Ezek az ablakok a kiválasztás megszüntetését teszik lehetővé a *Mégsem* gomb megérintésével. Amennyiben a kiválasztott parancsot el kell végezni, érintse meg az *OK* gombot, vagy nyomja meg az *Enter* gombot a képernyőn (az ablakban megjelenő információktól függően).

A használati utasítás alábbi részében nem minden esetben vannak jelezve, vagy bemutatva ezek az ablakok képernyőképek formájában, hogy a leírás a lehető legrövidebb legyen.

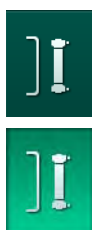
3.5.3 Az ikonok áttekintése

Az ikonok az érintőképernyőn megjelenő vezérlőgombok, amelyek a készülék működtetéséhez használhatók.

A kocka oldalától függően különböző ikonok állnak rendelkezésre, amelyek egy-egy konkrét műveletet jelölnek. Az alábbi táblázatban az összes ikon az felsorolásra kerül.

Miután megérint egy ikont, ez inaktív állapotból aktív állapotba kerül, így a színe sötét zöldről világos zöldre vált. Néhány műveletet a képernyőn látható *OK* vagy *Enter* gombbal kell megerősíteni, mielőtt aktívvá válnak.

Példa: Aktív/inaktív ikonok



1. Az ikon (az ikon által jelölt funkció/művelet) inaktív. Nyomja meg ezt az ikont.

☞ Az ikon (az ikon által jelölt funkció/művelet) aktívvá válik.

Néhány funkció gyorsabban is elérhető a gyorsbillentyűk segítségével. A gyorsbillentyű közvetlenül egy adott funkcióhoz vezet. A kívánt opció eléréséhez nem kell végigkattintani a képernyőkön, elég ha megérinti a gyorsbillentyűt. A gyorsbillentyűket kis nyílak is jelölhetik.

Példa: Gyorsbillentyű


























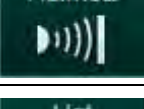



1. Érintse meg a kereten lévő *Heparin* ikont.







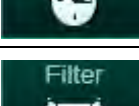



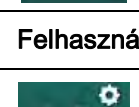
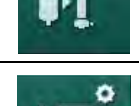

☞ Ezzel közvetlenül megnyitja a *Heparin* képernyőt.








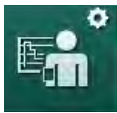






Az alábbi táblázat az összes ikont tartalmazza:



| Ikon | Megnevezés |
|--------------|--|
| Keret | |
| | A <i>Beállítások</i> képernyőhöz vezető gyorsbillentyű a betegkártya adatok kezeléséhez |
| | Help funkció: Érintse meg a <i>Súgó</i> ikont, majd azt a képernyőn látható ikont/területet, amellyel kapcsolatban további információkra van szüksége. Egy tájékoztató ablak nyílik meg. |
| | Az időzítő/vekkerhez vezető gyorsbillentyű – ez a <i>Beállítás</i> képernyőn lévő időzítő beállítására vonatkozik |
| | Ez minden érintőképernyő funkciót kikapcsol 10 másodpercre, lehetővé téve a képernyő megtisztítását |
| | A <i>Kezdőoldal</i> /képernyőhöz vezető gyorsbillentyű |
| | A <i>Beviteli</i> képernyőn lévő heparin adatokhoz vezető gyorsbillentyű, Heparin sebesség |

| Ikon | Megnevezés |
|---|---|
|  | A <i>Vészhelyzet</i> képernyő megnyílik, és további funkciókat kínál fel, például: infúzió bólusz |
|  | Minimális ultrafiltráció aktiválás |
|  | Dialízis bypass: a dializátoron keresztül nem folyik dializáló folyadék Dialízis a fő csatlakozáson: a dializátoron keresztül dializáló folyadék folyik |
|  | Kezdje meg a feltöltést |
|  | Szakítsa meg az előkészítést, és térjen vissza a <i>Program kiválasztása</i> képernyőhöz |
|  | Bikarbonát patron csere |
|  | Az <i>Info</i> képernyőn lévő <i>Protokoll</i> képernyőhöz vezető gyorsbillentyű Kizárólag a kezelés során aktív. |
|  | Szakítsa meg a kezelést |
|  | Erősítse meg az előírással kapcsolatos adatokat, majd csatlakoztassa a beteget. A beteg csatlakoztatása után meg lehet kezdeni a kezelést. Az előkészítés esetében az ikon inaktív lesz az önellenőrzés alatt. |
|  | Lépjen ki a kezelésből, és lépjen be a reinfúzió fázisba |
|  | Ürítse le a dializátort: a készülék leszívja a dializátumot a dializátorból |
|  | Ürítse le a bikarbonát patron: a folyadék leürítésre kerül a bikarbonát patronból |
|  | Válassza ki a fertőtlenítést Kizárólag reinfúzió után végezhető el. |

| Ikon | Megnevezés |
|---|--|
|  | A dializáló folyadék készenlétben (készenléti mód) |
|  | Válassza ki a szintszabályozást Miután kiválasztotta, aktívvá válnak a kamraszint csökkentésére vagy növelésére szolgáló gombok. |
|  | Állítsa le az öblítést Az ikon a fertőtlenítés képernyőn jelenik meg a fertőtlenítés megszakítását követően. |
| Beviteli képernyő | |
|  | Előírt adatok: kezelési idő, UF mennyiség, UF sebesség, bikarbonát vezetőképesség, (össz) vezetőképesség, heparin adagolási sebesség, heparin leállítási idő, dializáló folyadék áramlás |
|  | Nexadia adatok (Nexadia opció) Miközben a Nexadia opció aktív, ez az ikon a fenti Előírási adatok ikon helyett jelenik meg. |
|  | Ultrafiltráció adatok: HD, profilok, szekvenciális kezelés |
|  | Dializáló folyadék adatok |
|  | Heparin adatok |
|  | Egytűs adatok |
|  | HDF/HF online adatok |
|  | Adimea adatok |
|  | Hematokrit érzékelő adatok (HCT érzékelő opció) |
|  | ABPM beállítások/trend/lista |
|  | bioLogic Fusion beállítások/trendek (opcionális biofeedback funkció) |

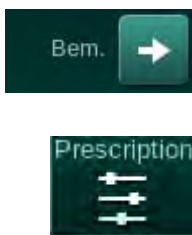
| Ikon | Megnevezés |
|---|--|
|  | Nyomás határértékek |
| Beállítás képernyő | |
|  | Beállítások: dátum, idő, fényerő, nyelvek |
|  | Fertőtlenítés beállítások |
|  | Fertőtlenítési előzmények: az utolsó fertőtlenítés dátuma, időtartama, állapota, típusa és a használt fertőtlenítőszer |
|  | Heti fertőtlenítési program |
|  | Mikrobiológiai mintavételi mód az előkészítési fázisban |
|  | Időzítő/vekker |
|  | DF/HDF szűrővel kapcsolatos adatok |
|  | Olvassa el a betegkártyán lévő betegadatokat (letöltés) |
|  | Mentse el a betegadatokat a betegkártyára (feltöltés) |
|  | Törölje az adatokat a betegkártyáról |
| Felhasználó beállítási mód | |
|  | Feltöltési paraméterek |
|  | Véroidali paraméterek |

| Ikon | Megnevezés |
|---|--|
|  | Ultrafiltrációs paraméterek |
|  | Heparin paraméterek |
|  | Dializáló folyadék oldali paraméterek |
|  | Minimális, illetve maximális paraméterek (nyomáshatárok) |
|  | Adimea paraméterek |
|  | Kt/V paraméterek Kt/V paraméterek csak akkor elérhetők, ha az Adimea funkció inaktív. |
|  | ABPM paraméterek |
|  | bioLogic Fusion paraméterek (opcionális biofeedback funkció) |
|  | Egytűs paraméterek |
|  | HDF/HF online paraméterek |
|  | Folyadék bólusz paraméterek |
|  | Fertőtlenítési paraméterek |
|  | Hematokrit paraméterek (opcionális HCT érzékelő) |
|  | További paraméterek |

| Ikon | Megnevezés |
|---|-----------------------|
|  | Mentse el az adatokat |
|  | Adott ablak bezárása |

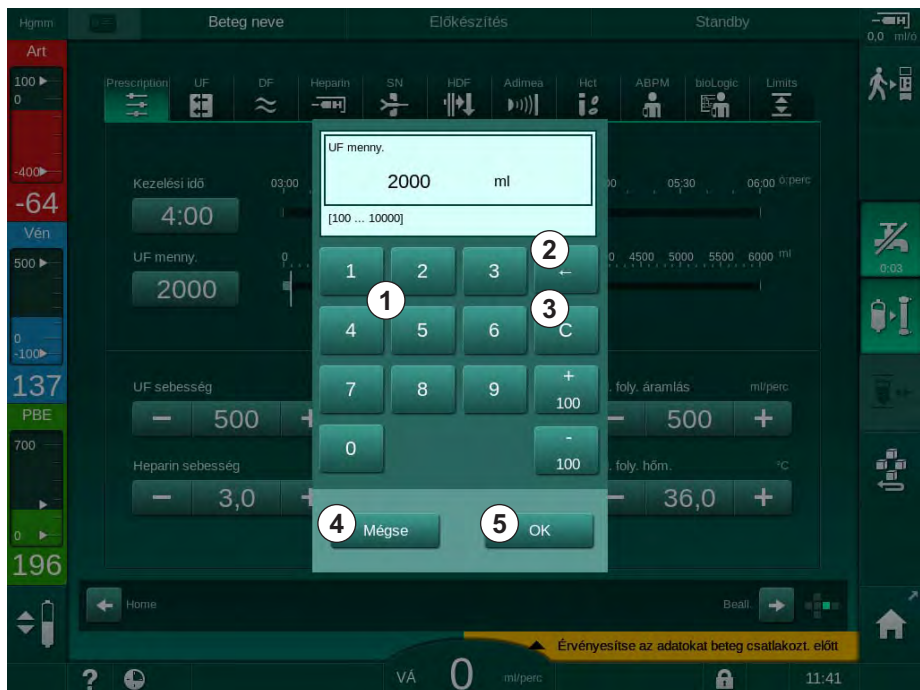
3.5.4 Számértékek beírása

Az értékek módosítása minden paraméter esetében ugyanarra az elvre alapul. Egy példát szemléltetünk, amely az UF mennyiség változtatására vonatkozik a *Beviteli* képernyő segítségével.



1. Váltson a *Beviteli* képernyőre.
2. Érintse meg a módosítani kívánt paraméter csoport ikonját (itt: előírási adatok).
 - ↳ Megjelennek az aktuális paraméter beállítások.
3. Érintse meg a módosítani kívánt értéket (itt: UF mennyiség: 2000 ml).
 - ↳ Megnyílik a billentyűzet.

- 1 Numerikus billentyűzet
- 2 Az utolsó számjegy törlése
- 3 Visszaállítás nullára
- 4 A beállítás törlése, a billentyűzet bezárása az érték megerősítése nélkül
- 5 Az érték megerősítése és a billentyűzet bezárása



Ábra 3-18 A paraméterek módosítása

4. Az érték kívánt módosítása:

- Az érték csökkentéséhez érintse meg a „-” jelet, és tartsa rajta az ujját, amíg eléri a kívánt értéket.
A megengedett lépések már be vannak állítva (itt: -100 ml).
- Az érték növeléséhez érintse meg a „+” jelet, és tartsa rajta az ujját, amíg eléri a kívánt értéket.
A megengedett lépések már be vannak állítva (itt: +100 ml).
- A numerikus billentyűzet segítségével írja be az új értéket.
A megengedett beállítási értéktartomány a numerikus érték alatti szögletes zárójelben látható (itt: [100... 10000]).



Ha a megengedett tartományon kívüli értéket ír be, a megadott érték alatt a megfelelő üzenet jelenik meg.

5. Érintse meg az *OK* gombot az új érték megerősítéséhez, vagy a *Mégsem* gombot az érték elvetéséhez.

↵ A billentyűzet eltűnik.

3.5.5 Az időzítő/vekker használata

A képernyő időzítő/stopperóra és vektor funkcióit is felkínál egyedi használatra az alábbi fázisokban:

- előkészítés
- kezelés
- reinfúzió
- a fertőtlenítés kiválasztása és
- fertőtlenítés.

VIGYÁZAT!

A nem megfelelő kezelési paraméterek kockázatot jelentenek a beteg számára!

A funkció nem mentesíti a felhasználót a beteg rendszeres ellenőrzésének kötelezettsége alól. Az orvosi javallathoz nem szabad kizárólag a továbbított és megjelenített információkat használni információforrásként.

- Rendszeres időközönként ellenőrizze a beteget.
- A kezeléssel kapcsolatos döntéseket soha ne alapozza kizárólag a megjelenített értékekre.
- Az orvosi javallatért a felelős orvos felel.



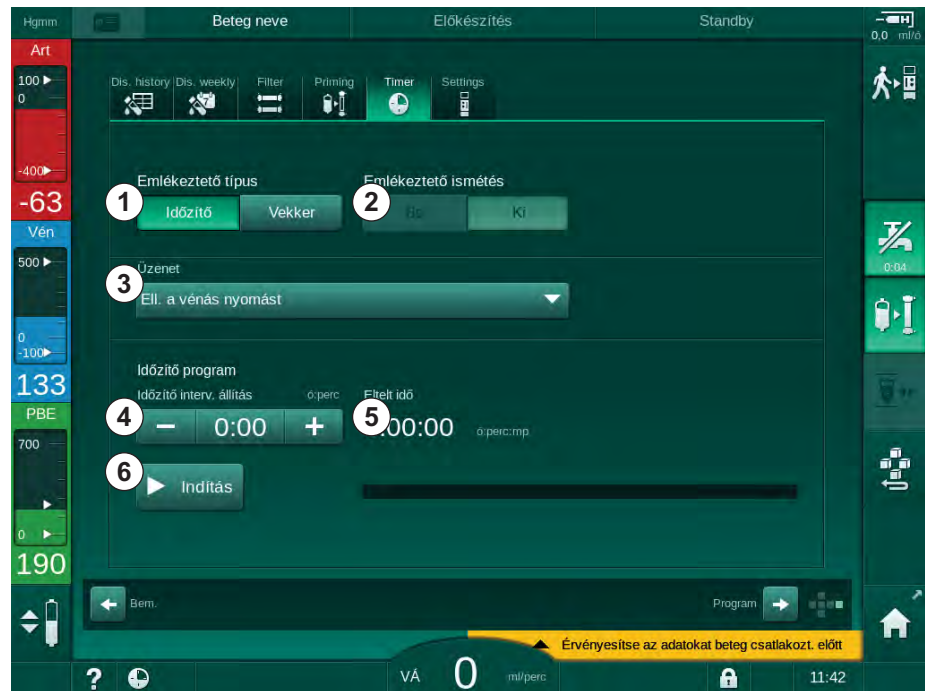
Az időzítő és a vektor funkció nem áll le áramkimaradás esetén.



1. Érintse meg a kereten lévő ikont vagy
2. Válassza ki a *Beállítás* képernyőt, és érintse meg az *Időzítő* ikont.

↵ A következő kép jelenik meg:

- 1 Emlékeztető típusa:
Időzítő vagy vekker
- 2 Az emlékeztető ismétlés
be-/kikapcsolása
- 3 Előre beállított
emlékeztető üzenetek
- 4 Beviteli ablak az időzítő
intervallum vagy az
abszolút idő
beállításához
- 5 Eltelt idő
- 6 Időzítő vagy vekker
elindítása/leállítása/
visszaállítása



Ábra 3-19 Időzítő és vekker funkció

Időzítő/vekker funkció

Az időzítő funkció esetében az időintervallumot kell beállítani (pl. 15 perc). A vekker funkció esetében az abszolút időt kell beállítani (pl. 15:00). Mindkét esetben megjelenik az emlékeztetőig hátralévő idő Ⓢ.


Az emlékeztető egy hanggal kísért üzenet.

Létezik néhány előre beállított üzenet:






- *Ellenőrizze a vénás nyomást*
- *Ellenőrizze az artériás nyomást*
- *Ellenőrizze a hőmérsékletet*
- *Ellenőrizze a szűrő minőségét*
- *Állítsa be a bólusz mennyiségét*
- A szabad szövegeket az engedélyezett felhasználók szerkeszthetik a *Felhasználói beállítás | További paraméterek | Ápoló időzítő - szabad szövegszerkesztés* opciónál.

Mihelyt az időintervallum lejárt vagy elérkezett az abszolút időpont, a készülék sárgával megjeleníti a következő üzenetet: *A beállított időintervallum lejárt.* A képernyőn egy ablak jelenik meg a kiválasztott üzenettel.






Stopperóra funkció

Az időzítő stopperóráként is használható. Ha az időzítőt úgy indítják el, hogy nem írnak be időintervallumot (időintervallum = 0:00), az időmérés 0-tól indul, amíg a funkciót manuálisan le nem állítják. A hátralévő idő helyett, a képernyőn az eltelt idő  jelenik meg.

Egyszeri emlékeztető esetében

1. Érintse meg az *Időzítő* vagy az *Vekker*  funkciót.
2. Válassza ki az emlékeztető ismétlés *kikapcsolása*  opciót.
3. Érintse meg az *Indítás* ikont  .
 Elindul az időzítő/vekker funkció.
4. Az időzítő/vekker indításához/visszaállításához érintse meg az ikont  .

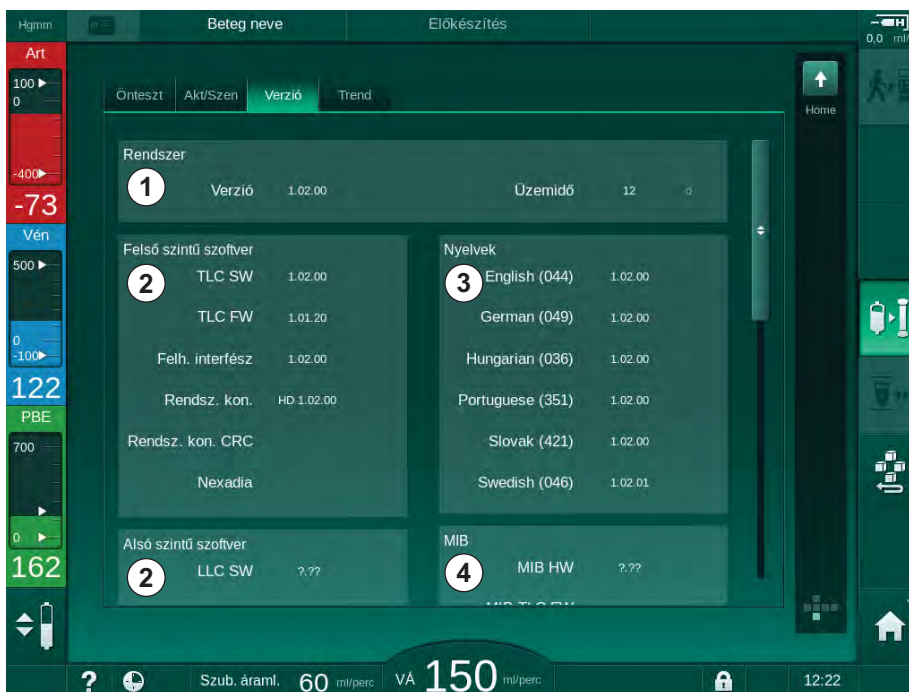
Az emlékeztető ismétlése esetében

1. Érintse meg az *Időzítő* vagy az *Vekker*  funkciót.
2. Válassza ki az emlékeztető ismétlés *bekapcsolása*  opciót.
3. Érintse meg az *Indítás* ikont  .
 Elindul az időzítő/vekker funkció.
4. Az időzítő/vekker indításához/visszaállításához érintse meg az ikont  .

3.5.6 Verzió számok

A szoftver, illetve hardver verziók, valamint a készülékre telepített nyelvek a *Szerviz* képernyőn, a *Verzió* opciónál jelennek meg:

- 1 Felhasználói felület szoftver verzió
- 2 Controller szoftver verzió
- 3 Telepített nyelvek
- 4 Képernyő interfész-kártya verzió



Ábra 3-20 A *Szerviz* képernyőn látható verzió számok

Tartalom

| | | |
|----------|---|-----------|
| 4 | Üzembe helyezés és használatbavétel..... | 65 |
| 4.1 | A rendszer alkalmazási területe..... | 65 |
| 4.2 | A termék ellenőrzése..... | 65 |
| 4.3 | Üzembe helyezés..... | 65 |
| 4.4 | Tárolás..... | 66 |
| 4.4.1 | Az eredeti csomagolási feltételek mellett történő tárolás..... | 66 |
| 4.4.2 | A működésre kész készülék átmeneti tárolása..... | 66 |
| 4.4.3 | Üzemen kívül helyezés..... | 67 |
| 4.5 | A telepítés helye..... | 67 |
| 4.5.1 | Környezeti feltételek..... | 67 |
| 4.5.2 | Elektromos csatlakozás..... | 67 |
| 4.5.3 | A víz, illetve a koncentrátum csatlakoztatása..... | 68 |
| 4.5.4 | Vízkar elleni védelem..... | 68 |
| 4.5.5 | Robbanásveszélyes területek..... | 68 |
| 4.5.6 | Elektromágneses kompatibilitás (EMC)..... | 68 |
| 4.6 | Vízellátás..... | 68 |
| 4.6.1 | A víz és a dializáló folyadék minősége..... | 68 |
| 4.6.2 | Az elhasznált folyadékok ártalmatlanítása..... | 68 |
| 4.7 | Szállítás..... | 69 |
| 4.8 | A készülék csatlakoztatása..... | 72 |
| 4.8.1 | Elektromos csatlakozás..... | 72 |
| 4.8.2 | A víz csatlakoztatása..... | 73 |
| 4.8.2.1 | A víz csatlakozók nélküli vagy nem az előírt csatlakozókkal történő használata..... | 73 |
| 4.8.2.2 | A víz csatlakoztatása Aquaboss csatlakoztatókkal..... | 74 |
| 4.9 | Be-/Kikapcsolás..... | 76 |
| 4.10 | Beállítás képernyőn látható beállítás..... | 77 |

4 Üzembe helyezés és használatbavétel

4.1 A rendszer alkalmazási területe

- Dialog iQ dialízis készülék
- Felhasználói kézikönyv
- Kizárólag Németországban: orvostechikai kézikönyv
- 2 átlátszó fedő dugó (a zümmer hangszintjének csökkentéséhez)
- 3 tartályfedél (piros, kék és fehér) a felszívó rudak bevezetéséhez szükséges csatlakozókkal
- 1 tartályfedél (sárga) a fertőtlenítőszerhez szükséges szívócsővel
- Víz be- és kivezető csövek
- Tömlő szorítók
- 1 betegkártya készlet
- ABPM mandzsetta
- Központi koncentrátum rendszer opció: ellátó csövek a fali csatlakozótól a készülékhez (2 cső, a készülékhez rögzítve)
- bioLogic Fusion opció: aktiváló/deaktiváló kártya a készülék gyári számával

4.2 A termék ellenőrzése



Leszállítás után a termék kicsomagolását a felhatalmazott személyzetnek, például egy szerviztechnikusnak kell elvégeznie.

1. Azonnal ellenőrizze, hogy a csomagolás nem sérült meg szállítás közben.
 - ↳ Ellenőrizze a csomagolást, hogy nincs nyoma ütésnek, víznek vagy nem megfelelő kezelésre utaló jeleknek.
2. Dokumentálja minden sérülést.
3. Ha sérüléseket figyel meg, azonnal forduljon a helyi forgalmazóhoz.

4.3 Üzembe helyezés

Az üzembe helyezést kizárólag a felelős műszaki szerviz végezheti. A telepítési utasításokat a szerviz dokumentáció tartalmazza.

A felelős szervezetnek meg kell erősítenie az üzembe helyezés során a TSM módban megadott alapértékeknek a műszaki szerviz által eszközölt módosításait, és ehhez alá kell írnia az üzembe helyezés ellenőrzés listáját.

4.4 Tárolás

FIGYELMEZTETÉS!

Áramütésveszély vagy szivárgóáram kialakulásának kockázata!

A túl magas hőmérséklet-grádiens kondenzáció kialakulásához vezet a készülékben.

- Ne kapcsolja be azonnal a készüléket, miután nagy hőmérséklet-ingadozást mutató területeken keresztül mozgatták.
- A készüléket csak azután szabad bekapcsolni, hogy elérte a szobahőmérsékletet. Olvassa el a Műszaki adatok fejezetben leírt környezeti feltételeket.

4.4.1 Az eredeti csomagolási feltételek mellett történő tárolás

1. A készüléket környezeti feltételek mellett, a Műszaki adatok fejezetben foglaltaknak megfelelően kell tárolni.

4.4.2 A működésre kész készülék átmeneti tárolása

1. Fertőtlenítse a készüléket.
2. A készüléket környezeti feltételek mellett, a Műszaki adatok fejezetben foglaltaknak megfelelően kell tárolni.
3. Tartsa a biztonsági levegő érzékelő (SAD) burkolatát lezárva a tárolás ideje alatt az érzékelő üzemzavarának megelőzése érdekében.
4. Ha több mint egy hete nem használták, a kezelés előtt fertőtlenítse a készüléket.
5. Ha több mint egy hete nem használták, ellenőrizze vizuálisan, hogy a készülék nem sérült.

FIGYELMEZTETÉS!

Áramütésveszély!

- Ellenőrizze vizuálisan, hogy a burkolat nem sérült.
- Ellenőrizze, hogy a kábelek nem sérültek meg.
- Ha a készülék nyilvánvalóan sérült, ne kapcsolja be.

VIGYÁZAT!

A pirogénekkel és endotoxinokkal való szennyezés kockázatot jelenthet a beteg számára!

- Ha a készüléket hosszabb ideig nem használták, mielőtt újra használná, tisztítsa meg és fertőtlenítse a gyártó utasításainak és az országban elfogadott szabályozásoknak megfelelően (pl. higiéniai terv).



A felhatalmazott felhasználók aktiválhatják a *Maximális használaton kívüli idő* opciót a *Felhasználói beállítás* módban. Ha a leállási idő meghaladja a beállított használaton kívüli időt, a készülék újbóli bekapcsolásakor egy figyelmeztetés jelenik meg, amely a készülék fertőtlenítésére szólít fel.

4.4.3 Üzemen kívül helyezés

1. Fertőtlenítse a készüléket.
2. A készülék elmozdítása előtti megfelelő tisztításával kapcsolatban olvassa el a 7.5 Felületi fertőtlenítés és tisztítás (186) részt.
3. Utasítsa a műszaki szervizt, hogy ürítse le a készüléket.
4. A készüléket környezeti feltételek mellett, a Műszaki adatok fejezetben foglaltaknak megfelelően kell tárolni.

FIGYELMEZTETÉS!

Ha a készülékbe folyadék kerül, áramütésveszély áll fenn, és a készülék megsérülhet!

- Bizonyosodjon meg, hogy nem kerül folyadék a készülékbe.
- Törlés után ne hagyja a felületeket túl nedvesen.
- Használjon megfelelő tisztítószereket.

4.5 A telepítés helye

4.5.1 Környezeti feltételek

A helyiség környezeti feltételeinek meg kell felelniük a helyi követelményeknek (lásd a Műszaki adatok fejezetet).

4.5.2 Elektromos csatlakozás

Az adott hálózati feszültségnek meg kell egyeznie az adattáblán közölt feszültséggel. NE használjon hosszabbítókat vagy adaptereket a tápkábelhez vagy hálózati aljzatokhoz. A tápkábelt nem szabad módosítani!

Ha a tápkábelt ki kell cserélni, kizárólag a pótalkatrészek jegyzékében feltüntetett eredeti tápkábelt szabad használni.

Abban a helyiségben, ahol a készülék beüzemelésre kerül, az elektromos berendezéseknek meg kell felelniük a vonatkozó nemzeti szabályozásoknak (pl. VDE 0100 - 710. rész és VDE 0620-1 Németországban) és/vagy az IEC szabványok (az IEC 60309-1/-2-höz hasonló) és azok nemzeti megfelelői (pl. DIN EN 60309-1/-2 Németországban).

Az I. védelmi osztályba sorolt készülékek használata esetén fontos a védővezető minősége. Javasolt egy további PE csatlakozóval ellátott fali aljzatot használni, amelynek a biztonsági csatlakozóval ellátott kábelek (Schuko) esetében a CEE 7/7 nemzetközi szabványnak, illetve a földelt áramcsatlakozókkal ellátott kábelek esetében az Észak-Amerikai NEMA 5-15 és CSA C22.2 No. 42 vagy CSA C22.2 No. 21 szabványoknak kell megfelelnie.

FIGYELMEZTETÉS!

Ha a készülék földelése nem megfelelő, áramütés veszélye áll fenn!

- A készüléket védőföldeléssel ellátott hálózati aljzathoz kell csatlakoztatni.

Ezen kívül ajánlott egy potenciálkiegyenlítő kábelt csatlakoztatni a készülékhez. Ha a készüléket egyéb I. védelmi osztályba sorolt terápiás eszközzel együtt használják, a potenciálkiegyenlítőt minden készülékhez csatlakoztatni kell, mivel a csatlakoztatott készülékek szivárgóáramai additívak, és a környezet és a készülék között elektrosztatikus kisülés fordulhat elő.

Tiszteletben kell tartani az országban elfogadott szabályozásokat és eltéréseket. További információkért forduljon a műszaki szervizhez.

4.5.3 A víz, illetve a koncentrátum csatlakoztatása

A felelős szervezetnek biztosítania kell, hogy a fali csatlakozókat világosan megjelölték a csatlakozások összetévesztésének elkerülése érdekében.

4.5.4 Vízkár elleni védelem

ÉRTESÍTÉS!

Az észrevétlen vízszivárgások elleni védelem biztosításához szivárgásérzékelőket kell használni.

4.5.5 Robbanásveszélyes területek

A készüléket nem szabad robbanásveszélyes területeken használni.

4.5.6 Elektromágneses kompatibilitás (EMC)

A telepítés helyének meg kell felelnie a szokásos kereskedelmi vagy kórházi környezetre vonatkozó követelményeknek. A készülék működése közben tartsa tiszteletben a 13.3 Javasolt biztonsági távolságok (369) részben megadott biztonsági távolságokat.

4.6 Vízellátás

4.6.1 A víz és a dializáló folyadék minősége

A felelős szervezetnek biztosítania kell a víz minőségének folyamatos monitorozását. Az alábbi feltételeket kell teljesíteni:

- A befolyó víznek nem szabad magnézium (Mg^{++}) és kalcium (Ca^{++}) ionokat tartalmaznia.
- A pH-értéknek 5 és 7 között kell lennie.

A víznek, illetve a dializáló folyadéknak meg kell felelniük az adott ország szabványainak. A víz, illetve a dializáló folyadék minőségével kapcsolatos követelményeit a helyi szabályozásoknak megfelelően kell teljesíteni (például az Európai Gyógyszerkönyv dialízishez használt vízre vonatkozó előírásai).

4.6.2 Az elhasznált folyadékok ártalmatlanítása

▲ FIGYELMEZTETÉS!

Fertőzésveszély!

A szennyezett folyadék visszafolyhat a lefolyóból a készülékbe.

- A készülék dializátum kimenete és az épület lefolyó csatlakozása között legalább 8 cm-es légtisztítót kell biztosítani.

ÉRTESÍTÉS!

A korrozív folyadékok a csőrendszer károsodását okozhatják!

- Használjon megfelelő anyagokból készült lefolyó csöveket.



Biztosítson megfelelő kapacitású lefolyót!

4.7 Szállítás

⚠ VIGYÁZAT!

Vágás- és törésveszély!

Az összes opció, kiegészítő és fogyóeszköz telepítése, valamint a rendszerek folyadékkal való feltöltése után (maximális munkaterhelés) a készülék súlya elérheti a 142 kg-ot.

- A készülék mozgatását vagy emelését mindig a nehéz felszerelések szállításával és kezelésével kapcsolatos standard biztonsági intézkedések és gyakorlatok tiszteletben tartásával végezze.

⚠ VIGYÁZAT!

Ha a készüléket nem választják le a hálózatról, áramütésveszély áll fenn!

- Ellenőrizze, hogy szállítás előtt leválasztotta a készüléket a hálózatról.

⚠ VIGYÁZAT!

Ha a kábeleket vagy a csöveket nem csomagolják be biztonságosan szállítás előtt, botlásveszély áll fenn!

- A készülék mozgatása vagy emelése előtt biztosítsa a kábelek és csövek biztonságos tárolását.
- A készüléket lassan mozgassa.

⚠ VIGYÁZAT!

A szennyeződés miatt fennáll a keresztfertőzés kockázata!

- A készülék külső felületét minden kezelés után megfelelő tisztítószerrel meg kell tisztítani.
- A készülék felületének tisztításakor/fertőtlenítésekor tegye meg a szükséges biztonsági intézkedéseket, pl. viseljen egyéni védőfelszerelést (EV), így kesztyűt.
- Ha a készülék felületére vagy a nyomásérzékelő csatlakozókra vér került, megfelelő módon fertőtlenítse és tisztítsa meg.

Lecsatlakoztatás és szállítás előtt tisztítsa meg a készüléket.

ÉRTESÍTÉS!

A készüléket mindig álló helyzetben szállítsa. A vízszintes szállítás csak azután megengedett, miután a készüléket TSM módban leürítették (hívja a műszaki szervizt).

A kábelek, csövek, fogyóeszközök tárolása

1. A készülék mozgatása vagy szállítása előtt akassza a kábeleket a készülék hátsó részén található fogantyúra, amint azt a Ábra 4-1 mutatja.



Ábra 4-1 A kábelek, csövek tárolása

2. A botlásveszély elkerülése érdekében tárolja a csöveket biztonságos körülmények között.
3. Az esés elkerülése érdekében rögzítse vagy távolítsa el a fertőtlenítőszer tartályt.
4. Nyomja a dializátor tartót a készülék felé.

A készülék épületen belüli mozgatása

⚠ VIGYÁZAT!

Sérülésveszély!

A készülék felborulhat, ha több mint 10°-kal megdöntik.

- A lépcsőn vagy ferde felületeken való szállításhoz 2 vagy több személyre van szükség ahhoz, hogy a készülék ne guruljon el, illetve ne boruljon fel.
- Ne döntse meg a készüléket 10°-nál jobban.

1. Oldja ki az összes görgőféket.
2. A készüléket óvatosan mozgassa. A készüléket a hátsó részén lévő fogantyúnál fogja.
3. Egyenetlen felületeken (pl. a felvonóba való belépéskor), óvatosan, lassan nyomja vagy emelje fel a készüléket, ha szükséges.
4. A készülék lépcsőn vagy lejtőn való mozgatásához 2 személy szükséges, amint azt a Ábra 4-2 mutatja.
5. Mozgatás után, rögzítse újra a görgőfékeket.



Ábra 4-2 A készülék mozgatása lépcsőn és lejtőkön (2 személy)

A készülék épületen kívüli mozgatása

1. Oldja ki az összes görgőféket.
2. A készüléket óvatosan mozgassa. A készüléket a hátsó részén lévő fogantyúnál fogja.
3. Egyenetlen felületeken emelje fel a készüléket.
4. Mozgatás után, rögzítse újra a görgőfékeket.

A készülék szállítása

1. Rögzítse a képernyőt az infúziós állványhoz egy heveder segítségével.

ÉRTESETÉS!

A nem megfelelő szállítás következtében fennáll a károsodás veszélye (helytelen fogási pontok)!

Szállításkor ne emelje a készüléket a monitorjánál, a bikarbonát patronartó-jánál és az infúziós állványánál fogva.

2. Fogja a készüléket az alapjánál (Ábra 4-3 , ①), a hátsó lapjánál ③ és/vagy a készülék elején lévő kiálló résznél ② .



Ábra 4-3 A készülék szállításához használható fogások

3. Oldja ki az összes görgőféket.
4. Döntse meg, majd így mozgassa a készüléket.
5. Tegye le a készüléket.
6. Rögzítse újra a görgőfékeket.

4.8 A készülék csatlakoztatása

Szállítás után a készüléket újra csatlakoztatni kell a fali csatlakozókhoz. Amikor a kezelés helyén csatlakoztatják a készüléket, ez helyhez kötött elektromos orvostechikai készüléknek minősül az IEC 60601-1 szabvány szerint, amelyet nem terveztek az egyik helyről a másikra való szállításra.

⚠ VIGYÁZAT!

A készülék átgurulása miatt fennáll a lábsérülés veszélye!

A készülék véletlenül is elmozdulhat, ha a görgőket nem rögzítik.

- A készülék használata előtt ellenőrizze, hogy rögzítette a görgőfékeket.



A fali aljzatnak vagy a készülék hálózati aljzatának szabadon elérhetőnek kell maradnia, hogy a tápkábelt könnyen ki lehessen húzni a készülék teljes áramtalanításához.

1. Amikor a készülék a kezelés helyére került, ellenőrizze, hogy az összes féket rögzítette.

4.8.1 Elektromos csatlakozás

⚠ FIGYELMEZTETÉS!

Áramütésveszély vagy túlzott áramszivárgás kockázata!

- Ellenőrizze, hogy a Biztonság fejezetben felsorolt, a villamos árammal és a készülék kezelésével kapcsolatos óvintézkedéseket tiszteletben tartják.

Előfeltételek

- Az elektromos telepítésnek és az áramellátásnak meg kell felelnie a Műszaki adatok fejezetben felsorolt előírásoknak
- Kikapcsolt készülék
- Az összes görgőféket rögzítették

A tápkábel csatlakoztatása

1. Ha értelmezhető, csatlakoztassa a tápkábelt a készülék hátsó részén lévő hálózati aljzathoz és szorítsa meg a csavarokat.
2. Csatlakoztassa a tápkábelt a fali hálózati aljzathoz.



A hálózathoz való csatlakoztatáshoz soha ne használjon hosszabbítókat vagy adaptereket!

A potenciál kiegyenlítő kábel csatlakoztatása

1. Csavarja a potenciál kiegyenlítő kábelt a készülék hátsó részén lévő potenciál kiegyenlítő terminálhoz.
2. Csatlakoztassa a potenciál kiegyenlítő kábelt a helyiség egyenpotenciálra hozó vezetőjéhez.

A vezérlő és jelző vonalak csatlakoztatása

1. Csatlakoztassa az IT hálózathoz (ha értelmezhető).

4.8.2 A víz csatlakoztatása

4.8.2.1 A víz csatlakozók nélküli vagy nem az előírt csatlakozókkal történő használata

Amennyiben nem használnak csatlakozókat, vagy nem a B. Braun által előírt csatlakozókat használnak, kövesse az alábbi lépéseket.

Előfeltételek

- Kikapcsolt készülék

FIGYELMEZTETÉS!

A csatlakozások összetévesztése miatt fennáll a szennyezés, illetve a keresztfertőzés kockázata!

- Ha a készülék fali aljzathoz való rögzítéséhez csatlakozókat használnak, ellenőrizze, hogy a csatlakozások megfelelőek!

A befolyó víz csatlakozó és a dializátum kimenet csatlakoztatása

1. Csatlakoztassa a befolyó víz csatlakozó csövét a készülék hátsó részén lévő víz bevezető csatlakozóhoz, majd rögzítse a csőelzáróval vagy egy füles elzáróval.
2. Csatlakoztassa a készülék dializátum kimenetét a lefolyóhoz, majd rögzítse a csőelzáróval vagy egy füles elzáróval.
A készülék dializátum kimenete és a lefolyó között legalább 8 cm-es légtisztítót kell biztosítani!

A központi koncentrátum rendszer csatlakoztatása

1. Csatlakoztassa a központi koncentrátum rendszert (ha van).

4.8.2.2 A víz csatlakoztatása Aquaboss csatlakoztatókkal

A készülék csatlakoztatása csatlakoztatók segítségével valósítható meg. A következő fejezet azt írja le, hogyan lehet a készülék csatlakoztatásához Aquaboss csatlakoztatókat használni.

A víz bevezető cső csatlakoztatása

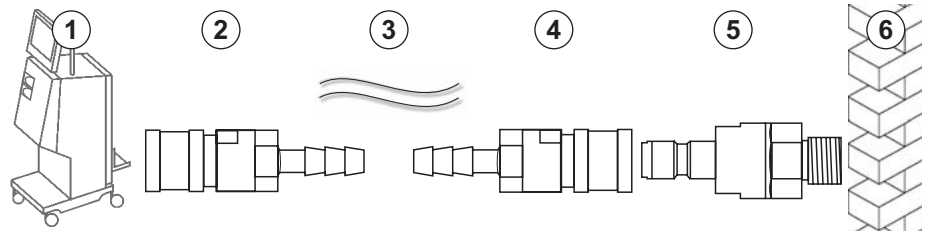
Előfeltételek (kérésre mindegyik rendelkezésre áll)

- 1. opció: 2 anya csőcsatlakozó (Ábra 4-4 , ② , ④), a rugalmas cső belső átmérője: 9 mm, anyag: 1.4571 EPDM
- 1. opció: 1 stoppos apa csatlakozó ⑤ , anyag: 1.4571 EPDM
- 2. opció (körvezeték rendelkezésre áll): Másodlagos körvezeték holttérmentes P-Y kettős adapterrel (Ábra 4-5 , ②)
- AISI 316L rozsdamentes acél PEX elsődleges körvezetékhez, a falba szerelve

1. opció: Egy összekötő csövet használnak.

1. Csatlakoztassa a csatlakozókat ② , ④ a csőhöz, majd rögzítse a csőelzárával vagy egy füles elzárával.
2. Csatlakoztassa a csatlakozót ② a készülékhez.
3. Csatlakoztassa a csatlakozót ④ a falra rögzített stoppos csatlakozóhoz ⑤ .

- 1 Készülék
- 2 Anya csőcsatlakozó a készülékhez
- 3 Cső
- 4 Anya csőcsatlakozó stoppos csatlakozóhoz
- 5 Stoppos apa csatlakozó
- 6 Fal

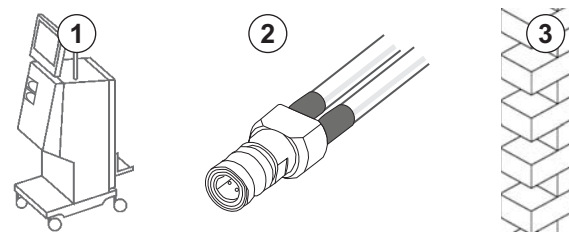


Ábra 4-4 1. opció: Aquaboss vizes bemeneti csatlakozók

2. opció: Egy körvezeték csövet használnak. A faltól érkező és a fal felé vezető csöveket anya csőcsatlakozáshoz rögzítik (Ábra 4-5 , ②).

1. Csatlakoztassa az anya csőcsatlakozót ② közvetlenül a készülékhez.

- 1 Készülék
- 2 Anya csőcsatlakozó a körvezeték csövezethez
- 3 Fal a körvezeték csövezethez szükséges szerelvényvel



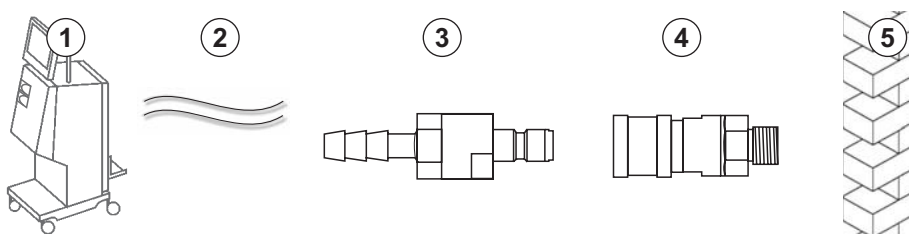
Ábra 4-5 2. opció: Aquaboss vizes bemeneti csatlakozó körvezetékhez

A dializátum kimenet csatlakoztatása

Előfeltételek

- 1 stoppos apa csatlakozó (Ábra 4-6 , ③), anyag: 1.4571 EPDM
 - 1 anya csőcsatlakozó (④), a rugalmas cső belső átmérője: 9 mm, anyag: 1.4571 EPDM
 - Kérésre mindegyik rendelkezésre áll
1. Csatlakoztassa a csövet ② a készülékhez, majd rögzítse a csőelzárával vagy egy füles elzárával.
 2. Csatlakoztassa a stoppos apa csatlakozót ③ a csőhöz, majd rögzítse a csőelzárával vagy egy füles elzárával.
 3. Csatlakoztassa a stoppos apa csatlakozót ③ a falra rögzített menetes csőcsatlakozóhoz ④ .

- 1 Készülék
- 2 Cső
- 3 Stoppos apa csatlakozó csőcsatlakozáshoz
- 4 Anya csőcsatlakozó
- 5 Fal



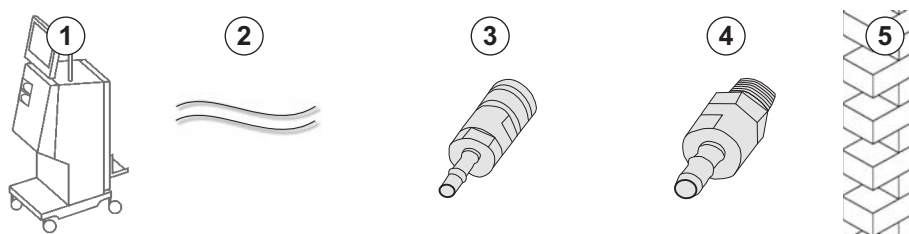
Ábra 4-6 Dializátum kimenet Aquaboss csatlakozó

Csatlakoztassa a központi koncentrátum rendszert (ha van)

Előfeltételek

- Anya koncentrátum csatlakozó (Ábra 4-7 , ③) (a készülék oldala), anyag: 1.4529 EPDM
 - AISI 316L koncentrátum stoppos apa csatlakozó (④ , fal oldali), anyag: 1.4529 EPDM
 - Kérésre mindegyik rendelkezésre áll
1. Csatlakoztassa az anya koncentrátum csatlakozót ③ a központi koncentrátum rendszer csövéhez ② , amely közvetlenül a készüléktől érkezik.
 2. Csatlakoztassa az anya koncentrátum csatlakozót ③ a falra rögzített koncentrátum stoppos csatlakozóhoz ④ .

- 1 Készülék
- 2 Központi koncentrátum rendszer csöve
- 3 Anya koncentrátum csatlakozó
- 4 Koncentrátum stoppos apa csatlakozó
- 5 Fal



Ábra 4-7 Központi koncentrátum rendszer Aquaboss csatlakozók

4.9 Be-/Kikapcsolás

ÉRTESÍTÉS!

Bármilyen sérülés esetén, amely kétségesé teszi a készülék biztonságos használatát, a készüléket nem szabad használni. Tájékoztassa a felelős ügyfélszolgálatot. Tartsa tiszteletben a telepítés helyével és a vízellátással kapcsolatos követelményeket.

Be-/Kikapcsolás

⚠ FIGYELMEZTETÉS!

Áramütésveszély vagy kóboráram kialakulásának kockázata!

A túl magas hőmérséklet-grádiens kondenzáció kialakulásához vezet a készülékben.

- Ne kapcsolja be azonnal a készüléket, miután nagy hőmérsékletingadozást mutató területeken keresztül mozgatták.
- A készüléket csak azután szabad bekapcsolni, hogy elérte a szobahőmérsékletet. Olvassa el a Műszaki adatok fejezetben leírt környezeti feltételeket.

1. Tartsa lenyomva 3 másodpercig a képernyőn látható főkapcsolót.

↳ A készülék a *Be* állapotból a *Ki* állapotra vált át, és fordítva.

A főkapcsoló véletlen megnyomása

Amennyiben a kezelés közben véletlenül megnyomja a főkapcsolót, és így kikapcsolja a készüléket, kövesse az alábbi lépéseket:

1. Nyomja meg újra a főkapcsolót.

↳ A képernyőn az alábbi riasztás üzenet jelenik meg: *Rendszer helyreállítva*.

↳ Ha a megszakítás kevesebb mint 15 percig tart, a kezelés folytatódik.

2. A riasztás igazolásához nyomja meg a *Riasztás némítása* ikont.

↳ Ha a megszakítás több mint 15 percig tart, a készülék átvált a *Program* képernyőre.

Ha a főkapcsoló véletlen megnyomása következtében a készülék kikapcsol a fertőtlenítés ideje alatt, kövesse az alábbi lépéseket:

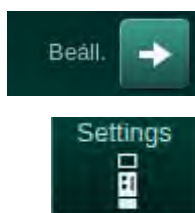
1. Nyomja meg újra a főkapcsolót.

↳ A fertőtlenítés folytatódik.



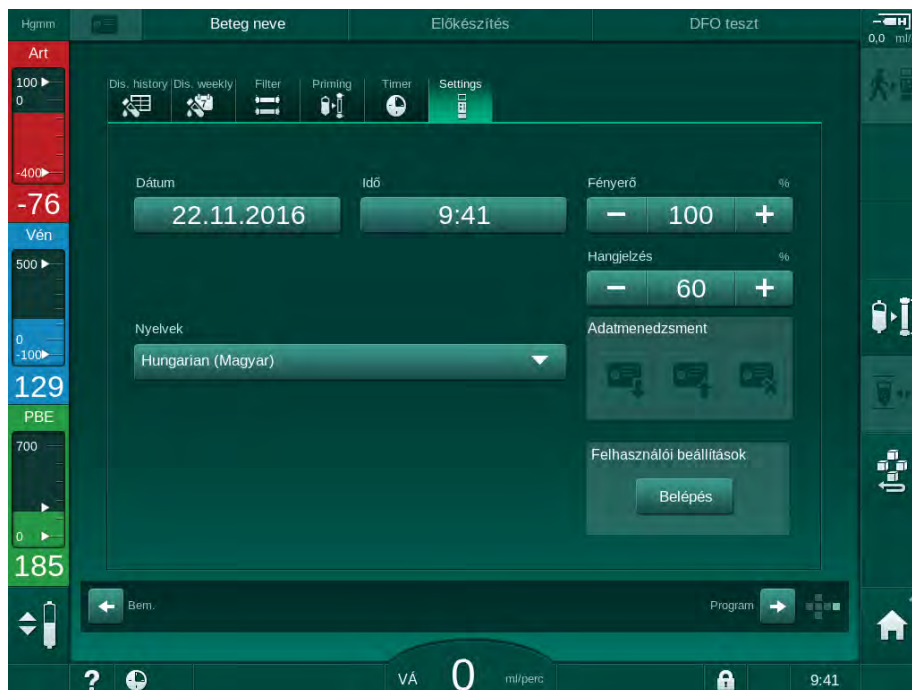
A készülék véletlen kikapcsolása esetén egy jellegzetes hangjelzés háromszor aktiválódik.

4.10 A Beállítás képernyőn látható beállítás



1. Lépjen a *Beállítás* képernyőre, a *Beállítások* opcióhoz.

☞ Megjelenik a *Beállítások* képernyő:



Ábra 4-8 *Beállítások* képernyő



A dátum és az idő kizárólag a program kiválasztás állapotnál állítható be. A módosított dátum és idő beállítások mentéséhez a készüléket ki kell kapcsolni, majd újra be kell kapcsolni.

A dátum beállítása

1. Érintse meg a *Dátum* mezőt.
☞ Egy naptár jelenik meg, amely az évet, a hónapot és a napot mutatja.
2. A hónap és az év kiválasztásához érintse meg az *Előző* vagy *Következő* gombot.
3. A nap kiválasztásához érintse meg a megfelelő numerikus billentyűt, majd a megerősítéshez érintse meg az *OK* gombot.

Az idő beállítása

1. Érintse meg az *Idő* mezőt.
☞ Egy billentyűzet nyílik meg, ahol lehetőség van az érték beírására.
2. A billentyűzet segítségével írja be az időt, majd a megerősítéshez érintse meg az *OK* gombot.

A nyelv beállítása

1. Érintse meg a *Nyelvek* mezőt.
2. A telepíthető nyelvek listájának megjelenítéséhez kattintson a világos zöld legördülő nyílra.
3. Válassza ki a nyelvet.
↳ A képernyő nyelve megváltozik.

A képernyő fényerejének beállítása

1. A fényerő közvetlen módosításához érintse meg a plusz vagy a mínusz gombot a *Fényerő* mezőben, vagy
2. Érintse meg az értéket a *Fényerő* mezőben.
↳ Egy billentyűzet nyílik meg, ahol lehetőség van az érték beírására. A módosított fényerő csak az adott kezelésre érvényes.

A hangjelzés beállítása

1. A hangerő közvetlen módosításához érintse meg a plusz vagy a mínusz gombot a *Hangjelzés* mezőben, vagy
2. Érintse meg az értéket a *Hangjelzés* mezőben.
↳ Egy billentyűzet nyílik meg, ahol lehetőség van az érték beírására.

Tartalom

| | | |
|-------------|--|------------|
| 5 | A készülék előkészítése a kezelésre | 81 |
| 5.1 | Segítség az előkészítéshez | 82 |
| 5.2 | A készülék előkészítése..... | 83 |
| 5.3 | Hemodialízis kiválasztása..... | 84 |
| 5.4 | Automatikus teszt..... | 86 |
| 5.4.1 | Működés az automatikus teszt ideje alatt | 87 |
| 5.4.2 | Az automatikus tesztsorozat megszakítása | 88 |
| 5.4.3 | Az automatikus tesztsorozat befejezése | 88 |
| 5.5 | A koncentrátum csatlakoztatása | 89 |
| 5.5.1 | Központi koncentrátum rendszer | 90 |
| 5.5.2 | Bikarbonát patron | 91 |
| 5.5.3 | Koncentrátumot tartalmazó zsákok | 92 |
| 5.6 | A dializátor csatlakoztatása | 93 |
| 5.7 | A vérvonallal rendszer bevezetése..... | 94 |
| 5.8 | A heparinizáció előkészítése | 97 |
| 5.8.1 | A heparinos fecskendő megtöltése | 97 |
| 5.8.2 | A heparinos fecskendő behelyezése | 98 |
| 5.9 | A dializátor és a vérvonallal rendszer feltöltése | 99 |
| 5.9.1 | A vérvonallal rendszer megtöltése és tesztelése | 99 |
| 5.9.2 | Szintszabályozás az előkészítési fázisban | 101 |
| 5.10 | A kezelési paraméterek beállítása | 103 |
| 5.10.1 | Az ultrafiltrációs paraméterek beállítása | 105 |
| 5.10.2 | A dializáló folyadék paramétereinek beállítása | 111 |
| 5.10.3 | A heparin paraméterek beállítása | 114 |
| 5.10.4 | A nyomáshatárok beállítása | 115 |
| 5.11 | Készenléti mód | 118 |
| 5.11.1 | A standby mód aktiválása | 118 |
| 5.11.2 | A készenléti mód ki- és bekapcsolása | 118 |
| 5.12 | Áramkimaradás az előkészítési fázisban..... | 119 |
| 5.13 | Mintavétel a dializáló folyadékból | 119 |
| 5.14 | Végső ellenőrzések..... | 123 |

5 A készülék előkészítése a kezelésre

⚠ FIGYELMEZTETÉS!

A fertőzés kockázatot jelent a beteg számára!

A vérvonal rendszer nyomásérzékelőjén található hidrofób szűrő elszennyeződése fertőzéshez vezethet. Ha a készülékbe vér került:

- Kérje meg a műszaki szervizt, hogy cserélje ki a készülék következő alkatrészeit: Luer-lock csatlakozó, belső csatlakozó cső, hidrofób nyomásérzékelő szűrő.
- Csak akkor használja újra a készüléket, ha sor került a felsorolt alkatrészek cseréjére.
- Csere után hajtson végre fertőtlenítést.

⚠ FIGYELMEZTETÉS!

Légembólia kockázata!

A biztonsági levegőérzékelő (SAD) az előkészítő fázisban végzett önteszt után aktíválva van, majd a kezelés és a reinfúzió ideje alatt aktív is marad.

- Ne csatlakoztassa a beteget a kezelésen kívül, például az előkészítés vagy a fertőtlenítés közben.
- A kezelésen kívül a vérpumpát nem szabad infúzióhoz használni (pl. sóoldat).



A betegnek az előkészítés vagy a fertőtlenítés során való csatlakoztatása következtében a vörös érzékelő riasztást adhat le, mivel vért érzékel. Ugyanakkor a készülék leállítja a vérpumpát, és elzárja a vénás csőelzárót (SAKV).

⚠ VIGYÁZAT!

Ha a készülékbe folyadék kerül, áramütésveszély áll fenn, és a készülék megrongálódhat!

- Bizonyosodjon meg, hogy nem kerül folyadék a készülékbe.
- Törlés után ne hagyja a felületeket túl nedvesen.
- Használjon megfelelő tisztítószeret.

⚠ VIGYÁZAT!

Csúszás- vagy botlásveszély!

A folyadékot tartalmazó dialízis komponensek (pl. vérvonal rendszer, dializátor, tartályok stb.) kezelése közben a folyadék a padlóra kerülhet.

- Ellenőrizze, hogy a padló száraz.
- Ha a padló nedves, vigyázzon, hogy ne csússzon meg, és szárítsa fel a padlót.



A HD kéttűs eljárás (DN) a szokásos dialízis eljárás minden készülék változat esetében. Maga a dialízis eljárás ugyanaz minden készülék verziója esetében.

5.1 Segítség az előkészítéshez

A készülék több funkciót is kínál a kezelés előkészítéséhez.

Felhasználói útmutató

Az előkészítés során a készülék funkcionális ábrákat és utasításokat jelenít meg a képernyőn. Az útmutatás mindig a HDF készülékkel végzett online feltöltéssel kezdődik. Ez a használt feltöltési módszernek megfelelően módosul, amikor a vérpumpa működik. A készülék az alábbi feltöltési eljárásokat támogatja:

- zsáktól-zsáig feltöltés,
- kifolyó port feltöltés (zsáktól a kifolyó portig),
- online feltöltés (szubsztitúció porttól a kifolyó portig).

A készülék nem támogatja a szubsztitúció port és a drénzsák közötti feltöltést.

Amennyiben a felhasználói útmutatóban leírt műveleteket nem végzik el az utasításoknak megfelelően, de a készülék a megfelelő állapotot igényli az előkészítési eljárás megkezdéséhez, egy tájékoztató ablak ugrik fel, amely felszólítja a felhasználót, hogy végezze el a szükséges műveleteket. Ezek a felszólítások pl. a dializátorok csatlakozóinak a dializátorhoz való csatlakoztatására, vagy a bikarbonát patron csatlakoztatására vonatkoznak.

Automatikus feltöltés

A készülék lehetővé teszi az automatikus feltöltést. Vízzintes helyzetben lévő dializátorral, a készülék meghatározott feltöltő oldat mennyiséget öblít át a dializátoron keresztül, a levegő eltávolításához nyomáspulzusok alkalmazásával (a SAKV ciklikusan elzáródik). A készülék visszszámolja a hátralévő feltöltő oldat mennyiségét. Automatikus zsáktól-zsáig feltöltés esetén az egész eljáráshoz 700 ml fiziológiás sóoldatra van szükség (a feltöltés leáll a véroldali nyomástartás ideje alatt). Online feltöltés esetén a feltöltés nem áll le a nyomástartás ideje alatt, ezért kb. 1050 ml feltöltő oldatra van szükség.

A használandó feltöltő oldat mennyisége a *Felhasználói beállítások* módban állítható be:

- kézi feltöltés NaCl zsákkal (zsáktól-zsáig vagy kifolyó port feltöltés): 250 ml - 3000 ml,
- kézi feltöltés a szubsztitúció porttal (online feltöltés): 500 ml - 3000 ml,
- automatikus feltöltés (összes feltöltési eljárás): 700 ml - 3000 ml.

Amennyiben a *Felhasználói beállítások* módban az automatikus feltöltés került kiválasztásra, a vénás és - amennyiben alkalmazható - az artériás kamra (csak a SNCO vérvonal rendszer) szintje automatikusan beállításra kerül. Ez az automatikus szintszabályozás ki van kapcsolva:

- ha a SAD érzékelő a feltöltés első 20 ml-ének ideje alatt feltöltő oldatot érzékel,
- ha nem használnak multi csatlakozóval rendelkező B. Braun vérvonal rendszert, vagy
- mielőtt megkezdődik a kézi szintszabályozás.

A vérpumpát leállító riasztások késleltetik az automatikus szintszabályozást.

5.2 A készülék előkészítése

Ajánlott pozíciók

A beteg, a felhasználó és a készülék ajánlott pozícióját az alábbi ábra szemlélteti:

- 1 Beteg
- 2 Beteg vérnyerés
- 3 Vérvonalak
- 4 Felhasználó
- 5 Dialízis készülék
- 6 Hátsó csatlakozás



Ábra 5-1 A beteg, a felhasználó és a készülék pozíciója

Az előkészítés és a kezelés során a felhasználónak képesnek kell lennie látni/hallani a látható és hallható információkat és ezekre reagálni a használati utasításnak megfelelően. Ezért a felhasználónak a készülék előtt kell állnia, szemben a képernyővel. A felhasználó és a képernyő közötti távolságnak nem szabad meghaladnia az 1 métert. Ez a pozíció biztosítja a lehető legjobb rálátást a képernyőre, valamint a billentyűk és az ikonok kényelmes kezelését.

A fogyóeszközöket ajánlott egy asztalra kicsomagolni.

A készülék működésre való előkészítése

A tennivalókkal kapcsolatos részletes tudnivalókat lásd az 4 Üzembe helyezés és használatbavétel (65) fejezetben.

A készülék működésre való általános előkészítéséhez kövesse a következő lépéseket:

1. Ellenőrizze, hogy a készüléken nem láthatók sérülések.
2. Vigye a készüléket a kezelés helyére, majd rögzítse a görgőfékeket.
3. Csatlakoztassa a potenciál kiegyenlítő kábelt.
4. Csatlakoztassa a víz bevezető csövet és a dializátum kivezető csövet.
5. Csatlakoztassa a készüléket a hálózati feszültségre.
6. Ha alkalmazható, csatlakoztassa a központi koncentráció vonalat a készülékhez.
7. Ha alkalmazható, csatlakoztassa az Ethernet kábelt a készülék adathálózati interfészéhez (DNI) és az IT hálózathoz.
8. Bekapcsolás előtt ellenőrizze, hogy a készülék elérte a szobahőmérsékletet.

5.3 Hemodialízis kiválasztása

Kapcsolja be a készüléket, és válassza ki a kezelés típusát.



A kezeléssel megbízott orvos felelős az alkalmas terápia típusának, időtartamának és frekvenciájának megválasztásáért, mégpedig az orvosi és analitikai leletek, valamint a beteg általános egészsége és állapota alapján.

1. A készülék bekapcsolásához tartsa lenyomva 3 másodpercig a képernyőn lévő hálózati kapcsolót.

☞ Bekapcsolás után megjelenik a *Program kiválasztása* képernyő:



Ábra 5-2 Program kiválasztása képernyő



Ha a *Program kiválasztása* képernyő jobb felső sarkában megjelenik a *Önellenőrzés átugrása* gomb, meg kell változtatni az indítási konfigurációt. Ne kezdje el a kezelést! A konfiguráció TSM módban való módosításához hívja a műszaki szervizt.

⚠ FIGYELMEZTETÉS!

A fertőzés kockázatot jelent a beteg számára!

Ha a készüléket hosszabb ideig nem használták, endotoxinokkal és/vagy pirogénekkel lehet szennyezett.

- Ha a készüléket hosszabb ideig nem használták, a kezelés előtt fertőtlenítsse azt.
- A felelős szervezetnek egy higiéniai tervet kell kidolgoznia, amely meghatározza a fertőtlenítési programokat.



A használaton kívüli időszakok esetében egy idő ellenőrzési elem állítható be a *Felhasználói beállítások* vagy TSM módban. Ha aktiválják, a használaton kívüli idő lejártá után a készülék bekapcsolásakor egy figyelmeztetés jelenik meg.

2. Válassza ki a *Fertőtlenítés* opciót vagy a kezelés típusát: *HD Egytűs CO*, *HD Kéttűs* vagy *HDF Kéttűs* (csak a HDF készülékek esetében).

- ↗ Megjelenik a *Kezdőoldal* képernyő.
- ↗ A készülék megkezdí az automatikus tesztorozatot.
- ↗ A képernyőn megjelenő utasítások a kiválasztott kezelés típusának függvényében változnak.
- ↗ A vérpumpa automatikusan a megfelelő pozícióba lép, hogy lehetővé tegye a vérvonat rendszer felszerelését.



Ha a DF/HDF szűrő cserére vonatkozó figyelmeztetés megjelenik a képernyőn, a kezelés után ki kell cserélni a szűrőket (lásd az 7.2 Dialízis folyadék szűrő (DF szűrő) (161) fejezetet).



Ha aktiválják az *Automatikus előkészítés indítás fertőtlenítés után* opciót a *Felhasználói beállítások* módban, a készülék automatikusan megkezdí az előkészítést a kiválasztott kezelési típussal (alapértelmezett: *HD Kéttűs*) a fertőtlenítés befejezése után.

5.4 Automatikus teszt

Az automatikus tesztsorozat során a készülék összes fontos biztonsági funkciója ellenőrzésre kerül. Az egyes öntesztek állapota megjelenik a *Szervíz* képernyőn az *Önteszt* opciónál. A szervizelési kézikönyv részletesen ismerteti az összes öntesztet.



Ábra 5-3 Önteszt állapota a *Szervíz* képernyőn



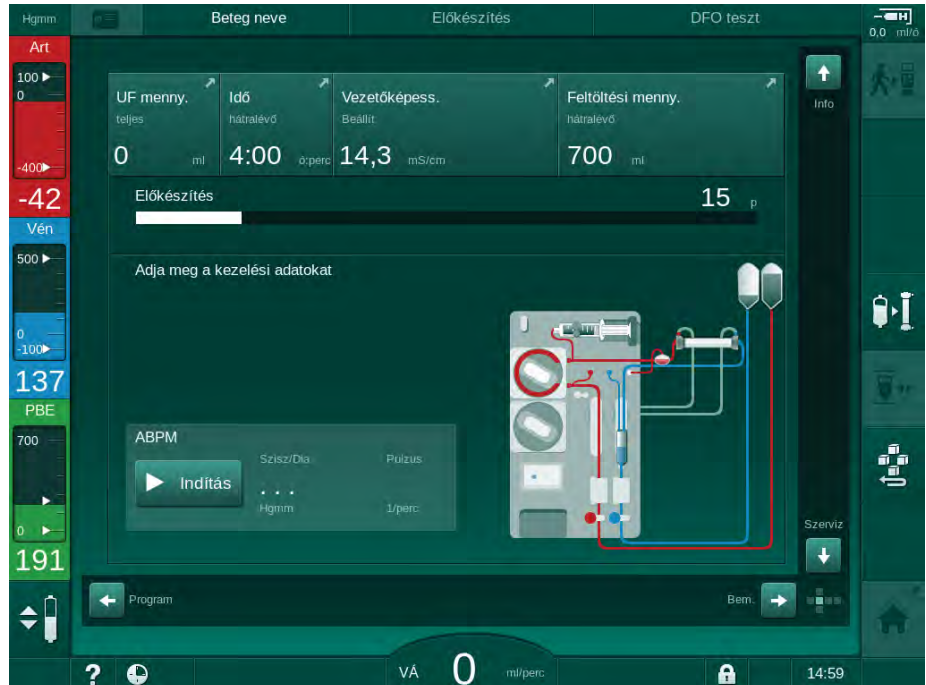
Miközben a készülék elvégzi az automatikus teszteseteket, meg lehet kezdeni a kezelési paraméterek bevezetését. A kezelés típusát már ki kellett választani.



Ha a *Véroidali nyomástereszt nyomás kompenzációval* opciót aktiválják TSM módban, a készülék a dializátoron keresztül csökkenti a vérvonal rendszerben uralkodó túlnyomást a véroidali nyomástereszt után. A dializátor típusától függően ez legfeljebb 2 percet vesz igénybe.

5.4.1 Működés az automatikus teszt ideje alatt

Amíg a készülék elvégzi az automatikus teszt sorozatot, a képernyő utasításoknak szánt részén grafikus és szöveges utasítások jelennek meg. Végezze el a kért műveleteket.



Ábra 5-4 Előkészítés képernyő a program kiválasztása után

Az automatikus teszt sorozat ideje alatt az alábbi műveletek végezhetők el:

- koncentrátum csatlakoztatása,
- a dializátor csatlakoztatása,
- a vérvonat rendszer felszerelése,
- a heparinizáció előkészítése,
- a dializátor és a vérvonat rendszer feltöltése,
- a kezelési paraméterek és az UF mennyiség beállítása,
- mintavétel a dializáló folyadékból,
- végső ellenőrzések a beteg csatlakoztatása előtt és a kezelés megkezdése.



Az ultrafiltrációs paraméterek beadásához ismerni kell a beteg testsúlyát. Ezért a kezelés előtt mérje meg a beteg testsúlyát.

A műveletek részletes leírását a következő fejezetek tartalmazzák.

5.4.2 Az automatikus tesztsorozat megszakítása



1. Érintse meg az *Előkészítés megszakítása* ikont.

- ↳ Ezzel megszakítja az előkészítést, és a készülék a *Program kiválasztás* képernyőre vált.
- ↳ Az automatikus tesztsorozat leállt.

5.4.3 Az automatikus tesztsorozat befejezése



Ábra 5-5 Az önellenőrzés és a feltöltés befejeződött

Mihelyt az önellenőrzés és a feltöltés befejeződött, a készülék a következő utasításokat adja:

- fordítsa meg a dializátort,
- lépjen be kezelésbe,
- erősítse meg a kezelés adatait.



A kezelés megkezdése előtt meg kell adni az UF mennyiséget. Máskülönben egy ennek megfelelő tájékoztató ablak jelenik meg.

A kezelés fázis kezdetekor meg kell erősíteni a kezelési paramétereket.

5.5 A koncentrátum csatlakoztatása

A belső nyomástereszt ideje alatt a képernyőn megjelenik a koncentrátum csatlakoztatására vonatkozó kérés.

FIGYELMEZTETÉS!

A dializáló folyadék nem megfelelő összetétele kockázatot jelent a beteg számára!

- Ellenőrizze, hogy a tervezett kezeléshez a megfelelő koncentrátumot használja.
- Kizárólag olyan koncentrátum tartályokat használjon, amelyek kupakzárja ép, és korábban nem nyitották ki.
- Csak olyan koncentrátumokat használjon, melyeknek nem járt le a biztonságos felhasználási ideje.
- Vegye figyelembe a koncentrátumok tárolására vonatkozó információkat, melyek a csomagoláson találhatóak.
- Ajánlott a B. Braun Avitum AG által gyártott koncentrátumokat használni.
- Ha nem a B. Braun Avitum AG által gyártott koncentrátumokat használnak, ellenőrizni kell a koncentrátum címkéjén lévő keverési arány és összetétel megfelelő voltát.




Az orvos felelős a használandó koncentrátumok kiválasztásáért.

Bikarbonát dialízis esetében:

1. Helyezze be a piros/fehér koncentrátum felszívó rudat a savas koncentrátumot (pl. SW 325A) tartalmazó tartályba.
2. Helyezze be a kék koncentrátum felszívó rudat a lúgos bikarbonát koncentrátumot (pl. 8,4%-os bikarbonátot tartalmazó folyadék) tartalmazó tartályba
vagy
Helyezze be a bikarbonát patron (lásd az 5.5.2 Bikarbonát patron (91) fejezetet).

 A készülék folytatja az automatikus tesztorozatot.

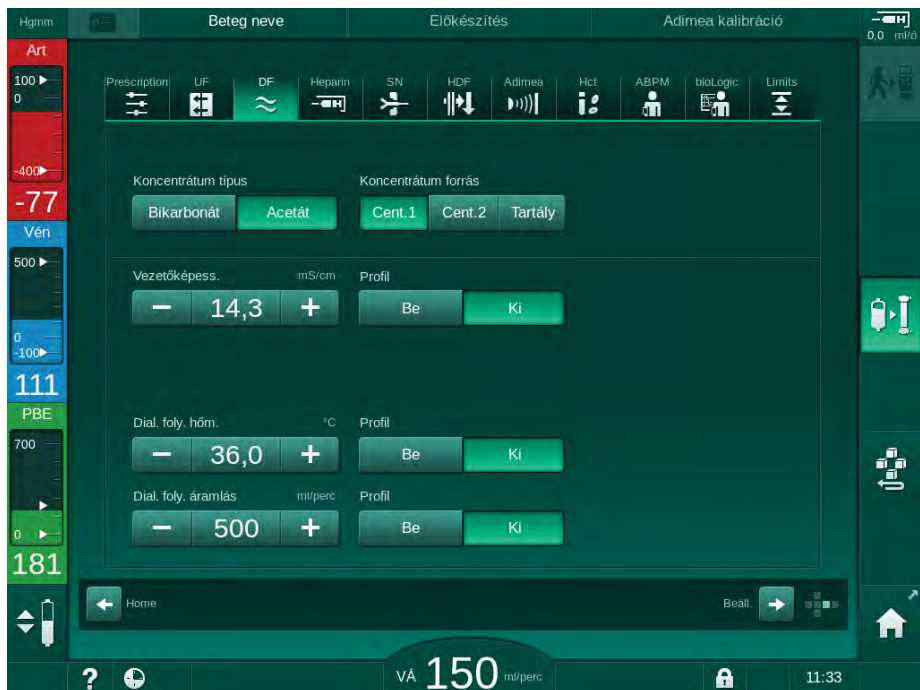
Acetát dialízis esetében:

1. Helyezze be a piros/fehér koncentrátum felszívó rudat az acetát koncentrátumot (pl. SW 44) tartalmazó tartályba.
2. Hagyja a kék koncentrátum felszívó rudat a tartójában.
 A készülék megkezdte az automatikus tesztorozatot.
3. A *Bevitel* képernyőn lévő *DF* opciónál ellenőrizze a kiválasztott koncentrátum típusát.

5.5.1 Központi koncentrátum rendszer

A központi koncentrátum rendszerrel felszerelt készülék használata esetén a savas koncentrátumnak nem kell a tartályos változatnak lennie, ez a központi koncentrátum rendszerből is kinyerhető. A készülékhez 2 különböző savas koncentrátumot (1-es központi koncentrátum és 2-es központi koncentrátum) lehet csatlakoztatni.

1. Váltson a *Beviteli* képernyőn a *DF* opcióra.
2. Válassza ki a koncentrátum forrást: *1-es központi koncentrátum* vagy *2-es központi koncentrátum*.



Ábra 5-6 *Beviteli* képernyő: Válassza ki a koncentrátum forrást

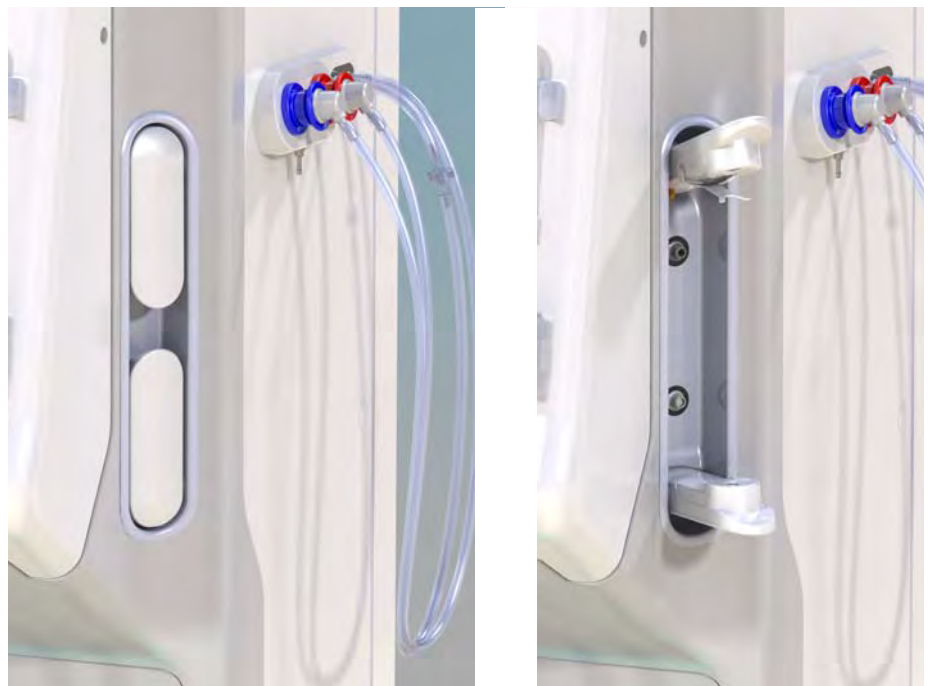
A készülék koncentrátum csatlakozásait közvetlenül a központi koncentrátum rendszer fali aljzatához kell csatlakoztatni.

5.5.2 Bikarbonát patron



- Soha ne használjon a bikarbonáton kívül más anyagokat tartalmazó patronokat.
- Soha ne használja a bikarbonát patronokat olyan koncentrátumokkal, amelyeket a „bikarbonát NaCl”-el kell használni.
- Soha ne használjon újratöltött vagy újrahasznált patronokat.
- Olvassa el a bikarbonát patron adatlapját.
- A 35°C-ot meghaladó környezeti hőmérséklet (pl. a bikarbonát patron közvetlenül napfénynek való expozíció eredményeként) vagy például a tárolás és a kezelési helyszínének hőmérséklete közötti nagy különbség fokozott gázképződéshez vezethet a patronban. Ez riasztást idézhet elő, vagy ennek következtében a dializáló folyadék bikarbonát tartalma némileg eltérhet a meghatározott értéktől.
- A bikarbonát patron használata esetén a bikarbonát koncentrátum felszívó rúd a készülékben marad. Mihelyt a tartót kinyitják, a készülék érzékeli, hogy patronot fognak használni.

A bikarbonát patron behelyezése



Ábra 5-7 Bikarbonát patron tartó: Zárva és nyitva

1. Húzza meg mindkét rögzítő elemet, hogy kinyissa őket.
2. Helyezze a patronot a felső és az alsó rögzítő elem közzé, majd helyezze a patron bemenet és kimenet nyakát a felső, illetve az alsó rögzítő elem megfelelő mélyedésébe.
3. Nyomja a felső rögzítő elem középső részét a patronra, hogy bezárja a patrontartót.
 - ☞ A készülék kiszűrja a patronot, automatikusan légteleníti, majd megtölti permeátummal.

A bikarbonát patron kicserélése

Amikor a patron majdnem kiürül, a bikarbonát vezetőképesség riasztás aktiválódik, és egy tájékoztató ablak jelenik meg. A nem teljesen kiürült patron riasztás aktivizálódása nélkül kicserélhető az alábbi módon.

A bikarbonát patron **leürítéssel** vagy **anélkül** is kicserélhető:

- Amennyiben leürítéssel együtt történik, a készülék kiszívja a folyadékot a patronból. Ez a művelet több percet is igénybe vehet.
- Amennyiben leürítés nélkül történik, a készülék csak a nyomást engedi ki a patronból. Ez néhány másodpercet vehet igénybe.

A művelet a *Felhasználói beállítások* módban van beállítva.



1. Érintse meg az ikont.
 - ↳ Megkezdődik a beállított művelet. Egy tájékoztató ablak jelenik meg, ha a patron kivehető.
2. Amikor az információs ablak megjelenik, távolítsa el a régi patron, majd helyezze be az újat.
3. Az új patron behelyezése után a megerősítéshez nyomja meg az *Enter* gombot.
 - ↳ A készülék előkészíti az új bikarbonát patron.

5.5.3 Koncentrátumot tartalmazó zsákok



Koncentrátum zsákok nem minden országban kerülnek forgalomba.

Koncentrátum zsákok használata esetén kövesse a bikarbonát vagy acetát dialízis esetében leírt műveleteket, amelyeket az 5.5 A koncentrátum csatlakoztatása (89) rész elején talál meg. A koncentrátum felszívó cső helyett egy acél csatlakozót kell használni, amelyet közvetlenül a koncentrátumot tartalmazó zsákhoz kell csatlakoztatni.

Előfeltételek

- A készülékre szerelt koncentrátum zsák tartó (lásd a kiegészítővel ellátott használati útmutatót)
 - Az acél csatlakozóval helyettesített koncentrátum felszívó cső (lásd a kiegészítővel ellátott használati útmutatót)
1. Akassza a koncentrátum zsákot a készülék bal oldalán lévő koncentrátum zsák tartóra.
 2. A koncentrátum vonal acél csatlakozóját csavarja a koncentrátum zsák csatlakozójába.
 3. Ellenőrizze, hogy a csatlakozás nem szivárog.

5.6 A dializátor csatlakoztatása

Rögzítse a dializátort a készülékre, majd illessze rá a dializátor csatlakoztatóját a dializátorra.

1. Rögzítse a dializátort a dializátor tartóba:
 - automatikus feltöltéssel, a dializátor vízszintes pozícióban, a (piros) artériás vérvonal a bal oldalon csatlakoztatva, az oldalsó Hansen csatlakozók a tetején,
 - automatikus feltöltés nélkül, a dializátor függőleges pozícióban, a (piros) artériás vérvonal az alján.

FIGYELMEZTETÉS!

Vegyí égés kockázata!

A koncentrált fertőtlenítőszeres vegyi égést okozhatnak, ha a bőrre ömlenek vagy fröcskölődnek.

- Soha ne csatlakoztassa/válassza le a dializátor csatlakozókat vagy a szubsztitúció portokat a fertőtlenítés ideje alatt.

VIGYÁZAT!

Forrázás- és égésveszély!

A készülék fertőtlenítése magas, akár 95 °C-os hőmérsékleten kerül elvégzésre.

- Soha ne csatlakoztassa/válassza le a dializátor csatlakozókat vagy a szubsztitúció portokat a fertőtlenítés ideje alatt.

2. Vegye le a dializátor csatlakozókat az öblítő rövidzárról, majd csatlakoztassa a dializátorhoz (Ábra 5-8 A vérvonal rendszer felszerelése a zsáktól-zsáig feltöltés esetében (95), (3)), amikor a készülék felszólítja erre. Figyelje meg a színkódokat:

kék a dializátor bemenet csatlakozója a vénás vérvonal csatlakozója oldalán (jobb/felső),

piros a dializátor kimenet csatlakozója az artériás vérvonal csatlakozója oldalán (bal/alsó).

5.7 A vérvonat rendszer bevezetése

A készüléket a kezelés előtt bármikor el lehet rendezni. A készülék elrendezésére közvetlenül a fertőtlenítés előtt vagy közben is sor kerülhet a következő kezelés előkészítése érdekében.

Az artériás, illetve a vénás vérvonat csatlakoztatása a használt feltöltési módszertől függ: zsáktól zsáig, lefolyó vagy online feltöltés. A lefolyó vagy az online feltöltés esetében az automatikus tesztsorozat során ellenőrizni kell, hogy a portok nem szivárognak, mielőtt a vérvonatokat csatlakoztatni lehetne.

VIGYÁZAT!

A vérveszteség kockázatot jelenthet a beteg számára!

A vérvonatok csőelzáróval vagy biztonsági levegő érzékelővel (SAD) való hosszas elzárása a vérvonat rendszer károsodását okozhatja.

- A vérvonat rendszert csak a kezelés napján vezesse be (a kezelés előtt).

FIGYELMEZTETÉS!

A vérveszteség vagy a hemolízis kockázatot jelenthet a beteg számára!

Egy hibás vérvonat rendszer használata vagy a vérvonat rendszerben a csőelzáróhoz viszonyított felső szakaszon előforduló szivárgás vérveszteséghez vezethet. A testen kívüli egységben lévő keskeny szakaszok (pl. a vérvonat megtörők vagy a túl vékony kanülök) hemolízist okozhatnak.

- Ellenőrizze, hogy a vérvonat rendszer nem sérült.
- Ellenőrizze, hogy az összes csatlakozás zárt és szivárgásmentes.
- Ellenőrizze, hogy egyetlen vérvonat sem tört meg.
- Olyan méretű kanült válasszon, amellyel biztosíthatja a szükséges átlagos véráramot.



Nem szabad olyan vérvonat rendszereket használni, amelyeket nem a B. Braun gyártott!

A fogyóeszközök lejáratí idejét nem szabad túllépni, és sterileknek kell lenniük.

DiaStream iQ vérvonat rendszer

Az Dialog iQ DiaStream iQ vérvonat rendszereket használ. A DiaStream iQ multi csatlakozó lehetővé teszi a vérvonat automatikus befűzését a vérpumpába és a kifűzését a vérpumpából.

A DiaStream iQ vérvonat rendszer artériás vérvonala nyomás oszcillációs diafragmákkal (POD) van ellátva. Ezek kis, lencse alakú kamrák egy, a vért és a levegőt elválasztó membránt tartalmaznak, amely lecsökkenti vér és a levegő közötti érintkezési felületet, és így az alvadás kockázatát. Ezenkívül a POD-ok kisebb térfogata csökkenti az extrakorporális vérmennyiséget.

A POD-ok esetében az előkészítési fázisban az automatikus színtszabályozást ki kell kapcsolni a *Felhasználói beállítások* módban: Ellenőrizze a *Véroldali paraméterek* opciónál, hogy a vérvonat beállításnál megjelölte a *POD*-ot a PBE nyomás és - amennyiben alkalmazható - az artériás nyomás méréséhez.

⚠ FIGYELMEZTETÉS!

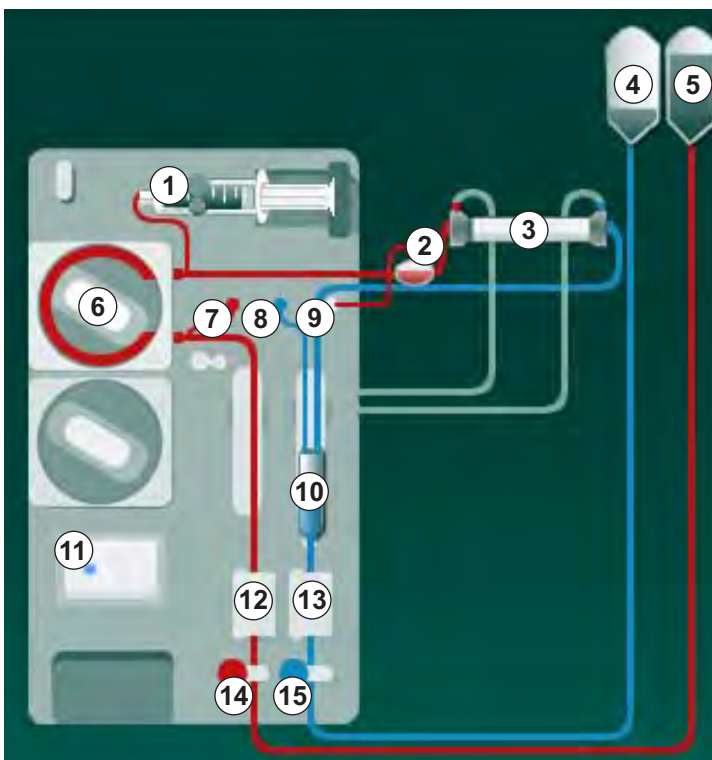
A nem hatékony nyomásmérés veszélyes a beteg számára!

- Ellenőrizze, hogy megjelölte a *POD*-ot a vérvonal beállításnál a *Felhasználói beállítások* módban.

A vérvonal rendszer felszerelése

Ez a rész leírja a vérvonal rendszer felszerelését a zsáktól-zsáig és a kifolyó portig történő feltöltéshez. Az online feltöltéshez használt vérvonalak felszereléséhez, lásd az 8.1.3 A vérvonal rendszer bevezetése (194) fejezetet.

- 1 Heparin pumpa
- 2 Véroidali belépő (PBE) POD
- 3 Dializátor
- 4 Üres zsák a folyékony hulladékhoz
- 5 Feltöltő zsák
- 6 Vérpumpa
- 7 PA artériás nyomás érzékelő
- 8 PV vénás nyomás érzékelő
- 9 PBE nyomásérzékelő
- 10 Vénásoldali vérkamra
- 11 Kifolyó port
- 12 Hematokrit (HCT) érzékelő (opció)
- 13 Biztonsági levegőérzékelő (SAD)
- 14 SAKA artériás csőelzáró
- 15 SAKV vénás csőelzáró



Ábra 5-8 A vérvonal rendszer felszerelése a zsáktól-zsáig feltöltés esetében

1. Nyissa fel a vérpumpa fedelét ⑥ .
↻ A vérpumpa leáll a behelyezési pozícióban.
2. Illessze be a többszörös csatlakozót (zöld műanyag alkatrész) úgy, hogy előbb a felső részét, majd az alsó részét benyomja a vérpumpa burkolatába.
3. Zárja le a vérpumpa fedelét.
↻ A vérpumpa automatikusan befűzi a pumpa szegmenst.
↻ A készülék lehetővé teszi az eltávolítást is kezelés után.
4. Csatlakoztassa az artériás (piros) vérvonalat a dializátor bal/alsó végéhez ③ .
Ellenőrizze a színkódokat: A dializátor ugyanazon végén található dializátor csatlakozónak és vérvonal csatlakozónak azonos színűnek kell lenniük.
5. Ha van, nyissa ki a hematokrit (HCT) érzékelő fedelét ⑫
6. Helyezze be az artériás vérvonalat a HCT érzékelőbe.
7. Zárja be a HCT érzékelő fedelét. Ellenőrizze, hogy a fedelet szorosan bezárta.

⚠ FIGYELMEZTETÉS!

Az artériás levegő bejutása kockázatot jelent a beteg számára!

- Ellenőrizze, hogy az artériás vérvonalat behelyezte a artériás csőelzáróba (SAKA).

8. Vezesse át az artériás vérvonalat a SAKA csőelzárón ⑭ .
9. Rögzítse a vérvonal artériás beteg csatlakozóját a készülék burkolatának bal oldalán lévő csőtartóba.
10. Nyomja be a vénás kamrát ⑩ a rögzítő elembe.

ÉRTESÍTÉS!

A kamrát ne fentről csúsztassa be a rögzítő elembe, mivel a tartó eltörhet!

11. Csatlakoztassa a vénás (kék) vérvonalat a dializátor jobb/felső végéhez ③ .
12. Nyissa ki a biztonsági levegő érzékelő (SAD) fedelét ⑬ .

⚠ FIGYELMEZTETÉS!

A levegő bejutása kockázatot jelent a beteg számára!

Az ultrahangos gél használata a vérvonal behelyezéséhez, illetve a vérvonalban képződő alvadék a biztonsági levegő érzékelő (SAD) nem megfelelő működéséhez vezethet.

- Ne használja az ultrahangos gélt a vérvonalnak a biztonsági levegő érzékelő behelyezésének megkönnyítéséhez.
- Akadályozza meg, hogy a kezelés ideje alatt alvadék képződjön a vérvonalakban és a dializátorban.

13. Helyezze be a vénás vérvonalat a SAD-ba.
14. Zárja be a SAD fedelét.
15. Vezesse át a vénás vérvonalat a vénás csőelzárón (SAKV) ⑮ .
16. Rögzítse a vérvonal vénás beteg csatlakozóját a készülék burkolatának bal oldalán lévő csőtartóba.
17. Csatlakoztassa az artériás nyomásmérő vezetéket a PA nyomásérzékelőhöz ⑦ .
18. Csatlakoztassa a vénás nyomásmérő vezetéket a PV nyomásérzékelőhöz ⑧ .
19. Csatlakoztassa a véroldali belépő nyomásmérő vezetéket a PBE nyomásérzékelőhöz ⑨ .
20. Ellenőrizze, hogy a nyomásmérő vezetékek nem törnek meg, és azokat biztonságosan becsavarta.
21. Helyezze be a vérvonalakat az extrakorporális vérkezelő modul rögzítőibe (lásd az Ábra 3-3 Előnézet (35) fejezetet).
22. Zárja el a szerviz vonalak összes elzáróját (injekciós portok stb.).
23. Csatlakoztassa a vérvonal rendszer artériás beteg csatlakozóját a fiziológiás sóoldatot tartalmazó feltöltő zsákhoz (legfeljebb 2,5 kg-ig).
24. Akassza a feltöltő zsákot ⑤ az infúziós állványra.

25. Zsáktól-zsáig feltöltés: Csatlakoztassa a vénás beteg csatlakozót az üres zsákhoz ④ , majd akassza az üres zsákot az infúziós állványra.
26. Kifolyó port feltöltés: Csatlakoztassa a vénás beteg csatlakozót a kifolyó porthoz ⑩ , amikor a készülék felszólítja erre.
27. Ellenőrizze, hogy az összes csatlakozás szoros.
28. Ellenőrizze, hogy a csövek nem törtek meg.

5.8 A heparinizáció előkészítése

A heparin pumpa olyan vérvonat rendszerek esetében használható, amelyekben a heparinizáció a vérpumpához viszonyítva az alsó szakaszon történik a pozitív nyomású területen.

5.8.1 A heparinos fecskendő megtöltése

VIGYÁZAT!

Alvadásveszély!

A nagyon koncentrált heparint vagy a nagy fecskendők tartalmát lassan kell beadni. Ez nyomáspulzációt okozhat a testen kívüli egységben, ami viszont eltérésekhez vagy a heparin pontatlan adagolásához vezethet.

- Ellenőrizze, hogy a heparinos fecskendő és a heparinizáció megegyeznek a folyamatos heparinizáció biztosítása érdekében.

1. Töltse meg a használni kívánt heparinos fecskendőt heparinos sóoldattal.



A heparin mennyiségét és koncentrációját úgy kell meghatározni, hogy a lehetőleg teli fecskendő elegendő legyen egy kezelésre. Ezért fel kell készülni arra, hogy egy heparin bólusra lehet szükség.

Példa



Az alábbi számítás csupán példaként szolgál, és nem szabad egyedüli információforrásként használni az orvosi javallathoz. A felelős orvosnak meg kell állapítania az alvadásgátláshoz használandó koncentrációt és fecskendő típust!

Előfeltételek

- Fecskendő mérete: 20 ml
- Használt heparin: 5.000 NE/ml (standard heparin orvosi alkalmazásra)
- Heparin alkalmazása: 10-20 NE/kg/h,
max. 10.000 NE/terápia
- Terápia időtartama: 4 óra

Feltételezések

- Heparin dózis: 1000 NE/ó (a beteg testsúlya alapján)
- A fecskendőben lévő heparin koncentrációja: 500 NE/ml

Számítás

- A 20 ml-es fecskendőben lévő 500 NE/ml-es heparin koncentrációhoz 10.000 NE heparinra van szükség: $500 \text{ NE/ml} \cdot 20 \text{ ml} = 10.000 \text{ NE}$
- 2 ml standard heparin 10.000 NE heparint tartalmaz:
 $10.000 \text{ NE} / 5000 \text{ NE/ml} = 2 \text{ ml}$
- 20 ml (fecskendő) megtöltéséhez hígítson fel 2 ml heparint 18 ml NaCl-val
- 1000 NE heparin/h beadásához állítsa be a heparin pumpa adagolási sebességét 2 ml/óra-ra (500 NE/ml-es heparin koncentráció mellett)
- 1 ml (500 NE) vagy 2 ml (1000 NE) heparin bólusz adható

5.8.2 A heparinos fecskendő behelyezése

A heparinvonal légtelenítése

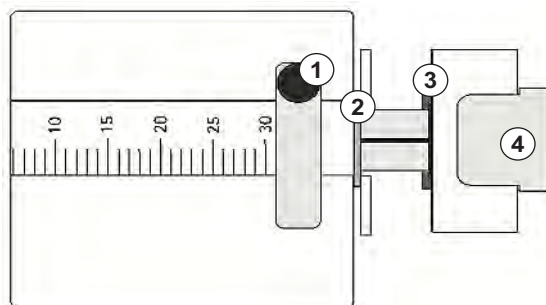
A fecskendő beszúrása előtt kézzel légtelenítse a heparinvonalat.

1. Csatlakoztassa az artériás vonalon lévő heparin vonalat a heparinos fecskendőhöz.
2. Nyomja be a fecskendő dugattyúját, amíg teljesen légteleníti a heparin vonalat.

Alternatív megoldásként a heparin vonalat a dialízis megkezdése előtt kell légteleníteni egy heparin bólusz segítségével.

A heparinos fecskendő bevezetése

- 1 Fecskendő tartó
- 2 Fecskendő befogó lemez
- 3 Fecskendő toló lemez
- 4 Nyitó kar



Ábra 5-9 Heparinos fecskendő

1. Emelje fel a nyitókart ④, majd húzza ki a meghajtó szerkezetet.
2. Emelje fel, és fordítsa meg a fecskendő tartót ①.
3. Illessze be a fecskendőt úgy, hogy a befogó lemez ② és a toló lemez ③ bekerüljenek a vezető elemekbe.
 - ☞ Ha a fecskendőt helyesen helyezték be, a nyitó szerkezet automatikusan visszaugrik. Ne zárja be a nyitó szerkezetet kézzel!
4. Zárja be a fecskendő tartót ①.

▲ FIGYELMEZTETÉS!

Alvadásveszély!

- Ellenőrizze, hogy a heparinos fecskendőt csatlakoztatta a heparin vonalhoz.
- Ellenőrizze, hogy a heparin vonalon lévő elzáró nyitva van.
- A heparinos fecskendőt és a heparin vonalat teljesen légteleníteni kell ahhoz, hogy a heparinizáció közvetlenül a kezelés elején megkezdődjön.

5.9 A dializátor és a vérvonall rendszer feltöltése



Automatikus feltöltéssel a vérvonall kamrák szintje automatikusan beállításra kerül. A szükséges felhasználói műveletek száma csökken.

Az alábbi rész kizárólag az automatikus feltöltésre vonatkozó képernyőképeket tartalmaz.

5.9.1 A vérvonall rendszer megtöltése és tesztelése

A feltöltés megkezdése

1. Ellenőrizze, hogy a vérvonalakon az összes szükséges elzáró nyitva legyen.



A kifolyó port feltöltés és az online feltöltés csak abban az esetben kezdhető meg, ha a fertőtlenítés már nem fut!

VIGYÁZAT!

Fertőzésveszély!

A vérvonall rendszerben lévő toxinok és/vagy kórokozók megfertőzhetik a beteg vérének. A vérpumpát el kell indítani!

- Indítsa el a vérpumpát, hogy a vérvonall rendszer feltöltődjön sóoldattal.
- Ellenőrizze, hogy a folyadék nem tartalmaz toxinokat és/vagy kórokozókat.



2. Érintse meg a *Feltöltés indítása* ikont.

↻ A vérpumpa működni kezd. A vérvonall rendszer feltöltő oldattal van feltöltve, és a dializátor légtelenítve van.


↻ A készülék visszszámolja a hátralévő feltöltő oldat mennyiségét.


3. Ha szükséges, itt egy heparin bólusz adható be a testen kívüli vérvonall rendszer lefedéséhez.
4. A vérpumpa sebességének módosításához használja a képernyőn látható +/- gombokat.

A vérvonal rendszer feltöltése és tesztelése




Amikor a *Felhasználói beállítások* módban az automatikus feltöltést választják ki, a készülék automatikusan beállítja a kamra szinteket. Mivel a szint kézi beállítása az automatikus funkció kikapcsolásához vezet, a végső korrekciót csak az előkészítés végén kell elvégezni.

1. Automatikus feltöltés nélkül, tölts fel a vénás kamrát (Ábra 5-8 A vérvonal rendszer felszerelése a zsáktól-zsáig feltöltés esetében (95), ) , amíg a folyadék kb. 1 cm-re van a felső szélétől. (A szint kézi beállításával kapcsolatos általános tudnivalókat lásd az 5.9.2 Szintszabályozás az előkészítési fázisban (101) fejezetben.)

 A vérvonal rendszer atmoszféra kerül. Amikor egy előre meghatározott feltöltési mennyiség átfolyt, a vérpumpa leáll a további ellenőrzésekhez. Ezeknek az ellenőrzéseknek a befejezése után a vérpumpa újra működni kezd, hogy a hátralévő feltöltő mennyiséget is átöblítse.

2. Ellenőrizze, hogy a vérvonal rendszer és a dializátor teljesen feltöltődött fiziológiás sóoldattal.

3. Ellenőrizze, hogy a kamrák szintjét jól állította be.

 Amikor a feltöltési mennyiség eléri a 0-át (képernyő: “--- ml”), a vérpumpa leáll. Ezután kell megkezdeni a feltöltő folyadék keringtetését.

A feltöltő oldat keringtetése

FIGYELMEZTETÉS!

Fennáll a beteg vére szennyezésének veszélye!

Ha a vérvonal rendszer megtelt fiziológiás sóoldattal, az álló folyadékban toxinok és/vagy kórokozók jelenhetnek meg.

- Keringtesse a fiziológiás sóoldatot a vérvonal rendszerben.
- Ellenőrizze, hogy a folyadék nem tartalmaz toxinokat és/vagy kórokozókat.

1. Távolítsa el a vénás vonalat a hulladékzsákból/kifolyó portból, majd csatlakoztassa a feltöltő zsákhoz, hogy lehetővé tegye a keringtetést.

2. A vérpumpa elindításához nyomja meg a képernyőn látható *Indítás/Leállítás* gombot.

5.9.2 Szintszabályozás az előkészítési fázisban

A szintszabályozás lehetővé teszi, hogy a felhasználó a képernyő megérintésével beállítsa a kamrákban lévő folyadékszintet. A kamrák szintje és a nyomás a képernyő bal keret oldalán látható.

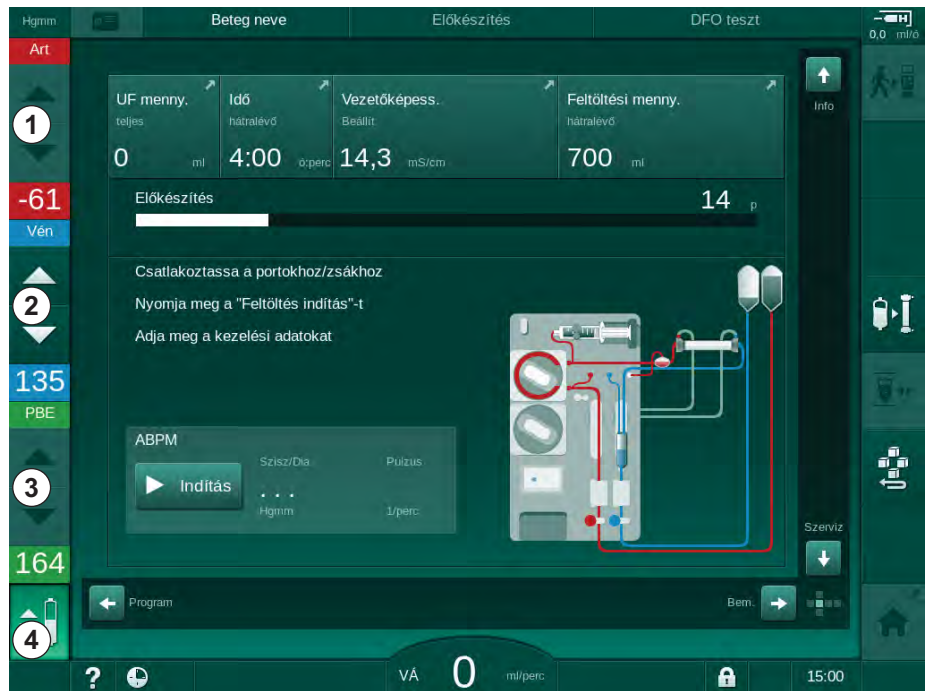
Az automatikus feltöltést aktiválásával a kamrák szintje automatikusan kerül beállításra.



A kamrák szintjét kizárólag a vérpumpa működése közben lehet beállítani.

A felhasználó felelős a kamraszint helyes beállításának ellenőrzéséért.

- 1 Artériásoldali vérkamra
- 2 Vénásoldali vérkamra
- 3 Véroidali belépő kamra
- 4 Szintszabályozás aktiválása/deaktiválása



Ábra 5-10 Szintszabályozás az előkészítési fázisban

Szintszabályozás az alábbi kamrákhoz jelenik meg:

- Arteriás kamra (Art) ① : csak akkor aktív, ha a SNCO érvonal rendszert használják (ha a *Felhasználói beállítások* módban beállították vagy ha a *HD Egytűs CO* opciót választották ki)
- Vénás kamra (Ven) ② : mindig aktív
- Véroidali belépő kamra (PBE) ③ : nem aktív POD-val

A szintszabályozás aktiválása



1. Érintse meg az ikont ④ .

↳ A kamrák szintjének növelésére vagy csökkentésére szolgáló gombok aktívak.



Ha a felhasználó nem érint meg egyetlen gombot sem, a szintszabályozás 20 másodperc után automatikusan kikapcsol.

A szint növelése

1. A szint enyhe növeléséhez érintse meg az adott kamrához tartozó felfelé nyilat.
2. Figyelje a szintet.
3. Ha szükséges, a helyes beállításhoz érintse meg többször a felfelé nyilat.

A szint csökkentése

1. A szint enyhe csökkentéséhez érintse meg az adott kamrához tartozó lefelé nyilat.
2. Figyelje a szintet.
3. Ha szükséges, a helyes beállításhoz érintse meg többször a lefelé nyilat.

A szintszabályozás kikapcsolása



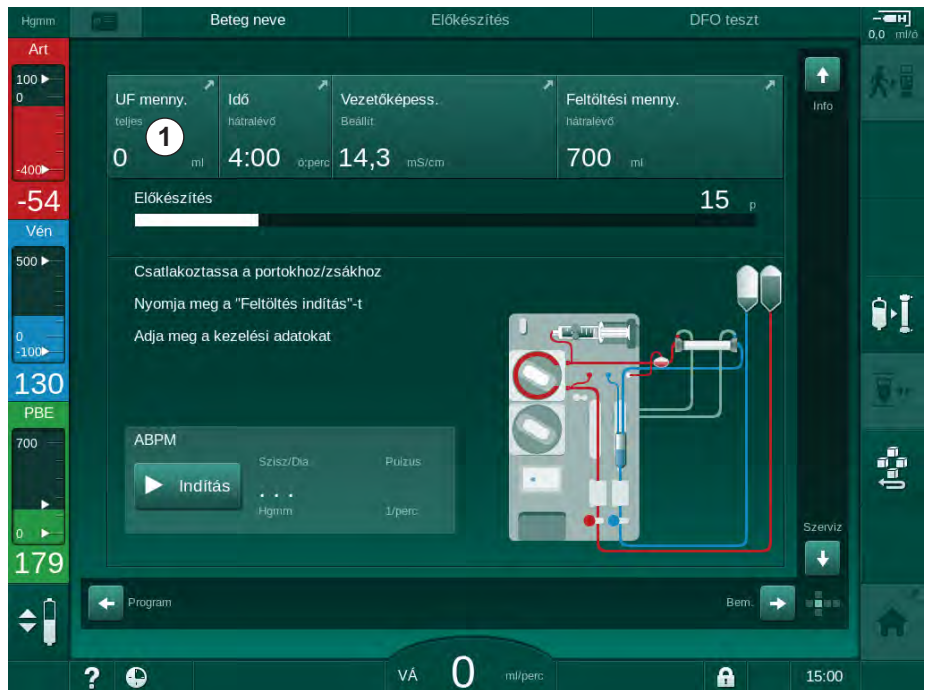
1. Érintse meg újra az ikont ④ .

↳ A szintszabályozás ki van kapcsolva.

5.10 A kezelési paraméterek beállítása

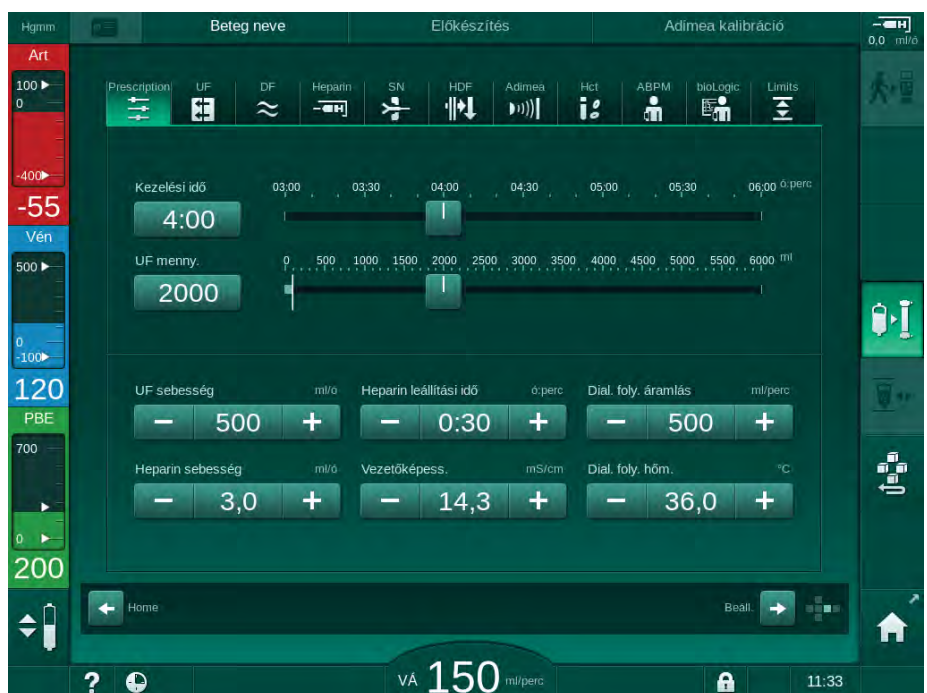


1. A gördítősávok segítségével váltson a *Bevitel* képernyőre, majd érintse meg a *Felírás* ikont vagy a *Kezdőoldal* képernyőn látható gyorsbillentyűt ① (Ábra 5-11).



Ábra 5-11 Gyorsbillentyű a *Felírás* képernyőhöz

➡ Megjelenik a *Előírás* képernyő (Ábra 5-12).



Ábra 5-12 A *Bevitel* képernyőn lévő felírási adatok az előkészítési fázisban

Az *Előírás* képernyő áttekintést nyújt a legfontosabb felirási adatokról, amelyek közé tartoznak a következők:

- kezelés időtartama,
- ultrafiltráció mennyiség (UF mennyiség),
- ultrafiltráció sebesség (UF sebesség),
- a heparin leállítási idő,
- a dializáló folyadék áramlása (dializátum áramlása),
- heparin adagolási sebesség,
- (össz)vezetőképesség / nátrium koncentráció (ha a mmol/l-t választották ki),
- dializáló folyadék hőmérséklete (dial. folyadék hőm.).



A *Dial. foly. áramlás*, a *Heparin leállítási idő*, a *Dial. foly. hőm.* és a *Vezetőképesség* paraméterek egyenként beállíthatók a *Felhasználói beállítás* módban.

Ha a *Felhasználói beállítások* módban aktiválják őket, az alsó csoport dobozban szereplő paraméterek egyenként beállíthatók.

1. A megfelelő mező megérintésével a *Felírás* képernyőn közvetlenül beállíthatja a paramétereket.
 - ↳ Megjelenik a billentyűzet, amelyen közvetlenül beírhatja az értékeket. Alternatív megoldásként a -/+ gombokat is használhatja.
2. Ha további paramétereket is be kell állítani az UF, a DF, a nyomás vagy a heparin függvényében, váltson a megfelelő képernyőkre a következő táblázatban látható ikonok segítségével:

| Ikon a Bevitel képernyőn | Paraméter csoport | Hivatkozás |
|--------------------------|---------------------|---|
| | UF paraméterek | 5.10.1 Az ultrafiltrációs paraméterek beállítása (105) |
| | DF paraméterek | 5.10.2 A dializáló folyadék paramétereinek beállítása (111) |
| | Heparin paraméterek | 5.10.3 A heparin paraméterek beállítása (114) |
| | Nyomás határértékek | 5.10.4 A nyomáshatárok beállítása (115) |



A paraméterek minden kezelés esetében fix értékek vagy az idő függvényében változó profilok formájában állíthatók be.

A paraméter profilokhoz az alábbi paraméterek állnak rendelkezésre:

- a dializáló folyadék áramlása,
- a dializáló folyadék hőmérséklete,
- vezetőképesség, illetve nátrium koncentráció (teljes),
- ultrafiltráció,
- heparin,
- a bikarbonát vezetőképessége.

5.10.1 Az ultrafiltrációs paraméterek beállítása

Az ultrafiltrációs paraméterek beállítása



1. Érintse meg a *Bevite!* képernyőn lévő *UF* ikont.

➔ Megjelennek az UF paraméterek.



Ábra 5-13 A *Bevite!* képernyőn látható UF paraméterek

Az alábbi paraméterek állíthatók be:

- kezelés időtartama,
- UF mennyiség,
- UF sebesség (a kezelés időtartamát az UF sebességhez kell igazítani).



Az UF mennyiség kiszámításához mérje meg a beteg a kezelés előtti testsúlyát, majd vonja ki a száraz súlyt.

Vegye figyelembe a nagyobb testsúlyt, ha a kezelés ideje alatt a beteg ételt vagy italt fogyaszt, illetve a kisebb testsúlyt, ha az illemhelyiséget használta!

⚠ FIGYELMEZTETÉS!

Túl sok folyadék eltávolítása az ultrafiltráció (UF) során veszélyes a beteg számára!

- Ellenőrizze, hogy a beteg tényleges testsúlya megegyezik a feljegyzett testsúllyal.
- Ellenőrizze az UF mennyiséget.
- Bizonyosodjon meg, hogy a szekvenciális mennyiség nem haladja meg az UF mennyiséget.

5

ÉRTESÍTÉS!

A riasztások megelőzése érdekében az UF sebesség felső határát a fentiek szerint kiszámított tényleges UF sebességnél magasabb értékre állítsa be.



Alacsony UF sebesség és hosszabb időtartamú kezelés kiválasztása következtében eltérések lehetnek a beállított értékek és a tényleges értékek között. A kapcsolódó figyelmeztetés megjelenik a képernyőn. A készülék jelzi az eltérést, amelyet az *Enter* gomb megnyomásával kell megerősíteni.



A felhatalmazott felhasználók további UF paramétereket is beállíthatnak a *Felhasználói beállítások* módban.

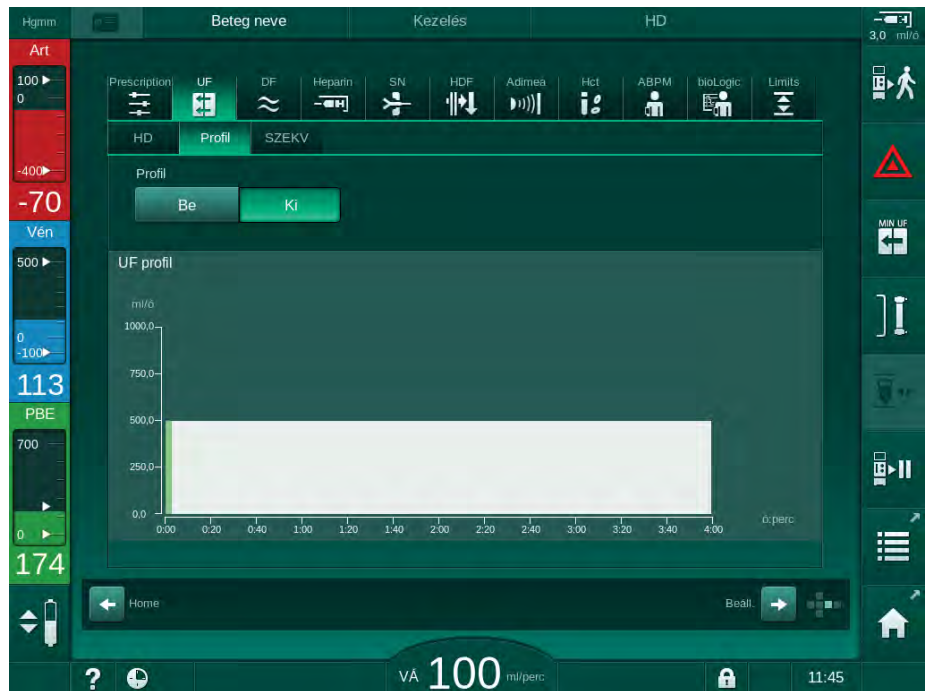
A kezelés időtartama a *Felhasználói beállítások* módban állítható be, ami 10 perc és 12 óra között mozoghat. Alternatív megoldásként a terápia végének abszolút időpontja is beállítható.

Az ultrafiltrációs profilok beállítása

A készülék 4 UF profil típust kínál: 3 sávós, fűrészfogas, lineáris és szabadon szerkeszthető profilok. 10 előre beállított szabadon szerkeszthető profil van. Egy egyéni szabadon szerkeszthető UF profil is meghatározható, majd elmenthető a betegkártyán a kezelés után, a következő kezelésben való újrahasználathoz.

Az UF profil kiválasztásához már be kellett írni az UF mennyiséget.

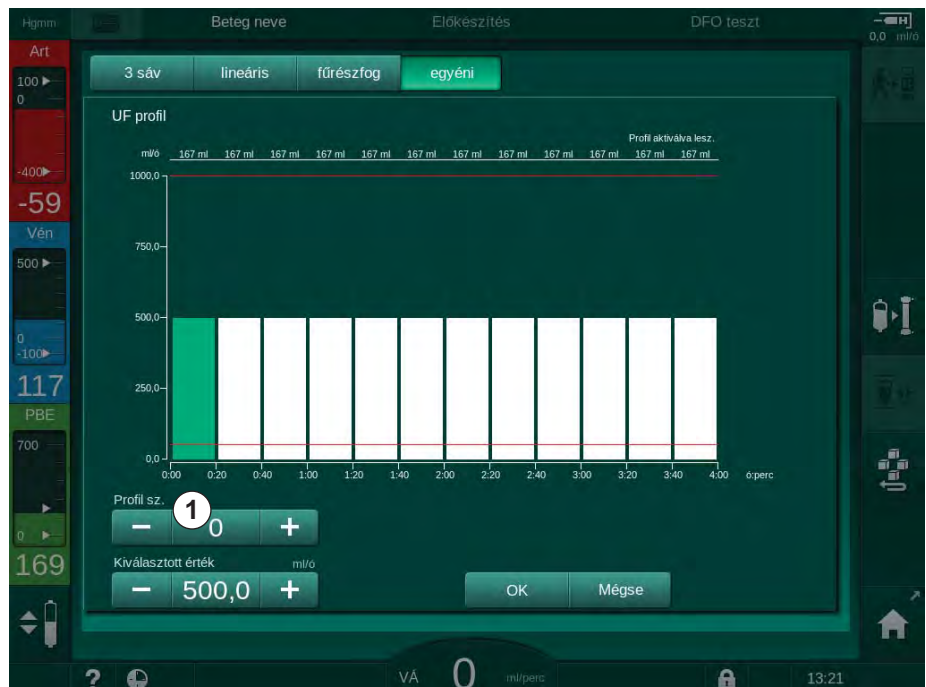
1. Válassza ki a *Bemenet* képernyőn az *UF, Profil* opciót.
 - ☞ Az UF profil még mindig kikapcsolt állapotban van.



Ábra 5-14 Bevitel/képernyő - UF profil kikapcsolva

2. A kiválasztott profil aktiválásához érintse meg a *Profil, BE* opciót.




- ↳ Az UF profil kiválasztására szolgáló képernyő jelenik meg, amely a *szabadon szerkeszthető* UF profilt mutatja. Amikor első alkalommal választja ki ezt a képernyőt, nincs előre kiválasztott, mentett profil.




Ábra 5-15 Kiválasztott UF profil

3. Válasszon a *3 oszlop*, a *lineáris*, a *fűrészfogas* vagy az *1-10 szabad* profilok közül.

5

| Megnevezés | Profil |
|-------------|---|
| 3 oszlopos |  <ul style="list-style-type: none"> • minden oszlop magassága és szélessége módosítható |
| Lineáris |  <ul style="list-style-type: none"> • az első és az utolsó oszlopnak csak a magassága módosítható |
| Fűrészfogas |  <ul style="list-style-type: none"> • minden oszlop magassága és szélessége módosítható |

| Megnevezés | Profil |
|------------|--|
| Szabad |  <ul style="list-style-type: none"> • minden oszlop magassága módosítható |

5

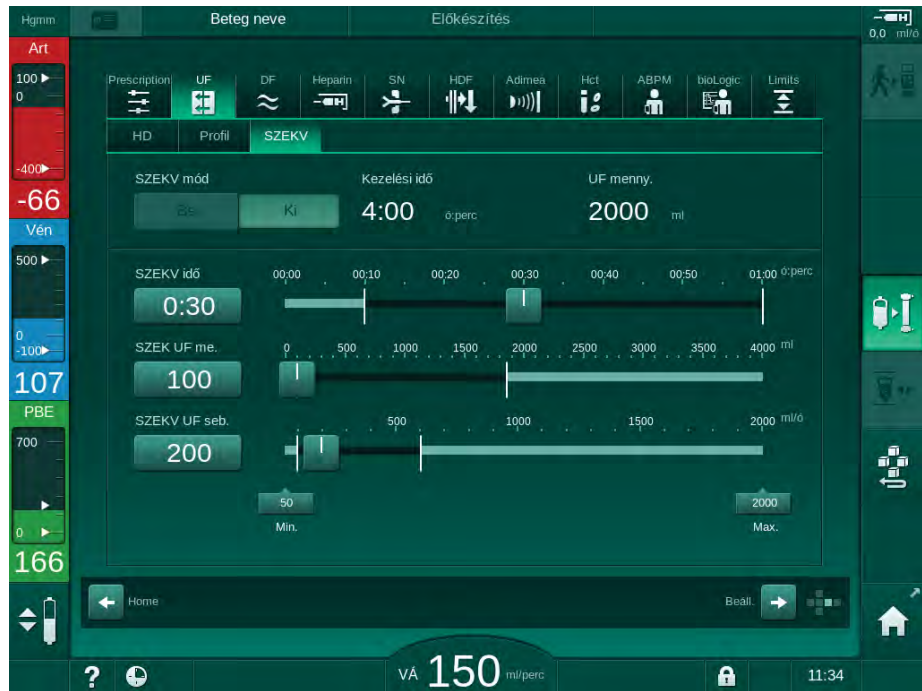
4. A 10 előre beállított, szabadon szerkeszthető profil egyikének kiválasztásához érintse meg a + vagy – gombot a *Profil sz.* csoport dobozt (Ábra 5-15 , ①) vagy írja be közvetlenül a mezőbe a profil számát 1-től 10-ig.
5. Az egyéni terápiás profil kialakításához egyenként érintse meg a változtatni kívánt oszlopokat, majd húzza őket addig, amíg eléri a tervezett magasságot (ami az UF mennyiségnek felel meg) és szélességet (ami az időnek felel meg).
 - ↳ Automatikus számítás használata esetén a hátralévő UF sebesség kiszámítása a beállított teljes UF mennyiségnek megfelelően történik, és a hátralévő oszlopok automatikusan megváltoznak.
6. A profil megállapításához érintse meg az *OK* gombot.
 - ↳ A képernyőn megjelenik a beállított profil.

A szekvenciális ultrafiltrációs paraméterek beállítása

A szekvenciális ultrafiltráció (SZEKV) fázisok meghatározott idő alatt nagyobb folyadékmennyiség kivonására használhatók a kezelés során. A szekvenciális ultrafiltráció során a dializátoron nem folyik keresztül dializáló folyadék. Továbbá arra használható, hogy a beteg véréből folyadékot vonjanak ki.

1. Válassza ki a *Bevitel* képernyőn az *UF, SZEKV* opciót.
2. Állítsa be a *SZEKV idő* és/vagy a *SZEKV UF mennyiség* értékeit.

☞ A készülék automatikusan kiszámítja a *SZEKV UF sebesség* értékét.



Ábra 5-16 Szekvenciális ultrafiltrációs paraméterek

A SZEKV paraméterek a kezelés módban is beállíthatók. A szekvenciális ultrafiltráció megkezdése csak a kezelésben lehetséges.



A *Szekvenciális idő kompenzáció* a TSM módban aktiválható és a *Felhasználói beállítások* módban az *UF paraméterek* opciónál állítható be. Ha a beállítás aktív, a HD időhöz automatikusan hozzáadódik a beállított szekvenciális idő (pl. 4 óra HD + 0,5 óra SZEKV = 4,5 óra kezelés).

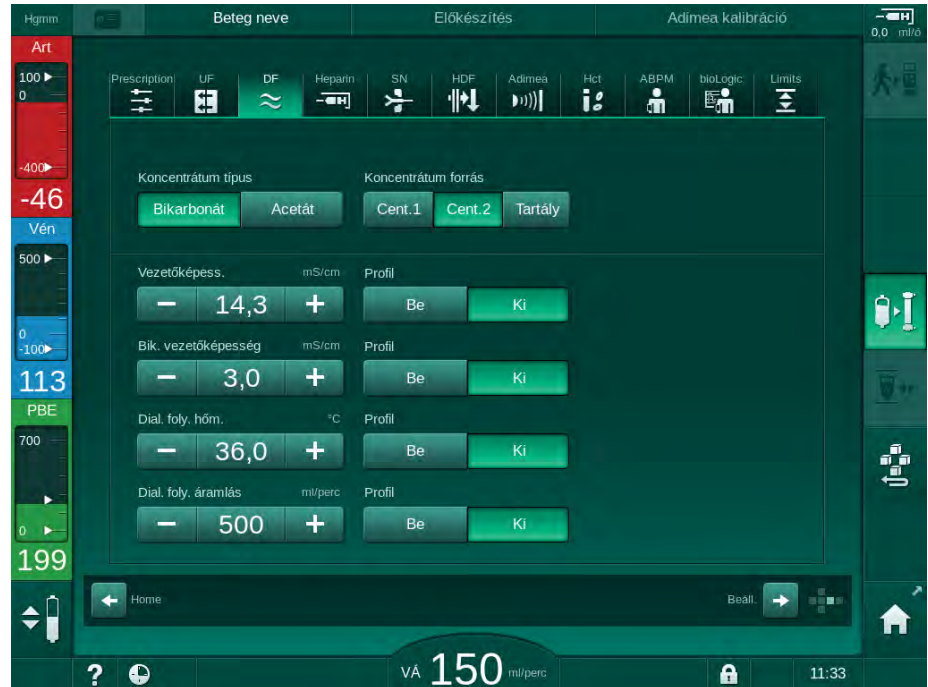
Ha a beállítás nem aktív, a szekvenciális ultrafiltráció fázisok és a HD fázisok a beállított terápiás időn belül befejeződnek.

5.10.2 A dializáló folyadék paramétereinek beállítása



1. Érintse meg a *Bevitel* képernyőn lévő *DF* ikont.

Megjelennek a DF paraméterek.



Ábra 5-17 A *Bevitel* képernyőn látható DF paraméterek

A kiválasztott koncentrátum típusától (bikarbonát vagy acetát) és a használt vezetőképesség egységtől (mmol vagy mS/cm) függően a képernyő némileg eltérően nézhet ki.

Az alábbi paraméterek állíthatók be:

| Paraméter | Tartomány | Megnevezés |
|---------------------|---|---|
| Koncentrátum típus | Bikarbonát vagy Acetát | Egy savas hemodialízis koncentrátummal és egy lúgos bikarbonát hemodialízis koncentrátummal végzett dialízis vagy acetát koncentrátummal végzett dialízis |
| Koncentrátum forrás | 1-es központi koncentrátum forrás, 2-es központi koncentrátum forrás vagy tartály | — |
| Vezetőképess. | 12,7 - 15,3 mS/cm 0,1 mS/cm-es lépésekben (kb. 127 - 153 mmol/l) | Összvezetőképesség. A mmol/l mS/cm-ré való átalakításához szükséges konverziós faktor a Műszaki adatok című fejezetben található meg. |
| Profil | Be/Ki | Vezetőképesség profil ^a |

| Paraméter | Tartomány | Megnevezés |
|-----------------------------------|--|--|
| Bik. vezetőképesség | 2 - 3,8 mS/cm 0,1 mS/cm-es lépésekben (kb. 20 - 38 mmol/l) | — |
| Profil | Be/Ki | Bikarbonát vezetőkép. profil ^a |
| A dializáló folyadék hőmérséklete | 34,5 – 39,5 °C 0,1°C-os lépésekben | — |
| Profil | Be/Ki | A dializáló folyadék hőmérséklet profilja ^a |
| A dializáló folyadék áramlása | 300 - 800 ml/perc 100 ml/perces lépésekben | — |
| Profil | Be/Ki | A dial. foly. áramlási profilja ^a |

a. a fejezet példával szemlélteti hogyan kell beállítani egy profilt



A dializátornál a tényleges hőmérséklet kis mértékben eltérhet a korábban beállított hőmérséklettől.



Dekalcifikálja a készüléket minden egyes bikarbonátos dialízis kezelés után. Máskülönben előfordulhat, hogy a kalcifikáció miatt a készülék nem áll készen a következő kezelésre.



- Az orvos felelős a használandó koncentrátumok kiválasztásáért.
- A felhatalmazott felhasználók beállíthatják a bikarbonát és az acetát módot a *Felhasználói beállítások* módban.
- A TSM módban a keverési arány monitorozása vonatkozásában a határértéket be lehet úgy állítani, hogy az acetát dialízist ne lehessen elvégezni.
- Ha a TSM módban a mmol/l egységet állítják be, legfeljebb 20 savas, 10 acetát és 1 bikarbonát koncentrátum választható ki előre. Kijelzésre kerül egy további mező is a kiválasztott koncentrátum nevével. A mező megérintésekor a rendelkezésre álló koncentrátumokat tartalmazó lista jelenik meg.



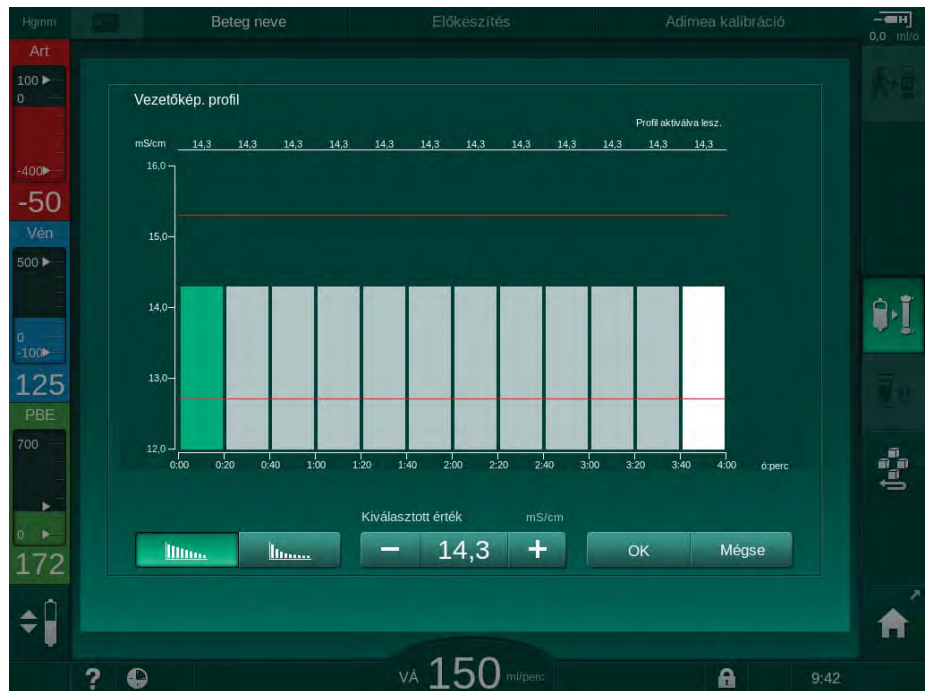
A felhatalmazott felhasználók további DF paramétereket is beállíthatnak a *Felhasználói beállítások* módban. A módosítások kizárólag az előkészítés újraindítása után válnak aktívvá.

Dializáló folyadék paraméter profilok

Egy paraméter profil beállításának elmagyarázásához a vezetőképesség (Na⁺) profilt használjuk példaként.

1. Válassza a *Profile, BE* opciót az adott paraméterre.

☞ A következő képernyő jelenik meg:



Ábra 5-18 Lineáris vezetőképesség profil

A profil 12 oszlopra oszlik, amelyek a kezelés idejét jelölik. A 4 órás kezelési idő alapján minden oszlop 20 percet fed le.



1. Válasszon a *Lineáris* vagy az *Exponenciális* eloszlás között.
 - ☞ Megjelenik a teljes kezelésre vonatkozó alapértelmezett érték.
2. Az érték módosításához az ujjával mozgassa az érintőképernyőn látható első és/vagy utolsó oszlopot.
vagy
3. Válassza ki az első oszlopot.
4. Érintse meg a *Kiválasztott érték* opciót.
5. A billentyűzet segítségével írja be az időt, majd a megerősítéshez érintse meg az *OK* gombot.
vagy
6. Válassza ki az utolsó oszlopot.
7. Érintse meg a *Kiválasztott érték* opciót.
8. A billentyűzet segítségével írja be az időt, majd a megerősítéshez érintse meg az *OK* gombot.
 - ☞ A profilok automatikusan változnak a kiválasztott értéket kiindulási vagy végső értéként használva.

Egy vezetőképesség profil beállítása esetén az általános vezetőképesség érték a profil első értékéhez kerül beállításra. Ha a vezetőképesség profil nem aktív, a kezelés az utolsó vezetőképesség értékkel kerül elvégzésre.

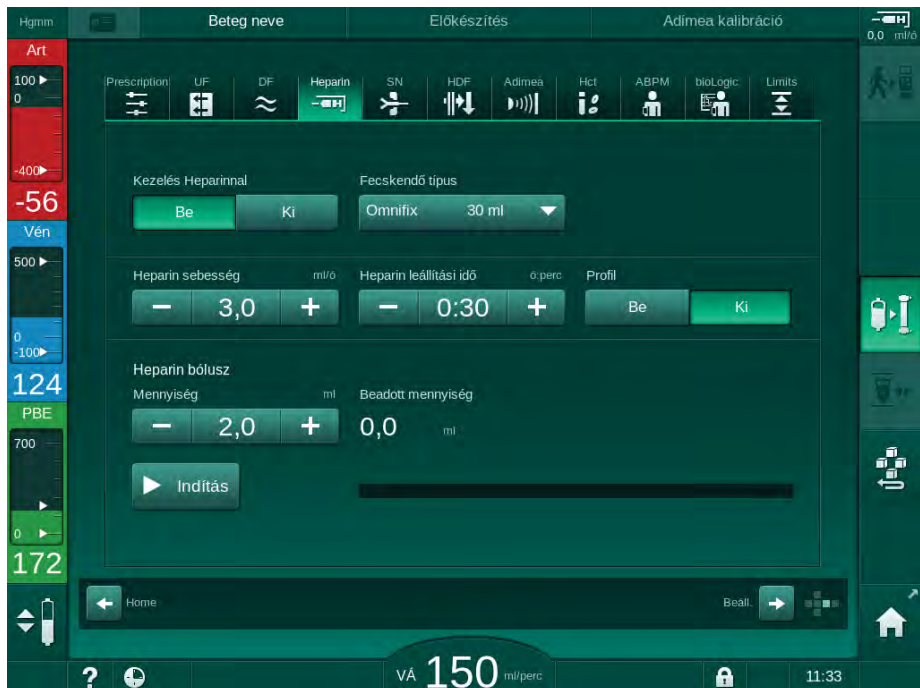


A kezelés elején látható, a előírási adatok érvényesítését kérő ablakban megjelenik az általános vezetőképességi érték, valamint - egy aktív vezetőképesség profil esetében - a megfelelő tájékoztató szöveg: *... profil aktív.*

5.10.3 A heparin paraméterek beállítása



1. Érintse meg a *Bevitel* képernyőn lévő *Heparin* opciót.
 ↪ Megjelenik a heparin képernyő.



Ábra 5-19 A *Bevitel* képernyőn látható heparin paraméterek

Az alábbi paraméterek állíthatók be:

| Paraméter | Tartomány | Megnevezés |
|----------------------------|---|---|
| Kezelés heparinnal | Be/Ki | Kezelés heparinnal be-/kikapcsolása. |
| heparin adagolási sebesség | 0,1 – 10,0 ml/ó | A heparin adagolás teljes időtartama alatti folyamatos heparin sebesség |
| Profil | Be/Ki | A heparin profil be-/kikapcsolása |
| Heparin leállítási idő | 0:00 – 12:00 ó:perc Alapértelmezett 0:30 ó:perc | A heparin pumpa kikapcsol a beállított időpontban a kezelés vége előtt |
| A fecskendő típusa | 10/20/25/30 ml | A felhasználó kiválaszthatja a fecskendő típusát egy listáról |
| Heparin bólusz mennyisége | max. 10 ml | A dialízis alatt beadandó bólusz mennyisége |
| Megadott mennyiség | max. 10 ml | A megadott bólusz mennyiség |
| Indítás | — | A bólusz indítása/leállítása |

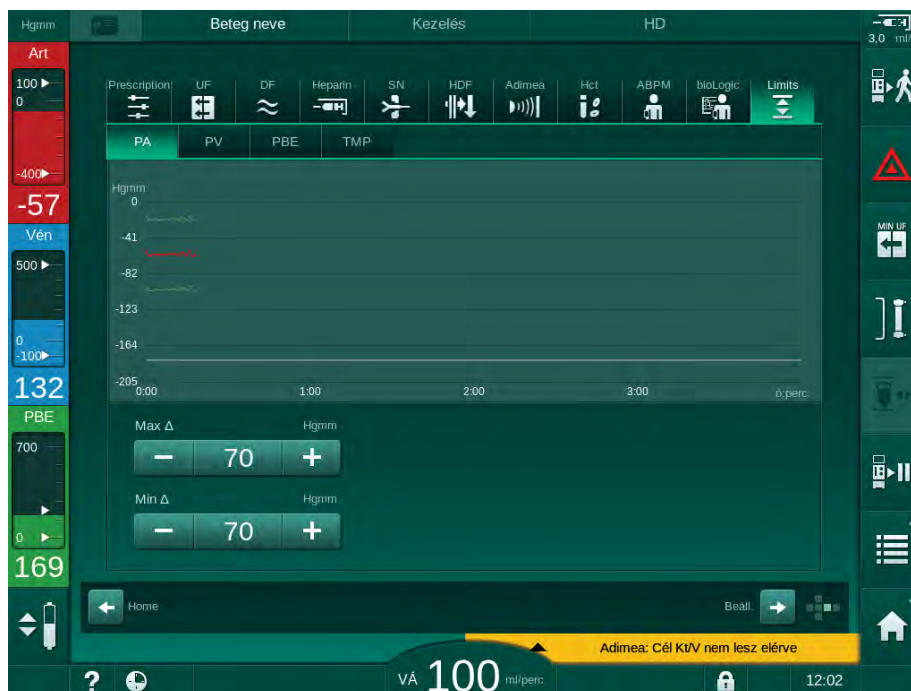
- i** A leggyakrabban használt típusok a 20 - 30 ml-es fecskendők. A megfelelő hígítást a felelős orvos állapítja meg.
- i** Ha a betegeknél nagy a belső vérzés kockázata (pl. nemrégiben végzett műtét, gyomor-bélrendszeri fekély vagy hasonló betegségek), keressen belső vérzésre utaló jeleket, majd rendszeres időközönként ellenőrizze a heparin alkalmazását a kezelés ideje alatt!
- i** Ellenőrizze, hogy a *Kezelés heparinnal* opció *Be* van kapcsolva. Ha ki van kapcsolva, manuálisan kapcsolja be a heparinnak a kezelés ideje alatt történő alkalmazásához.
- i** A felhatalmazott felhasználók további heparin paramétereket is beállíthatnak a *Felhasználói beállítások* módban.

5.10.4 A nyomáshatárok beállítása



1. Érintse meg a *Bevite*/képernyőn lévő *Határértékek* opciót.

- ↳ Megjelennek a nyomáshatárok.
- ↳ A készülék mind grafikus, mind numerikus formában megjeleníti a nyomást.



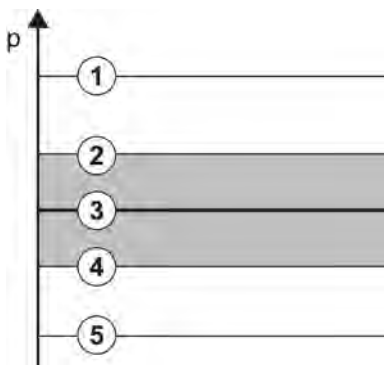
Ábra 5-20 Példák a *Bevite*/képernyőn megjelenő nyomáshatárokról

Az alábbi paraméterek állíthatók be:

| Csoport | Határérték | Megnevezés |
|---------|--|---|
| PA | Max. delta: 10 - 100 Hgmm Min. delta: 10 - 100 Hgmm | Az artériás nyomásra vonatkozó tartomány |
| PV | Max.: 100 - 390 Hgmm Max. delta: 10 - 100 Hgmm Min. delta: 10 - 60 Hgmm | A vénás nyomásra vonatkozó teljes felső határ A vénás nyomásra vonatkozó tartomány |
| PBE | Max.: 100 - 700 Hgmm Felső delta: 100 - 700 Hgmm | A vérdali belépő nyomásra vonatkozó teljes felső határérték A vérdali belépő nyomásra vonatkozó tartomány felső határértéke |
| TMP | Max.: 100 - 700 Hgmm Min.: -100 - 10 Hgmm Max. delta: 10 - 100 Hgmm Min. delta: 10 - 100 Hgmm | A transzmembrán nyomásra vonatkozó teljes felső/alsó határ Határérték tartomány a transzmembrán nyomáshoz (csak ha aktiválva van TSM módban) |

A nyomás monitorozása tartományok segítségével történik (Ábra 5-21 részen lévő szürke terület), amelyeket a tényleges érték ③ és az alsó ④, illetve a felső ② határértékek (min./max. delta értékek) közötti távolság alapján határoznak meg. A két távolság összege adja meg a tartomány szélességét, vagyis a Ábra 5-20 részben szereplő példánkban: $70 + 70 = 140$ (Hgmm).

- 1 Teljes felső nyomáshatár (max.)
- 2 A tartomány felső határa (max. delta)
- 3 Tényleges nyomás
- 4 A tartomány alsó határa (min. delta)
- 5 Teljes alsó nyomáshatár (min.)



Ábra 5-21 Nyomás határértékek

A tényleges nyomásértékeknek a saját tartományukban kell lenniük, ellenkező esetben beindul a megfelelő riasztás, és a készülék ennek függvényében reagál. Ha a dinamikus tartomány felső/alsó határértéke meghaladja a teljes felső/alsó nyomáshatárt, a teljes nyomáshatár jelenti a riasztási küszöbértéket.

Artériás nyomás (PA)

A PA artériás belépő nyomás (a beteg és a vérpumpa közötti nyomás) monitorozása egy automatikusan beállított tartomány alapján történik, vagyis a készülék a vérpumpa bekapcsolása után automatikusan beállítja a tartományt a tényleges nyomáshoz viszonyítva. A teljes alsó artériás határérték (min. PA) kizárólag TSM módban, szerviztechnikusok által változtatható meg.

Ez a határérték ablak csak a kezelés és a bypass (keringetés) közben aktív.

Vénás nyomás (PV)

A PV vénás nyomás (a dializátor és a beteg közötti nyomás) a legfontosabb nyomás a beteg biztonsága szempontjából. Ezért a teljes alsó vénás határérték (min. PV) kizárólag TSM módban, szerviztechnikusok által változtatható meg.

A kéttűs eljárás esetében a vénás nyomás határérték ablak beállítására 10 másodperccel minden egyes véráram korrigálása után kerül sor. Ezután a készülék dinamikusan változtatja a határérték ablak alsó határértékét a PV függvényében a tényleges nyomáshoz viszonyított minimális távolság elérése érdekében.

Ha a magasabb PV határértéket több mint 3 másodperccel túllépik, a készülék leállítja a vérpumpát, elzárja a SAKV vénás csőelzárót, és riasztást ad le. A készülék nem ismeri fel kifejezetten az infúzió szövetbe történő beadását.

Ha a PV több mint 5 másodpercig az alsó határérték alatt marad, a készülék nyomás riasztást ad le.

Véroidali belépő nyomás (PBE)

A PBE véroidali belépő nyomás (a vérpumpa és a dializátor közötti nyomás) monitorozása ugyanúgy történik, mint az artériás nyomásé. Mivel a PBE kizárólag a kezelés közben emelkedhet, csak a teljes felső határérték (max. PBE) és a határérték ablak felső határértéke (max. delta) állítható be.

Transzmembrán nyomás (TMP)

A dializátor TMP nyomásának monitorozása ugyanúgy történik, mint az artériás nyomásé, a PV vénás nyomás, a PDA dializátum kimenet nyomás és a PBE véroidali belépő nyomás alapján. A határérték ablak nem függ a dializátortól.

Ha a kéttűs eljárás során túllépik ezt a határérték ablakot, a készülék riasztást ad le. Ha a teljes határértéket haladják meg, a készülék leválasztja a dializátort is. Ha a TMP -100 Hgmm alá esik, a készülék leállítja az ultrafiltrációt, és riasztást ad le.

Ha a határértékek monitorozása ki van kapcsolva a *Felhasználói beállítások* módban, a max. TMP monitorozása továbbra is aktív marad. A bypass aktiválása vagy a véráram módosítása esetén a készülék újra beállítja középre a határérték ablakot. A TMP tartomány alsó határértéke a *Felhasználói beállítások* módban a highflux dializátorok használatához igazítható.

A teljes alsó TMP határérték -100 Hgmm-re állítható be. Ezután a back-filtrációra vonatkozó figyelmeztetés nem alkalmazható a -10 Hgmm elérésekor.

FIGYELMEZTETÉS!

A backfiltráció kockázatot jelent a beteg számára.

A TMP határérték tartomány módosítása esetén backfiltráció fordulhat elő.

- Ajánlott Diacap Ultra dialízis folyadék szűrőt használni.
- Műszaki meghibásodás esetén hívja a műszaki szervizt.

i

A felhatalmazott felhasználók további nyomás határértékeket is beállíthatnak a *Felhasználói beállítások* módban, a *Min. Max. paraméterek* opciónál.

Az értékeket és számításokat a Műszaki adatok fejezet ismerteti.

5.11 Készenléti mód

A készülék készenléti módot is biztosít a dializáló folyadék oldal esetében. Ez lehetővé teszi a dializáló folyadék oldal kikapcsolását a víz-, koncentrátum- és energiatakarékosság érdekében, amikor a készülék készenléti áll, és nem használják azonnal.

Készenléti állapotban a készülék gyakran átöblíti a dializátort.

A készenléti mód automatikusan bekapcsol, ha beállításra került a *Felhasználói beállítások* módban. Ezt kézzel bármikor ki lehet kapcsolni, majd később újra be lehet kapcsolni.

5.11.1 A készenléti mód aktiválása

A *Felhasználói beállítások* módban, a *Dializáló folyadék oldali paraméterek* opciónál az alábbi beállítások állnak rendelkezésre:

- *Készenlét önteszt/átmosás után: Igen/Nem*
- *Maximális készenléti idő: 0:10 - 10:00 óra*

A műszaki szerviz által a TSM módban végzett beállításoktól függően a készenléti mód meghatározott időre is aktiválható vagy deaktiválható a *Felhasználói beállítások* módban.

A készenléti mód automatikus indítása

Amennyiben be van állítva a *Felhasználói beállítások* módban, a készülék automatikusan készenléti módba lép az önteszt és az átmosás befejezése után. A megfelelő ikon aktívvá válik, és a keret fejlécen a Készenlét fázis információ jelenik meg. Az ikonon a készenléti módban töltött idő látható.

5.11.2 A készenléti mód ki- és bekapcsolása

A felhatalmazott felhasználók beállíthatják a készenléti mód maximális időtartamát a *Felhasználói beállítások* módban.

A készenléti mód kikapcsolására az alábbi lehetőségek állnak rendelkezésre:

- Kézi kikapcsolás
- Automatikus kikapcsolás megadott idő lejárta után
- Automatikus kikapcsolás a beteg csatlakoztatásának ideje alatt

A készenléti mód kézi kikapcsolása

A készenléti mód kézzel kikapcsolható:



1. Érintse meg az ikont.

↖ A készülék bypass módban van. A dializáló folyadék úgy kering, hogy nem áramlik át a dializátoron.

A készenléti mód kézi újbóli aktiválása

Ha ki van kapcsolva, a készenléti mód kézzel újra aktiválható:



1. Érintse meg az ikont.

↖ A készülék készenléti módban van.

5.12 Áramkimaradás az előkészítési fázisban

Amennyiben az előkészítési fázisban hálózat kimaradás fordul elő, a készülék elmenti az adott fázis állapotát. Az áramellátás helyreállása után a készüléknek csak a megszakított munkalépést kell megismételnie, ha szükséges. A már bevezetett kezelési paraméterek változatlanok maradnak. A készülék legfeljebb 120 percig tárolja az elmentett adatokat. Ezután a készüléket újból elő kell készíteni.



Ez a funkció lehetővé teszi, hogy az előkészített készüléket az egyik dialízis állomásról a másikra szállítsák.

5.13 Mintavétel a dializáló folyadékból

Kiegészítőként mintavételi port is rendelkezésre áll.



A mintavételi portot a mellékelt szerelési utasításoknak megfelelően kell beszerelni.

Ellenőrizze, hogy a mintavételi port nem szivárog használat után.

Eszközök, anyagok

- Egyéni védőfelszerelés (EV), pl. orvosi köpeny és kesztyű
- 2 db, legfeljebb 50 ml-es steril fecskendő
- Izopropil alkohol, pl. Meliseptol
- Minta üveg
- Mintavételi zsák

A dializáló folyadékból történő mintavétel előkészítése

1. Bizonyosodjon meg az EV használatáról.
2. Fertőtlenítse a mintavételi portot izopropil alkohollal legalább 15 percig a mintavétel előtt.

Mintavétel a dializáló folyadékból a mikrobiológiai vizsgálathoz

A dializáló folyadékból rendszeres időközönként minta vehető a mikrobiológiai vizsgálat elvégzéséhez. Mivel gyakran 100 ml-nél nagyobb mennyiségekre van szükség, ezeket nem a kezelés, hanem az előkészítés során kell levenni.

1. Indítsa el a készüléket, majd válassza ki a programot.
2. Kezdje meg a feltöltést.

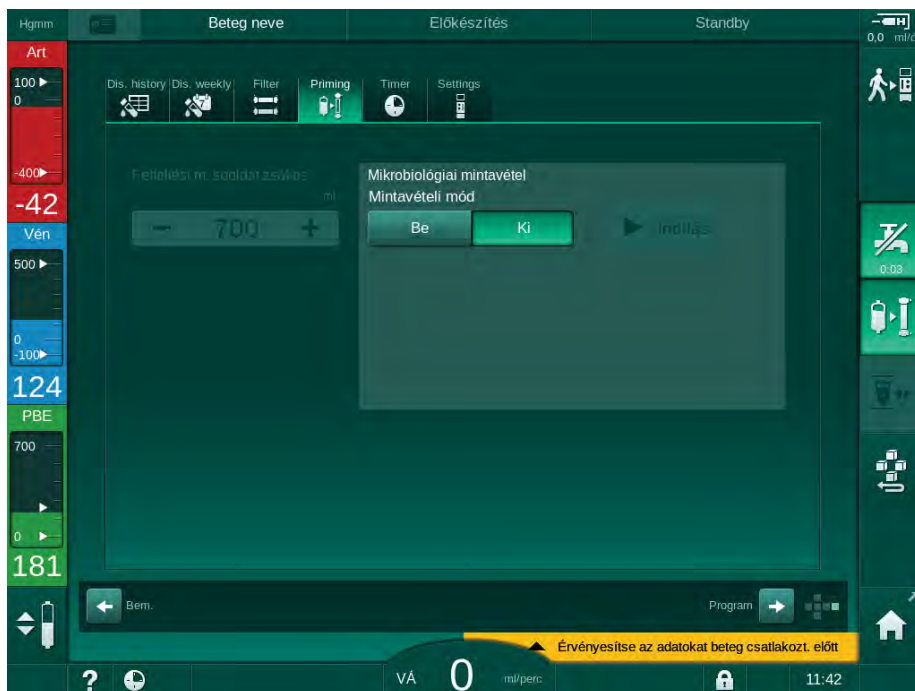
☞ A készülék elkezd visszaszámlálni a feltöltési mennyiséget.



A *Mintavételi mód* csak a feltöltés befejezése után aktiválható.

3. Amikor a feltöltési mennyiség eléri a 0-át (képernyő: "--- ml"), váltson a *Beállítás* képernyőn a *Feltöltés* opcióra.

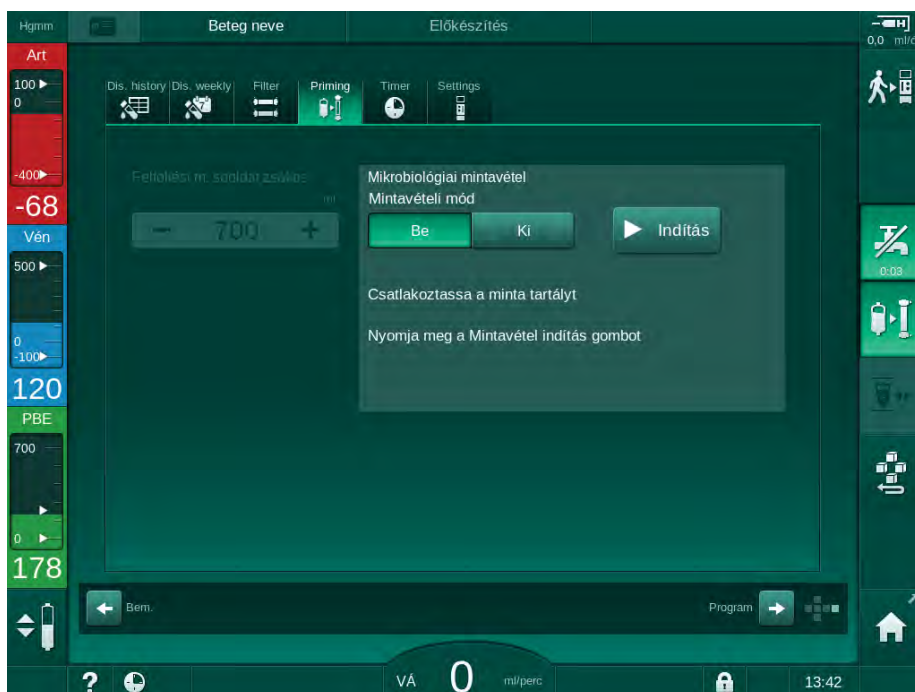
☞ Így a *Mikrobiológiai mintavétel*, *Mintavételi mód* aktívává válik.



Ábra 5-22 Beállítás képernyő, *Mintavételi mód* a *Feltöltés* opcióban

4. Érintse meg a *Mintavételi mód*, *Be* opciót.

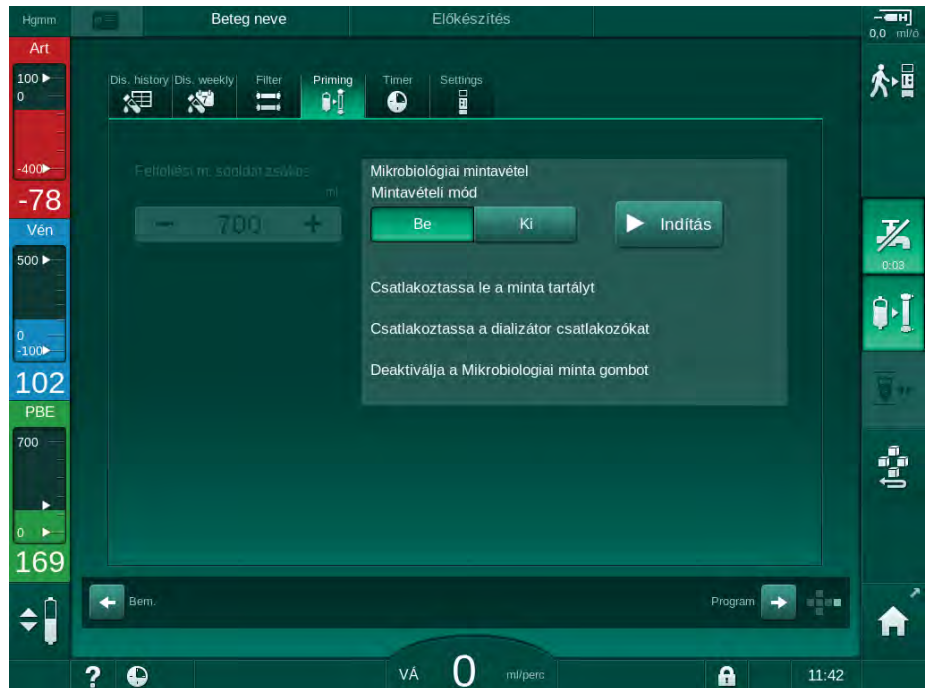
- ☞ A képernyőn megjelenik a mikrobiológiai mintavétellel kapcsolatos használati útmutató.
- ☞ Az *Indítás* gomb aktívá válik.



Ábra 5-23 A mikrobiológiai mintavétel megkezdése

5. Fertőtlenítse a mintavételi portot izopropil alkohollal.
A mintavétel előtt ellenőrizze, hogy a mintavételi port száraz!
6. Csatlakoztassa a mintavételi tartályt a mintavételi porthoz.

7. Érintse meg az *Indítás* gombot.
 - ☞ A gomb felirata *Leállítás* szövegre vált át.
 - ☞ A mintavételi tartály megtelik dializáló folyadékkal.
8. A szükséges mennyiség elérésekor azonnal érintse meg a *Leállítás* gombot.
 - ☞ A képernyőn megjelenik a mikrobiológiai mintavétellel kapcsolatos használati útmutató.
 - ☞ A gomb felirata *Indítás* szövegre vált át.



Ábra 5-24 A mikrobiológiai mintavétel leállítása

9. Válassza le a mintavételi tartályt (a mintavételi portról).
10. A *Mintavételi mód* kikapcsolásához érintse meg a *Ki* gombot.

Mintavétel a dializáló folyadékból az összetétel vizsgálatához

A dializáló folyadék összetételének elemzéséhez rendszeres időközönként kisebb, 1 - 10 ml-es minták vehetők le. Járjon el az alábbiak szerint:

1. A dializáló folyadék vezetőképességének stabilizálása után (kb. 5 perc) fertőtlenítse a mintavételi portot izopropil alkohollal.
A mintavétel előtt ellenőrizze, hogy a mintavételi port száraz!



A mintavételhez kizárólag steril fecskendőket használjon.

2. Csatlakoztassa az első steril fecskendőt a mintavételi porthoz a dializáló folyadék csövénél, és töltsen meg 30 ml dializáló folyadékkal



Ne húzza vissza a fecskendő dugattyúját. A fecskendő automatikusan megtelik, mivel a dializáló folyadék körben lévő nyomás meghaladja a légköri nyomást.



Ábra 5-25 Mintavételi port

3. Dobja el a fecskendőt és a mintát.
4. Csatlakoztassa a második steril fecskendőt a mintavételi porthoz és töltsse meg az utasításoknak megfelelően.
5. Öntse a folyadékmintát a mintavételi üvegbe.



A mintavétel után ellenőrizze, hogy a folyadékot megszakítás nélkül öntötte át a mintavételi üvegbe, és hogy a fecskendő hegye nem szennyezett.

6. Ha több folyadékra van szükség, ismételje meg a mintavételt.
7. Elemezze a dializáló folyadékot az alábbi eljárások egyikével:
 - pH mérés
 - vérgázelemzés
 - a bikarbonát koncentráció kémiai meghatározása (titrálás)

Ajánlott terápiás tartományok:

- pH: 7,2 – 7,5
- pCO₂: 40 – 60 Hgmm
- HCO₃⁻: 25 – 38 mmol/l

ÉRTESÍTÉS!

A bikarbonát dialízis ideje alatt a 7,5-öt meghaladó pH értékeknél létrejövő kalcium lerakódások a készülék károsodását okozhatják!

- Ellenőrizze a pH helyes értékét.




5.14 Végső ellenőrzések

Az előkészítés befejezése után a *Csatlakoztassa a beteget* ikon aktívvá válik. A készülék bypass módban van. A képernyőn lévő jelzőlámpa sárgára vált.

VIGYÁZAT!

A dializátorban lévő levegő miatt csökken a dialízis hatékonysága!

- Ellenőrizze, hogy a feltöltés után a dializátorban nem marad levegő. Ha szükséges, fordítsa meg a dializátort, és folytassa a töltést, amíg minden levegőt eltávolított.

1. Fordítsa meg a dializátort a kezeléshez szükséges pozícióba: a piros (artériás) csatlakozó a tetején, míg a kék (vénás) csatlakozó az alján van.
2. Ellenőrizze a dializátort, hogy nincs benne levegő.
Ha a dializátorban levegő marad:
3. Fordítsa meg a dializátort 180°-kal (a vénás csatlakozás legyen felül), miközben a vérpumpa működik.
 A dializátor fordított irányban töltődik fel feltöltő folyadékkal a benne maradt levegő eltávolítása érdekében.
4. Miután eltávolította a levegőt a dializátorból, fordítsa vissza a kezelési pozícióba.
5. Ellenőrizze a vérvonal kamrákban lévő folyadék szintjét, és korigálja, ha szükséges.
A levegő eltávolítása után főként a vénás kamrában lévő folyadék szintjének korigálására lehet szükség.
6. Ellenőrizze, hogy a vérvonal rendszer nem szivárog.
Ha olyan szivárgást észlel, amelyet nem sikerül elzárni, cserélje ki a vérvonal rendszert, és indítsa újra a készülék előkészítését.

Tartalom

| | | |
|------------|--|------------|
| 6 | Kezelés | 127 |
| 6.1 | A betegadatok ellenőrzése | 127 |
| 6.2 | A beteg csatlakoztatása és a kezelés megkezdése | 129 |
| 6.3 | Terápia alatt..... | 132 |
| 6.3.1 | Szintszabályozás | 134 |
| 6.3.2 | A véroldali nyomáshatárok monitorozása | 135 |
| 6.3.3 | Kezelés minimális UF rátán | 137 |
| 6.3.4 | Szekvenciális ultrafiltráció (SZEKV UF) | 138 |
| 6.3.5 | Heparin bólusz | 139 |
| 6.3.6 | Vészhelyzet képernyő | 140 |
| 6.3.6.1 | Folyadék bólusz..... | 140 |
| 6.3.6.2 | A Vészhelyzet képernyőn látható további funkciók | 144 |
| 6.3.7 | A kezelési paraméterek grafikus ábrázolása (trend) | 144 |
| 6.3.8 | A hemodialízis megszakítása (Bypass) | 148 |
| 6.3.9 | Kezelés megszakítás fogyóeszközök cseréjéhez | 148 |
| 6.3.10 | Kezelés megszakítás a beteg által kért pihenő miatt..... | 149 |
| 6.4 | Kezelés befejezése..... | 152 |
| 6.5 | Reinfúzió..... | 153 |
| 6.6 | Protokoll - A kezelés áttekintése..... | 155 |

6 Kezelés

6.1 A betegadatok ellenőrzése

Az előkészítés befejezése után a *Csatlakoztassa a beteget* ikon aktívvá válik. A készülék bypass módban van. A képernyőn lévő jelzőlámpa sárgára vált.

⚠ FIGYELMEZTETÉS!

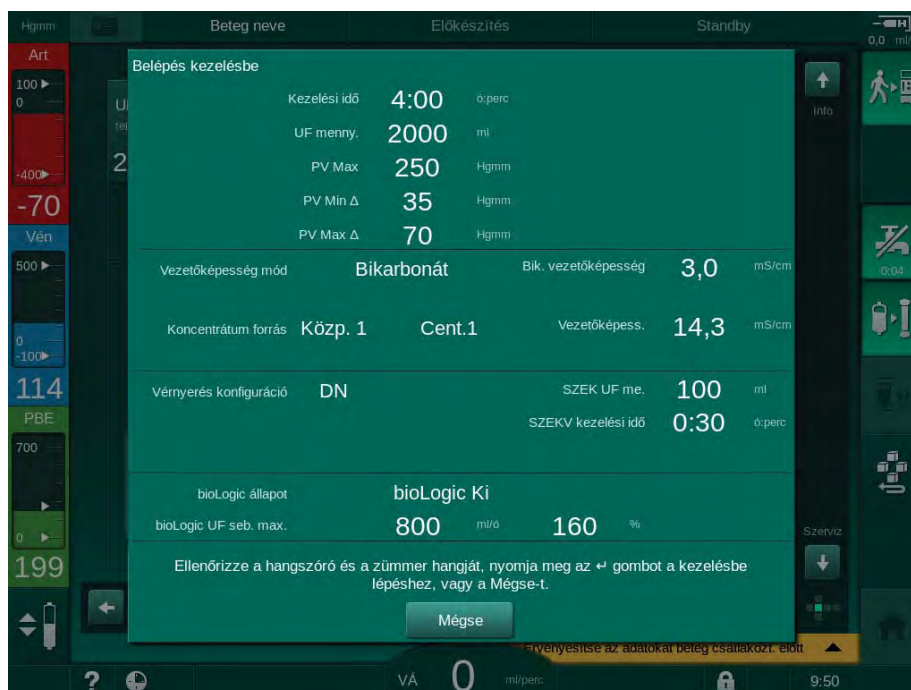
A nem megfelelő kezelési paraméterek kockázatot jelentenek a beteg számára! A kezelési paramétereknek hihetőnek kell lenniük, és meg kell felelniük az orvosi előírásnak.

- A kezelés megkezdése előtt mindig ellenőrizze a kezelési paramétereket.



1. A kezelésbe való belépéshez érintse meg a *Csatlakoztassa a beteget* ikont.

☞ A képernyőn látható *Enter* gomb kigyullad. A beadott terápiás paraméterek áttekintését tartalmazó ablak jelenik meg.



Ábra 6-1 Az előírási adatok megerősítése

⚠ VIGYÁZAT!

A kezelési paraméterek nem megfelelő monitorozása kockázatot jelent a beteg számára!

Ha a készülék csupán egy hangjelzést ad le, vagy nem ad le hangjelzést, ha a képernyőn lévő *Enter* gomb villogni kezd, illetve ha a megjelenő kezelési paraméterekben ellentmondások vannak, a készülék meghibásodott, és nem szabad használni!

- A képernyőről való kilépéshez érintse meg a *Mégsem* gombot.
- Hívja a műszaki szervizt.

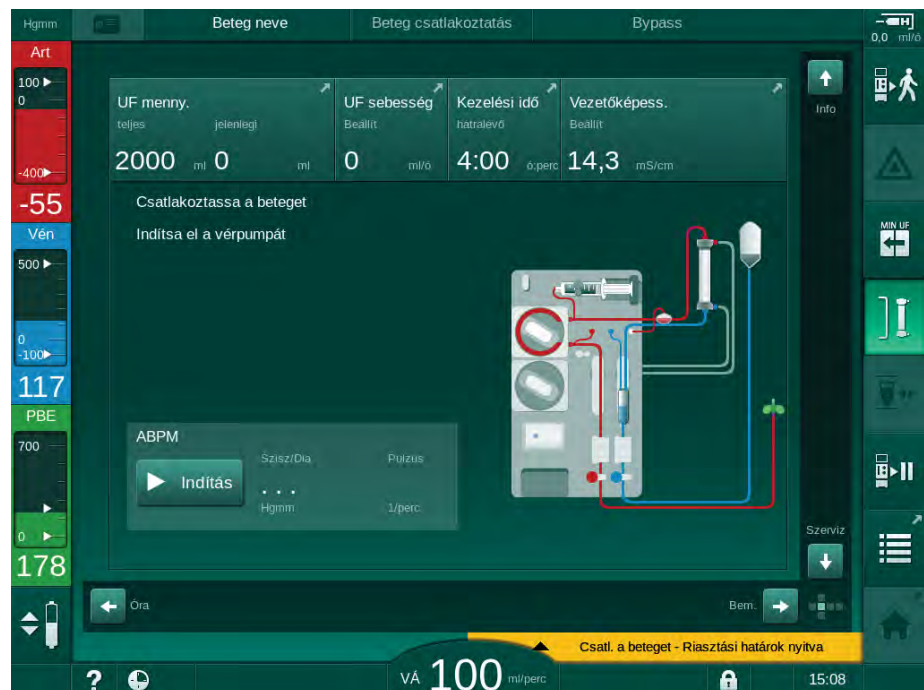
2. Ellenőrizze, hogy a kezelési paraméterek beállításai megfelelnek az orvos által felírtaknak.

Ha szükséges, érintse meg a *Mégsem* gombot, és módosítsa a beállításokat, pl. a *Beállítás* képernyőn.

3. A terápiás paraméterek beállításának megerősítéséhez nyomja meg a képernyőn látható *Enter* gombot.

↳ A készülék 2 rövid hangjelzést ad le.

↳ A *Kezdőoldal* képernyő jelenik meg, amely a beteg csatlakoztatását és a pumpa elindítását kéri.



Ábra 6-2 A *Kezdőoldal* képernyő a beteg csatlakoztatásához

4. Ha még nem tette meg, fordítsa a dializátort a kezelési pozícióba: a piros (artériás) Luer-lock csatlakozó nézzen felfelé, míg a kék (vénás) Luer-lock csatlakozó nézzen lefelé.

6.2 A beteg csatlakoztatása és a kezelés megkezdése

⚠ FIGYELMEZTETÉS!

A szivárgó áram kockázatot jelenthet a centrális vénás katéterrel rendelkező betegek számára!

- Ellenőrizze, hogy biztosította a potenciál kiegyenlítést annak érdekében, hogy a szivárgó áram megfeleljen a CF-típusú berendezések határértékeinek.

⚠ FIGYELMEZTETÉS!

A vérvonallal rendszerben lévő levegő kockázatot jelent a beteg számára!

- Soha ne csatlakoztassa a beteget, ha a vérvonallal rendszer levegővel van tele.
- A beteget csak abban az esetben szabad csatlakoztatni, ha a biztonsági levegő érzékelő (SAD) aktív.



A beteget csak azután csatlakoztassa, miután megnyomta a *Csatlakoztassa a beteget* ikont (lásd az 6.1 A betegadatok ellenőrzése (127) fejezetet).



A *Csatlakoztassa a beteget* működési fázisban a készülék nem monitorozza szigorúan a beállított határértékeket. A beteg csatlakoztatása közben különös óvatossággal kell eljárni.

A készülék mindkettőt biztosítja, a beteg piros, illetve fehér csatlakoztatását, vagyis folyadék adásával, illetve anélkül a csatlakozás ideje alatt.

- **Piros csatlakoztatás:**
A vénás vérvonallal a drénzáknál vagy a kifolyó portnál marad, amikor a vérpumpa működni kezd. Így a vérvonallal rendszer feltöltődik a betegtől származó vérral, anélkül, hogy a kezelés kezdetén bármennyi folyadék visszakerülne a beteg szervezetébe. A „hiányzó” vérmennyiség a kezelés végén jut vissza a beteg szervezetébe a vérvonallal rendszerből.
- **Fehér csatlakoztatás:**
A vénás vérvonallal a vérpumpa működésbe lépése előtt kell csatlakoztatni a beteghez. Ily módon a kezelés elején nem távolítanak el folyadékot, mivel a vérvonallal rendszerből származó sóoldatot beadják a betegnek. A hipotenziós események (pl. alacsony vérnyomás esetén) elkerülhetők. A reinfúzió során a vérvonallal rendszerből a vér - további folyadék bólusz formájában - visszajut a beteg szervezetébe.



A csatlakoztatás módjáról a felelős orvosnak kell döntenie!

A beteg piros csatlakoztatása

1. Csatlakoztassa artériásan a beteget.


FIGYELMEZTETÉS!

A szennyezés kockázatot jelent a beteg számára!

A feltöltő zsák pirogénekkel, endotoxinokkal vagy baktériumokkal szennyeződhet, ha a vénás kapcsolatot nem szakították meg, mielőtt a beteg vére eléri a feltöltő zsákot!

- Ellenőrizze, hogy a vénás érvonalat leválasztotta a feltöltő zsákról és csatlakoztatta a beteget, mielőtt a beteg vére eléri a feltöltő zsákot.
- Ha a beteg vére a feltöltés ideje alatt eléri a feltöltő zsákot, dobja el a zsákot, és használjon egy újat a bóluszhoz vagy a reinfúzióhoz.

2. Indítsa el a vérpumpát, és állítsa be a véráramot.

 A érvonal rendszer feltöltődik vérrel.

Ha a biztonsági levegő érzékelőben (SAD) a vörös érzékelő vért érzékel, a vérpumpa automatikusan leáll, és a *(Csatlakoztatta a beteget?)* üzenet aktiválódik.

3. A hangriasztás kikapcsolásához nyomja meg a *Riasztás némítása* gombot.

FIGYELMEZTETÉS!

A vérveszteség kockázatot jelent a beteg számára!

- Ellenőrizze, hogy a kanüloket megfelelően rögzítette.
- Ellenőrizze, hogy az összes csatlakozás szoros.
- A vénás csatlakoztatásnál, ellenőrizze, hogy minden csatlakozás megfelelő és szivárgásmentes.

4. Csatlakoztassa vénásan a beteget.


5. Ellenőrizze, hogy minden szükséges elzáró elem nyitva van.

6. A riasztás alapállapotba való visszaállításához nyomja meg újra a *Riasztás* ikont.

 A vérpumpa működni kezd.

7. Állítsa be a véráramot.

8. A bypass kikapcsolásához érintse meg az ikont.

 A bypass automatikus kikapcsolása a *Felhasználói beállítások* módban állítható be.

 A készülék átvált a fő kapcsolatra, és a hemodialízis folyamatban van.

 A képernyőn lévő jelzőlámpa zölden világít.



⚠ FIGYELMEZTETÉS!

Fennáll a lassú véráram kockázata, és emiatt a kezelés hatékonysága csökkenésének veszélye!

Ha a felhasználónak elmulasztja kinyitni az artériás vérvonal elzáró elemét vagy az artériás beteg csatlakozót a beteg csatlakoztatása után, rendkívül negatív pumpa előtti nyomás alakul ki.

- Nyissa ki az artériás vonal elzáró elemét és az artériás beteg csatlakozót a beteg csatlakoztatása után.

⚠ VIGYÁZAT!

A dialízis csökkent hatékonysága kockázatot jelent a beteg számára!

A -150 Hgmm alatti artériás nyomás esetén a tényleges véráram alacsonyabb, mint a kijelzett áramlási sebesség a vérpumpa szállítási sebességének nagyobb ingadozása miatt.

- Nyissa meg az artériás vonal elzáró elemét.
- Korrigálja a véráram beállítását.
- Hosszabbítsa meg a terápia idejét.



A heparin bólusz a kezelés során bármikor manuálisan is beadható egy fecskendővel az adott csatlakozók vagy a *Bevitel* képernyőn lévő *Heparin* opciónál a heparin bólusz funkció segítségével. Lásd továbbá a Heparin bólusz fejezetet.

A beteg fehér csatlakozása


1. Csatlakoztassa artériásan a beteget.
2. Csatlakoztassa vénásan a beteget.
3. Indítsa el a vérpumpát, és a piros csatlakoztatásnál leírtaknak megfelelően folytassa.

Áramkimaradás a beteg csatlakoztatása közben

Ha a *Beteg csatlakoztatása* műveleti fázis közben áramkimaradás fordul elő, a készülék megkezd a kezelési fázist bypass-szal, ami aktív az áramellátás helyreállítása után. A kifolyó port és az online feltöltés esetében a *Kifolyó port nyitva* riasztás jelenik meg, mivel a készülék nem érzékeli, hogy a beteg csatlakozása nem fejeződött be.

A kezelés megkezdéséhez:

1. Távolítsa el a vénás vonalat a drénzsákból vagy a kifolyó portból, és csatlakoztassa a vénás beteg vérnyéréshez.
2. Ha van, zárja be a kifolyó portot.
A kifolyó port nyitva riasztás eltűnik.
3. A bypass kikapcsolásához érintse meg az ikont.

 A kezelés elkezdődik. A készülék egy kevés sóoldat bóluszt ad be, mivel az extrakorporális kör nincs teljesen feltöltve vérrel.



6.3 Terápia alatt

FIGYELMEZTETÉS!

A vérveszteség kockázatot jelent a beteg számára!

A készülék standard monitorozási funkciója nem képes biztonságosan érzékelni, ha a kanülök lecsatlakoznak vagy kicsúsznak.

- Ellenőrizze, hogy a beteg csatlakozásai a kezelés során mindvégig teljes mértékben láthatók maradnak.
- Rendszeresen ellenőrizze a vérnyerési pontokat.
- Ellenőrizze, hogy a nyomás szabályozó rendszer aktív.
- A vénás nyomás alsó határértékének jellemzően > 0 Hgmm-nek kell lennie.



A vénás tú elmozdulásának felismerésére alkalmas biztonsági eszközök is rendelkezésre állnak. Ha használni kívánja, ezeket a felelős szervezetnek kell beszereznie.

FIGYELMEZTETÉS!

A vérveszteség kockázatot jelent a beteg számára!

A kezelés közben a dializátor vagy a vérvonal rendszer kicserélésekor vészveszteség léphet fel. A fogyóeszközök kicserélésekor:

- Ellenőrizze, hogy a dializátor nem sérült.
- Ellenőrizze, hogy minden csatlakozás szorosan zár.
- Ellenőrizze, hogy a vérpumpa szegmens(ek) nem sérült(ek), és helyesen illesztették-e be őket.
- Ellenőrizze, hogy a vérvonalakat helyesen helyezték-e be a biztonsági levegő érzékelőbe (SAD), a hematokrit (HCT) érzékelőbe és a csőelzárókba.



A legfeljebb 30 másodperces áramkimaradások esetén a kezelés folytatódik. Az *Akkumulátor működése* állapotjelző a képernyő státuszsorában jelenik meg.

- Ha a megszakítás kevesebb mint 15 percig tart, a kezelés folytatódik.
- Ha a megszakítás több mint 15 percig tart, az áramellátás helyreállása után a készülék újraindul a *Program kiválasztása* képernyővel. Megjelenik a *Rendszer helyreállítva áramkimaradás után!* üzenet.

FIGYELMEZTETÉS!

Túl sok folyadék eltávolítása az ultrafiltráció (UF) során veszélyes a beteg számára!

Ha a kezelés után megváltoztatta a biztonság szempontjából fontos paramétereket, és ezt követően áramkimaradás fordul elő, a felgyűlt UF térfogat és a kezelési idő helytelen lehet az áramellátás helyreállása után, és a készülék újraindul.

- A kezelés folytatása előtt mérje meg a beteg testsúlyát a ténylegesen eltávolított UF térfogat megállapítása érdekében. Ha értelmezhető, számítsa ki újra a kezelési időt.

A készülék újraindul a *Program kiválasztása* képernyővel, új terápiát kell megkezdni a beteg testsúlyának megmérése után.

Óra képernyő

A kezelés ideje alatt a *Program kiválasztása* képernyő helyett az *Óra* képernyő jelenik meg. A képernyőn megjelenik a *Hátralévő idő*, a *Tényleges UF térfogat* és a *Kezelés vége* abszolút időpontja. Az *Óra* képernyőn az automatikus vérnyomásmérés (ABPM) is elindítható.



Ábra 6-3 A kezelés fázisban megjelenő Óra képernyő

Az óra képernyőn lévő visszazámlált idő a tényleges kezelési időt mutatja, vagyis a bypass fázisok, önteszt fázisok, riasztások stb. nélküli időt.

6.3.1 Szintszabályozás

A szintszabályozás lehetővé teszi a felhasználó számára, hogy a képernyőn lévő megfelelő ikonok megérintésével beállítsa a kamrákban lévő folyadék szinteket.



A kamrák szintjét kizárólag a vérpumpa működése közben lehet beállítani. Az aktív kamrák a használt vérvonal rendszertől függ.

A felhasználó felelős a kamraszint helyes beállításának ellenőrzéséért.



A vérpumpa leállítása esetén a szintszabályozó rendszer nem aktív. Egy üzenet jelenik meg, miszerint el kell indítani a vérpumpát.

A véroldali riasztás esetén nincs lehetőség szintszabályozásra. A riasztásokat előbb vissza kell állítani alapértelmezett állapotba.

FIGYELMEZTETÉS!

A fertőzés kockázatot jelent a beteg számára!

A vérvonal rendszer nyomásérzékelőjén található hidrofób szűrő elszennyeződése fertőzéshez vezethet. Ha a készülékbe vér került:

- Kérje meg a műszaki szervizt, hogy cserélje ki a készülék következő alkatrészeit: Luer-lock csatlakozó, belső csatlakozó cső, hidrofób nyomásérzékelő szűrő.
- Csak akkor használja újra a készüléket, ha sor került a felsorolt alkatrészek cseréjére.
- Csere után hajtson végre fertőtlenítést.

- 1 Artériásoldali vérkamra (csak a SNCO vérvonal rendszer esetében)
- 2 Vénásoldali vérkamra
- 3 Véroldali belépő kamra (nem aktív)
- 4 Szintszabályozás aktiválása/deaktiválása



Ábra 6-4 Szintszabályozás a kezelési fázisban

A szintszabályozás aktiválása



1. Érintse meg az ikont ④ .

↪ A kamrák szintjének növelésére vagy csökkentésére szolgáló gombok aktívak.



Ha a felhasználó nem érint meg egyetlen gombot sem, a szintszabályozás 20 másodperc után automatikusan kikapcsol.

A szint növelése

1. A szint enyhe növeléséhez érintse meg az adott kamrához tartozó felfelé nyilat.
2. Figyelje a szintet.
3. Ha szükséges, a helyes beállításhoz érintse meg többször a felfelé nyilat.

A szint csökkentése

1. A szint enyhe csökkentéséhez érintse meg az adott kamrához tartozó lefelé nyilat.
2. Figyelje a szintet.
3. Ha szükséges, a helyes beállításhoz érintse meg többször a lefelé nyilat.

FIGYELMEZTETÉS!

Fennáll a dialízis hatékonysága csökkenésének kockázata!

- Biztosítsa, hogy az artériás kamra szintcsökkentésekor ne kerüljön levegő a dializátorba.

A szintszabályozás kikapcsolása



1. Érintse meg újra az ikont ④ .

↪ A szintszabályozás ki van kapcsolva.

6.3.2 A véroldali nyomáshatárok monitorozása

Vénás nyomás (PV)

A vénás visszatérő áramlás nyomást (PV, a dializátor és a beteg közötti nyomás) a készülék egy automatikusan beállított határérték ablak alapján monitorozza. A határérték ablak beállítására 10 másodperccel a vérpumpa elindítása után kerül sor, és a vénás nyomást mutató sávon látható jelölések alapján azonosítható. A határérték ablak szélességét és küszöbértékeit a műszaki szerviznek kell beállítania TSM módban.

A készülék automatikusan beállítja a vénás alsó határértéket a kezelés közben. A készülék fenntartja a határérték ablak alsó határától való beállított távolságot. A vénás vérnyomás növekedésének ellensúlyozása érdekében a készülék 2 percnként hozzáigazítást végez és max. 2 Hgmm-t hozzáad.



A dialízis alatt ellenőrizze a vénás nyomás alsó határértékét. Az alsó határérték és a tényleges nyomás közötti optimális távolság 35 Hgmm.

A határérték ablak a vérpumpa sebességének rövid időre való módosításával helyezhető át. Ebben az esetben a TSM módban előre beállított méretűre áll át. A már beállított alsó határérték visszaáll a TSM módban beállított intervallumra.

Artériás nyomás (PA)

Az artériás belépő nyomást (PA, a beteg és a vérpumpa közötti nyomás) a készülék automatikusan monitorozza a megadott határok között. A határérték ablak beállítására 10 másodperccel a vérpumpa elindulása után kerül sor. A maximális alsó határérték legfeljebb -400 Hgmm-re állítható be TSM módban. A határértékek a kezelés és a reinfúzió ideje alatt aktívak.

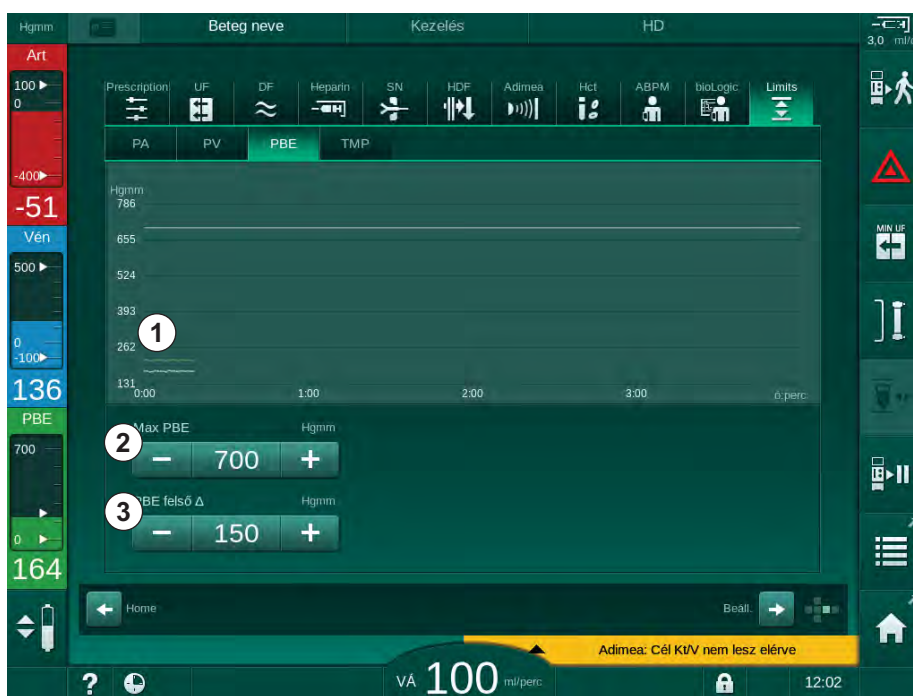


A riasztási határérték beállításakor figyeljen arra, hogy a felső határérték olyan nagy negatív nyomás legyen, amennyire csak lehetséges.

Véroidali belépő nyomás a dializátornál (PBE)

A dializátornál a véroidali belépő nyomást ① a felső határértéke ellenőrzi. A dializátor lehetséges elzáródása esetén a PBE monitorozási funkció figyelmeztetést vagy jelzést ad le, amelyet valamelyik megtört vezeték vagy a dializátorban előforduló fokozott alvadás okozhat. A szűrő bealvadása elkerülhető. Ezen kívül a PBE enyhe emelkedése lehetővé teszi, hogy a felhasználó figyelemmel kísérje egy másodlagos membránréteg kialakulását a dializátorban. A határértékek kizárólag az előkészítés során állíthatók be a *Bevitel* képernyőn, valamint a kezelés elején a *Riasztási határértékek* képernyőn.

- 1 Tényleges véroidali belépő nyomás (PBE) grafikus ábrázolása
- 2 Max. PBE érték
- 3 Delta PBE



Ábra 6-5 A PBE határértékek a *Bevitel* képernyőn a kezelés ideje alatt

A maximális PBE érték ② mellett egy delta érték ③ is beállítható. A delta érték a PBE átlagos tényleges értéke feletti határérték. Ennek segítségével kísérhető figyelemmel a másodlagos membrán kialakulása. A PBE átlagos tényleges értéket a készülék a kezelés megkezdésétől számított első 5 percen belül állapítja meg, és a szoftver elmenti referencia értéként. A készülék automatikusan figyelembe veszi a véráram ingadozása miatt

bekövetkező nyomásváltozásokat (pl.: az átlagos tényleges PBE érték 155 Hgmm, plusz delta 150 Hgmm, ennek eredménye egy 305 Hgmm-es PBE korlátozó érték). A határérték elérésekor egy figyelmeztetés jelenik meg.

A határérték átlépésekor egy riasztás jelenik meg. Ha a PBE növekedését nem kell monitorozni, a delta érték a maximális PBE határértékre állítható be.

6.3.3 Kezelés minimális UF rátán

A minimális ultrafiltrációs (UF) sebességen végzett kezelés abban az esetben aktiválható, ha például a beállított UF sebességet azonnal csökkenteni kell a vérnyomás esése vagy instabil keringés miatt.



A készülék folytatja a kezelési idő számítását a minimális UF sebességen végzett kezelés ideje alatt. Ha szükséges, korrigálja az UF mennyiséget a minimális UF sebességen végzett kezelés után.

A minimális UF sebesség aktiválása



1. A kezelés minimális UF sebességen való megerősítéséhez érintse meg az ikont, majd nyomja meg az *Enter* gombot.

- ☞ A kezelés a beállított minimális UF sebességen folytatódik. A használt UF profil kikapcsol.
- ☞ A készülék 10 percenként hangjelzést ad le.

A minimális UF sebesség kikapcsolása

1. Érintse meg ismét az ikont.
 - ☞ A kezelés az UF kompenzációval vagy anélkül folytatódik a beállításoktól függően.

UF kompenzáció

A műszaki szerviz TSM módban beállíthatja, hogyan folytatódik a kezelés a minimális UF sebesség időszak után.

- UF kompenzációval:
A minimális UF sebességen végzett átmeneti kezelés után az előre kiválasztott UF mennyiséget a beállított UF időn belül eléri az UF sebesség növelésével.
- UF kompenzáció nélkül:
A minimális UF sebességen végzett átmeneti kezelés után az előre kiválasztott UF mennyiséget nem éri el a beállított UF időn belül. Megjelenik a megfelelő figyelmeztetés.

6.3.4 Szekvenciális ultrafiltráció (SZEKV UF)

A szekvenciális ultrafiltráció (SZEKV) fázisokat a folyadéknak a beteg véréből való kivonásához használják. Az előkészítés során a SZEKV paraméterek is beállíthatók (lásd az 5.10.1 Az ultrafiltrációs paraméterek beállítása (105) fejezetet).

1. Válassza a *Beviteli* képernyőt.
2. Érintse meg az *UF* ikont.
3. Érintse meg a *SZEKV* gombot.



Ábra 6-6 Szekvenciális ultrafiltráció

4. Ellenőrizze, hogy a *SZEKV idő* és a *SZEKV UF mennyiség* értékeket megfelelő módon, helyesen állították be, ha szükséges.
 - ↳ Az idő és vagy a mennyiség módosításakor a készülék automatikusan kiszámítja a *SZEKV UF ráta* értékét.
5. A SZEKV mód kiválasztásának megerősítéséhez érintse meg a *SZEKV mód* opciónál a *Be* gombot, majd nyomja meg az *Enter* gombot.
 - ↳ A SZEKV mód elkezdődik. A keret fejlécen a *SZEKV* műveleti fázis információ jelenik meg.

A szekvenciális fázis maximum 1 órát tarthat. A szekvenciális ultrafiltrációnak az említett idő előtti kikapcsolásához érintse meg a *SZEKV* opciónál a *Ki* gombot.



A *Szekvenciális idő kompenzáció* a TSM módban aktiválható és a *Felhasználói beállítások* módban az *UF paraméterek* opciónál állítható be. Ha a beállítás aktív, a HD időhöz automatikusan hozzáadódik a beállított szekvenciális idő (pl. 4 óra HD + 0,5 óra SZEKV = 4,5 óra kezelés).

Ha a beállítás nem aktív, a szekvenciális ultrafiltráció fázisok és a HD fázisok a beállított terápiás időn belül befejeződnek.

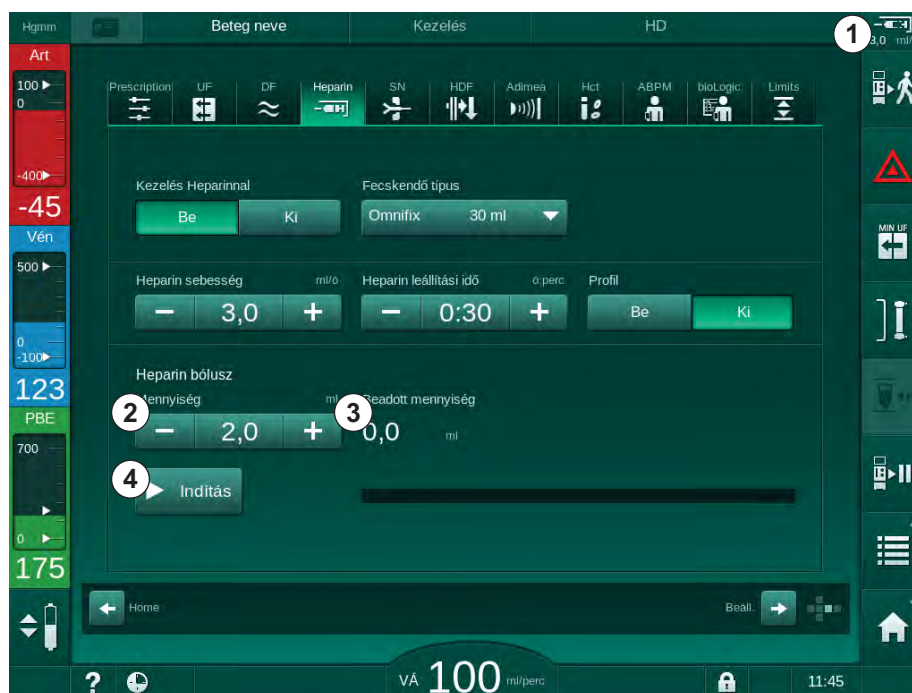
6.3.5 Heparin bólusz



- 1 A heparin adatokat tartalmazó képernyőhöz vezető gyorsbillentyű
- 2 Heparin mennyiség
- 3 Beadott heparin mennyiség
- 4 A bólusz indítása/leállítása

1. Érintse meg a kereten látható heparin bólusz ikont ① vagy lépjen a kocka mutató/a gördítősávok segítségével a *Beviteli* képernyőn a *Heparin* opcióhoz.

☞ Megjelenik a *Heparin* képernyő.



Ábra 6-7 Heparin bólusz képernyő

2. Írja be a heparin bólusz mennyiséget, majd érintse meg az *Indítás* gombot ④.
- ☞ A készülék beadja a heparin bóluszt.
- ☞ A *Beadott mennyiség* képernyőn megjelenik a kezelés részeként beadott teljes heparin mennyiség.

⚠ VIGYÁZAT!

Az alvás miatt fennáll a vérveszteség kockázata!

Ha az antikoagulálás nem megfelelő, a vér megalvadhat a testen kívül egységben.

- Ne felejtse el elindítani a heparin bóluszt.



- A heparin bólusz ismétélhető.
- A műszaki szerviz beállíthatja a készüléket TSM módban úgy, hogy valahányszor a biztonsági levegő érzékelő (SAD) vörös érzékelője (RDV) vért érzékel, egy heparin bóluszt adjon be.

6.3.6 Vészhelyzet képernyő

6.3.6.1 Folyadék bólusz

A *Vészhelyzet* képernyőn lévő bólusz funkció lehetővé teszi, hogy egy meghatározott folyadékmennyiséget adjunk be a betegnek. A készülék beállításaitól függően a bólusz artériás (HD) vagy infúzió bólusz lehet (HDF készülék).

A HD készülék használata esetén az infúziós csövet a NaCl zsákhoz kell csatlakoztatni a vérvonal rendszer Y-adapterén keresztül (lásd: Ábra 6-10 Az artériás bólusz előkészítése (142)).

A HDF készülék használata esetén a bólusz az online folyadékkal adható be a szubsztitúció pumpa segítségével. A szubsztitúció vonalat a szubsztitúció porthoz kell csatlakoztatni.

FIGYELMEZTETÉS!

Az artériás levegő bejutása kockázatot jelent a beteg számára!

- Ellenőrizze, hogy az artériás vérvonalat beillesztette a SAKA artériás csőelzáróba.

FIGYELMEZTETÉS!

A vérveszteség kockázatot jelent a beteg számára!

- Ellenőrizze, hogy a vérpumpa utáni csatlakozás jól zár.

FIGYELMEZTETÉS!

A levegő bejutása kockázatot jelent a beteg számára!

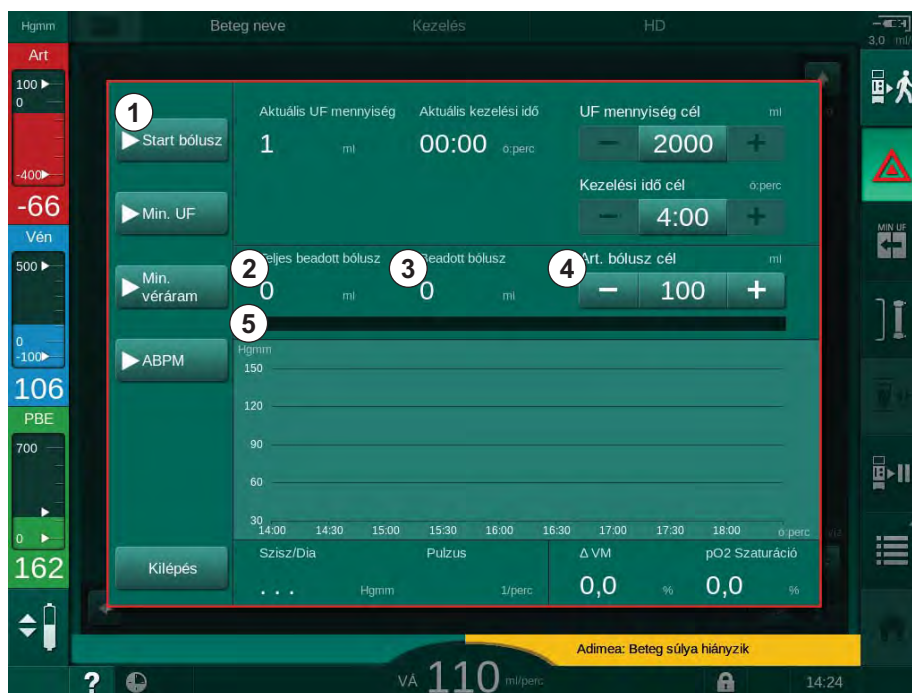
- Ellenőrizze, hogy a vérpumpa előtti csatlakozás jól zár.
- Ellenőrizze, hogy az infúziós port le van zárva az infúzió bólusz beadása után.



1. Érintse meg a *Vészhelyzet* ikont.

 Megjelenik a *Vészhelyzet* képernyő.

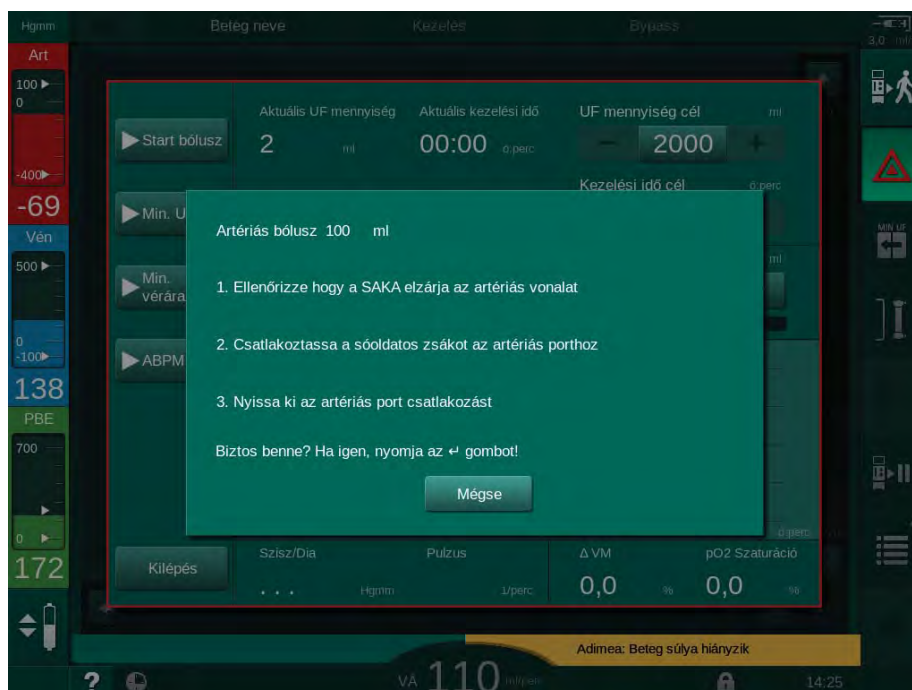
- 1 Art. bólusz indítás
- 2 A terápia során beadott teljes bólusz mennyiség [ml]
- 3 Aktuális beadott bólusz [ml]
- 4 Célbólusz [ml]
- 5 Folyamatjelző a folyamatban lévő bóluszhoz



Ábra 6-8 A Bólusz indítása opció a *Vészhelyzet* képernyőn

2. Érintse meg a *Start bólusz* gombot ① .

- ↖ A vérpumpa leáll.
- ↖ Egy ablak jelenik meg.
Kövesse az utasításokat vagy érintse meg a *Mégsem* gombot a bólusz infúzió átugrásához.



Ábra 6-9 *Vészhelyzet* képernyő - Erősítse meg a bóluszt

⚠ FIGYELMEZTETÉS!

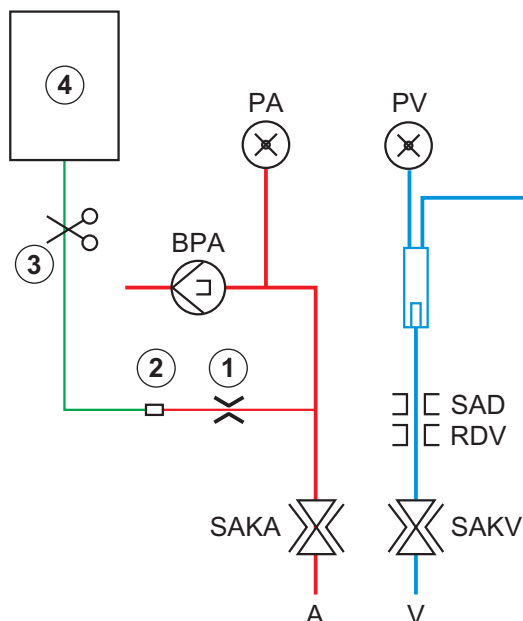
Az artériás levegő bejutása kockázatot jelent a beteg számára!

Az infúziós vezetéket légteleníteni kell a levegő bejutásának elkerülése érdekében.

- Ellenőrizze, hogy a sóoldatot szállító infúziós vezeték légtelenítette, mielőtt az artériás vonalhoz csatlakoztatja.

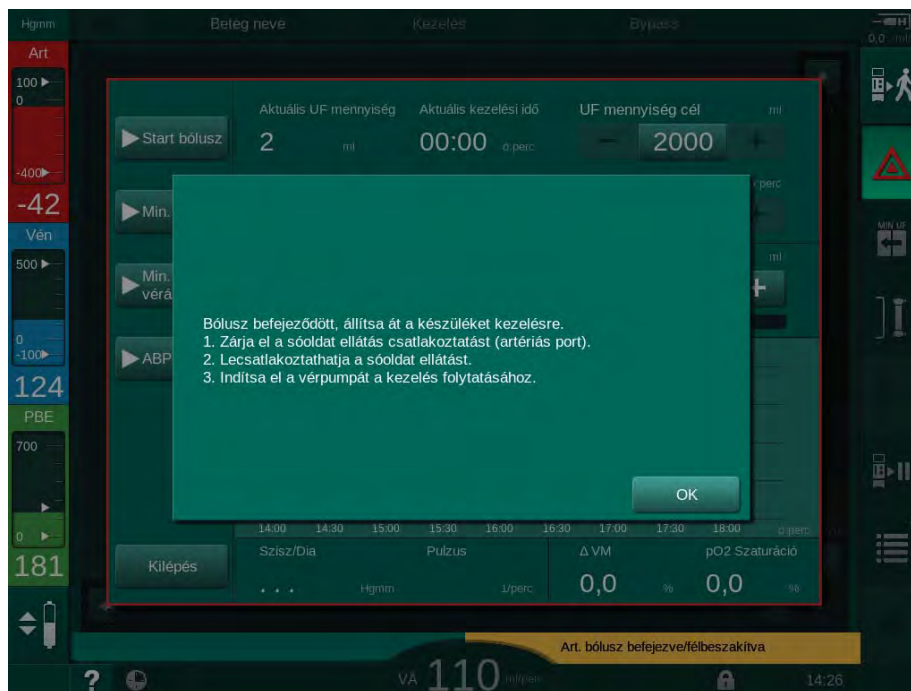
3. Akassza a feltöltő fiziológias sóoldatot tartalmazó zsákot (Ábra 6-10 , ④) az infúziós állványra.

- 1 Infúziós csatlakozás elzárója
- 2 Artériás infúziós csatlakozó
- 3 Az infúziós vezeték elzárása
- 4 Infúziós zsák (0,9 %-os NaCl)



Ábra 6-10 Az artériás bólusz előkészítése

4. Ellenőrizze, hogy az artériás vonal infúziós csatlakozóján lévő szorító ① el van zárva.
5. Szorítsa el az infúziós vezetéket ③ .
6. Törje el az infúziós zsák elzáróját.
7. Óvatosan nyissa ki a szorítót ③ , hogy a gravitáció segítségével légtelenítse az infúziós vezetéket, majd zárja el újra.
8. Csatlakoztassa az infúziós vezetéket az artériás infúziós csatlakozóhoz ② .
9. Nyissa ki az infúziós vezetéken ③ és az artériás infúziós csatlakozón ① lévő szorítókat.
10. A megerősítéshez nyomja meg a képernyőn lévő *Enter* gombot.
 - ☞ Megkezdődik a bólusz beadása.
 - ☞ A folyamatjelző ⑤ a folyamat állapotát mutatja.
 - ☞ A vérpumpa leáll, mielőtt a bólusz beadása befejeződik.
 - ☞ Egy ablak jelenik meg. Kövesse az utasításokat.



Ábra 6-11 Vészhelyzet képernyő - Bólusz beadása befejeződött

11. Miután a bólusz beadása befejeződött, zárja el az artériás infúzió csatlakozóját ① .

↳ Az infúziós zsákokat el lehet távolítani.

12. A megerősítéshez érintse meg az *OK* gombot.

13. Lépjen ki a *Vészhelyzet* képernyőből.

14. A vérpumpa elindításához nyomja meg a képernyőn látható *Indítás/Leállítás* gombot.



Artériás bólusz adás alatti vérpumpa hiba esetén fejezze be a műveletet kézzel. Kövesse a monitoron megjelenő utasításokat.

⚠ FIGYELMEZTETÉS!

Áramkimaradás esetén a vérmennyiség nem megfelelő növelése kockázatot jelent a beteg számára!

A folyadék bólusz megszakad, ha az áramkimaradás ideje alatt nincs szükség-áramforrás, vagy ha az áramkimaradás több ideig tart, mint a szükségáramforrás kapacitása.

- Az áramellátás helyreállása után azonnal ellenőrizze, hogy a bólusz mennyisége elegendő volt.
- Ha a bólusz mennyiség nem volt elég, ismétlje meg a bóluszt.
- Ellenőrizze, hogy a szükségáramforrás megfelelő kapacitással rendelkezik. A bólusz zsákból is adható, ha a szükségáramforrás nem rendelkezik megfelelő kapacitással.



Ha a bólusz adása egy riasztás miatt leállt, a bólusz újbóli aktiválása után a teljes bólusz mennyiség beadására sor kerül.

6.3.6.2 A Vészhelyzet képernyőn látható további funkciók

Minimális UF

Állítsa be az ultrafiltrációt minimálisra.

Minimális véráram

Állítsa be a véráramot minimálisra.

ABPM

Olvassa le és jelenítse meg a vérnyomás értékeket.

Kilépés

Zárja be a képernyőt.

6.3.7 A kezelési paraméterek grafikus ábrázolása (trend)

FIGYELMEZTETÉS!

A nem megfelelő kezelési paraméterek kockázatot jelentenek a beteg számára!

A funkció nem mentesíti a felhasználót a beteg rendszeres ellenőrzésének kötelezettsége alól. Az orvosi javallathoz nem szabad kizárólag a továbbított és megjelenített információkat használni információforrásként.

- Rendszeres időközönként ellenőrizze a beteget.
- A kezeléssel kapcsolatos döntéseket soha ne alapozza kizárólag a megjelenített értékekre.
- Az orvosi javallatért a felelős orvos felel.

Trend nézet a *Kezdőoldal* képernyőn

A kezelés ideje alatt a Kt/V grafikon megjelenik a *Kezdőoldal* képernyőn.



Ábra 6-12 Kt/V trend a *Kezdőoldal* képernyőn

Egy másik grafikon kiválasztásához érintse meg a paraméter nevét a megjelenítési területen ① . Egy legördülő lista jelenik meg, amely a trend nézethez kiválasztható paramétereket tartalmazza:

- Kt/V,
- vénás nyomás (PV),
- artériás nyomás (PA),
- véroldali belépő nyomás (PBE),
- tényleges véráram,
- szisztolés/diasztolés vérnyomás (SYS/DIA),
- ABPM: pulzusszám,
- relatív vérmennyiség (Δ vérmennyiség),
- oxigén szaturáció (spO₂),
- ultrafiltráció sebesség (UF sebesség),
- a dializáló folyadék áramlása (dializátum áramlása),
- URR.



A beteg neve csak abban az esetben jelenik meg, ha azt az előkészítési fázisban manuálisan beírták, vagy ha a betegkártyát használják. A beteg nevével jelölt trend adatok megnyitásakor tartsa tiszteletben a helyi adatvédelmi előírásokat.

Trend nézet az *Info* képernyőn - *Ma*

Az aktuális kezelés esetében 2 paraméter grafikus megjelenítésére van lehetőség az *Info* képernyőn.



Ábra 6-13 Az aktuális trendek grafikus ábrázolása az *Info* képernyőn

A megjelenítési területen látható paraméterek nevének megérintése után a felhasználó az alábbi paraméterek közül választhat:

- Kt/V (eKt/V vagy spKt/V),
- vénás nyomás (PV),

- artériás nyomás (PA),
- véroldali belépő nyomás (PBE),
- tényleges véráram,
- szisztolés/diasztolés vérnyomás (SYS/DIA),
- ABPM: pulzusszám,
- relatív vérmennyiség (Δ vérmennyiség),
- oxigén szaturáció (spO₂),
- ultrafiltráció sebesség (UF sebesség),
- a dializáló folyadék áramlása (dializátum áramlása),
- URR (csak abban az esetben, ha a Kt/V-t nem választották ki a TSM módban),
- fázis mennyiség (csak SNCO terápia esetén).

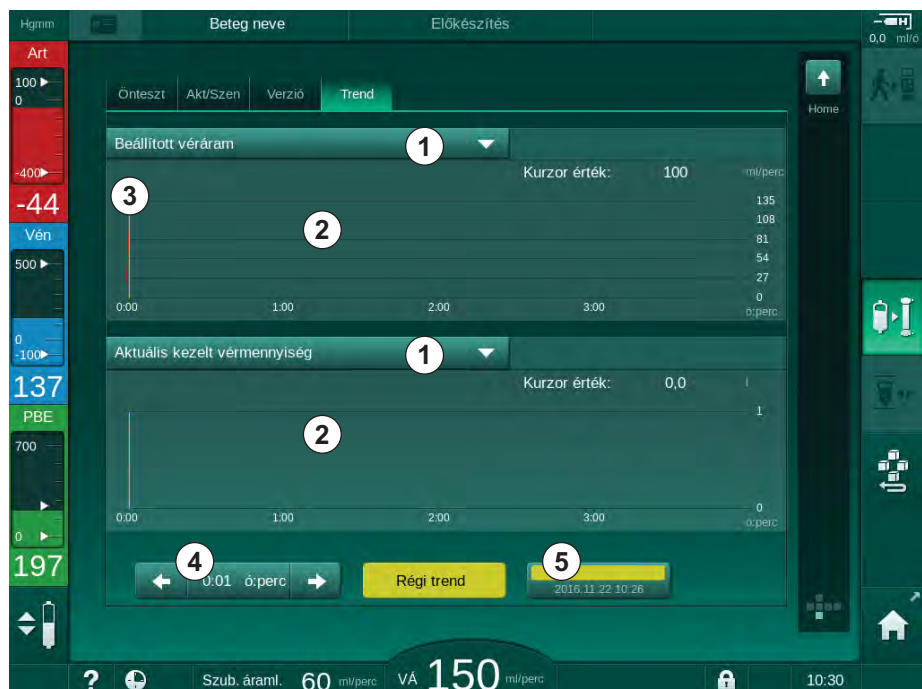
Trend nézet az *Info* képernyőn - *Előzmények*

A betegkártya használata esetén az utolsó 20 befejezett kezelés paraméterei menthetők el és jeleníthetők meg (lásd a 11.3.3 Kiterjesztett funkciók a betegkártya használata esetén (269) fejezetet).

Trend nézet a *Szerviz* képernyőn

A *Szerviz* képernyő lehetővé teszi egy trend nézet megjelenítését, amely több műszaki paramétereket tartalmaz a műszaki szerviz számára. Egyidejűleg 2 grafikon jeleníthető meg. A kiválasztott dátum alapján az aktuális vagy korábbi kezelésekkal kapcsolatos trendek jeleníthetők meg.

- 1 Paraméter kiválasztása
- 2 Megjelenítési terület
- 3 Kurzor jel (kiválasztott idő)
- 4 Idő kiválasztása
- 5 Dátum kiválasztása



Ábra 6-14 Trendek a *Szerviz* képernyőn

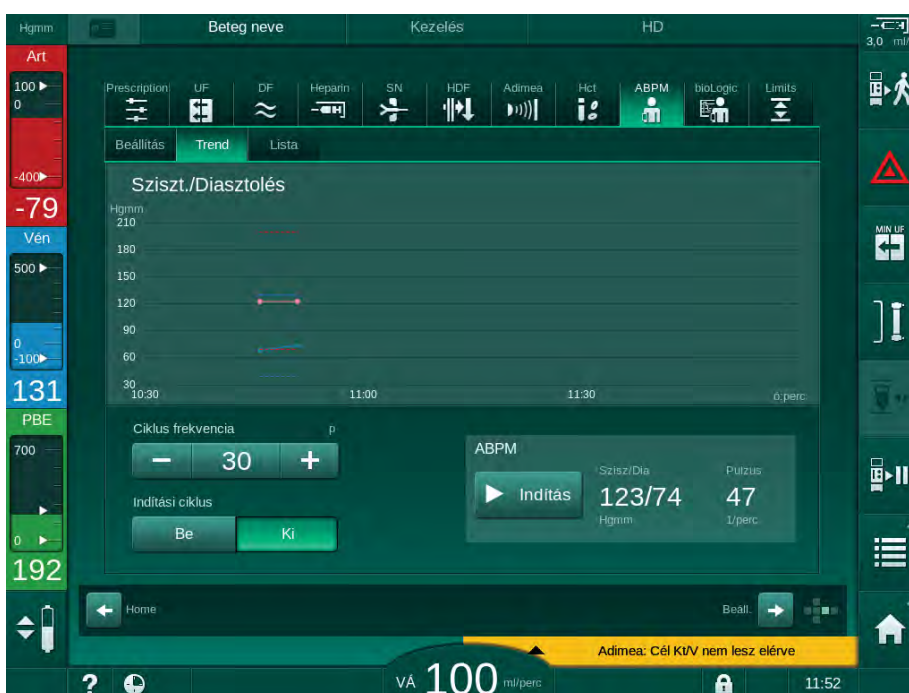
A megjelenítési területen lévő paraméter nevének megérintése után a felhasználó több mint 100 paraméter egyikének megjelenítése közül választhat, pl.:

- eseménylista,
- beállított véráram,
- aktuális kezelt vérmennyiség,

- aktuális fázis mennyiség,
- aktuális SAD levegő mennyiség,
- aktuális SAD levegő mennyiség (SUP),
- aktuális artériás nyomás,
- aktuális artériás nyomás (SUP),
- artériás nyomástartomány,
- aktuális artériás bólusz mennyiség,
- aktuális vénás nyomás,
- aktuális vénás nyomás (SUP),
- vénás nyomástartomány,
- PBE stb.

Trend nézet a *Bevitel* képernyőn

A *Bevitel* képernyőn további trend nézetek állnak rendelkezésre az egyes menükhöz. Például a szisztolés/diasztolés vérnyomás grafikus ábrázolása a *Bevitel* képernyőn, az *ABPM*, *Trend* opciónál jeleníthető meg. Ha szükséges, a nézet a vérnyomásról átállítható a pulzusrátára.



Ábra 6-15 Automatikus vérnyomásmérés a *Bevitel* képernyőn

A fenti példa alapján az alábbi értékek grafikus megjelenítésére van lehetőség a *Bevitel* képernyő megfelelő képernyőin:

- *Adimea*,
- *HCT* (hematokrit érzékelő): HCT Δ VM (relatív vérmennyiség, RVM) és HCTO₂ (oxigén szaturáció),
- *Határértékek* (határértékek a PA, PV, PBE, illetve TMP nyomásra).

6.3.8 A hemodialízis megszakítása (Bypass)



1. Érintse meg a bypass ikont.
 - ↳ A készülék bypassba kapcsol. A hemodialízis megszakad.
 - ↳ A képernyőn lévő jelzőlámpa sárgára vált.
 - ↳ A keret fejlécében megjelenő kezelési fázis átvált *Bypass* módra.



2. Érintse meg újra a bypass ikont.
 - ↳ A bypass mód kikapcsol, és a kezelés folytatódik.



A TSM módban eszközölt beállításoktól függően a bypass módra való áttérést is meg kell erősíteni a képernyőn látható *Enter* ikon megnyomásával.

6.3.9 Kezelés megszakítás fogyóeszközök cseréjéhez

Ez a rész leírja, hogyan kell megszakítani a kezelést a fogyóeszközök kicseréléséhez (pl. a vérvonallal rendszerben előforduló alvadás vagy a dializátor membrán átszakadása miatt). Ez a rész nem foglalkozik a készüléknek a következő beteghez való előkészítésével!



1. Jegyezze fel a megmaradt UF mennyiséget.
2. Érintse meg a *Kilépés kezelésből* ikont.
 - ↳ Egy megerősítést kérő ablak jelenik meg.
3. A reinfúzió megkezdéséhez és a beteg lecsatlakoztatásához nyomja meg az *Enter* gombot (lásd az 6.5 Reinfúzió (153) fejezetet).
4. Ha a dializátort ki kell cserélni, és a dializátor és a bikarbonát patron automatikus leürítése nincs aktiválva a *Felhasználói beállítások* üzemmódban, ürítse le kézzel a dializátort (lásd az 7.1 Leürítéshez szükséges fogyóeszközök (159) fejezetet).
5. Távolítsa el a vérvonallal rendszert és ha van, a dializátort a készülékről.

⚠ FIGYELMEZTETÉS!

A vérveszteség kockázatot jelent a beteg számára!

A kezelés közben a dializátor vagy a vérvonallal rendszer kicserélésekor vérveszteség léphet fel. A fogyóeszközök kicserélésekor:

- Ellenőrizze, hogy a dializátor nem sérült.
- Ellenőrizze, hogy minden csatlakozás szorosan zár.
- Ellenőrizze, hogy a vérpumpa szegmens(ek) nem sérült(ek), és helyesen illesztették-e be őket.
- Ellenőrizze, hogy a vérvonallalakat helyesen helyezték-e be a biztonsági levegő érzékelőbe (SAD), a hematokrit (HCT) érzékelőbe és a csőelzárókba.



Ha a *Felhasználói beállítások* módban beállították a fertőtlenítés minden kezelés utáni módját, fertőtlenítést kell végezni mielőtt új előkészítést lehet elindítani.

Amennyiben a fertőtlenítés minden kezelés utáni módját nem állították be, a fogyóeszközök eltávolítása után válassza ki a *Fertőtlenítés* képernyőt. A fertőtlenítést a felelős orvos hozzájárulásával lehet kihagyni.

6. Válassza ki a kezelés típusát.
7. Készítse elő a készüléket az új vérvonallal rendszerrel (lásd az 5.6 A dializátor csatlakoztatása (93) és 5.7 A vérvonallal rendszer bevezetése (94) fejezetet).
8. Kezdje meg az új kezelést a korábban feljegyzett, megmaradt UF mennyiséggel.

6.3.10 Kezelés megszakítás a beteg által kért pihenő miatt

Ez a leírja hogyan kell megszakítani a kezelést a beteg által kért pihenő miatt, például abban az esetben, ha a dialízis ideje alatt meg kell látogatnia a mellékhelyiséget.



A kezelés megszakításának idejére a véráram 100 ml/percre csökken. A kezelés újraindítása után a véráram ezen a szinten marad!

A beteg leválasztása a kezelés megszakításának idejére



1. Érintse meg a *Kezelés megszakítása* ikont.
 - ☞ Egy megerősítést kérő ablak jelenik meg: *Kezelés megszakítása. Biztos benne?*
2. A megerősítéshez nyomja meg az *Enter* gombot.
 - ☞ A vérpumpák automatikusan megállnak. Kövesse a *Kezdőoldal* képernyőn megjelenő utasításokat.



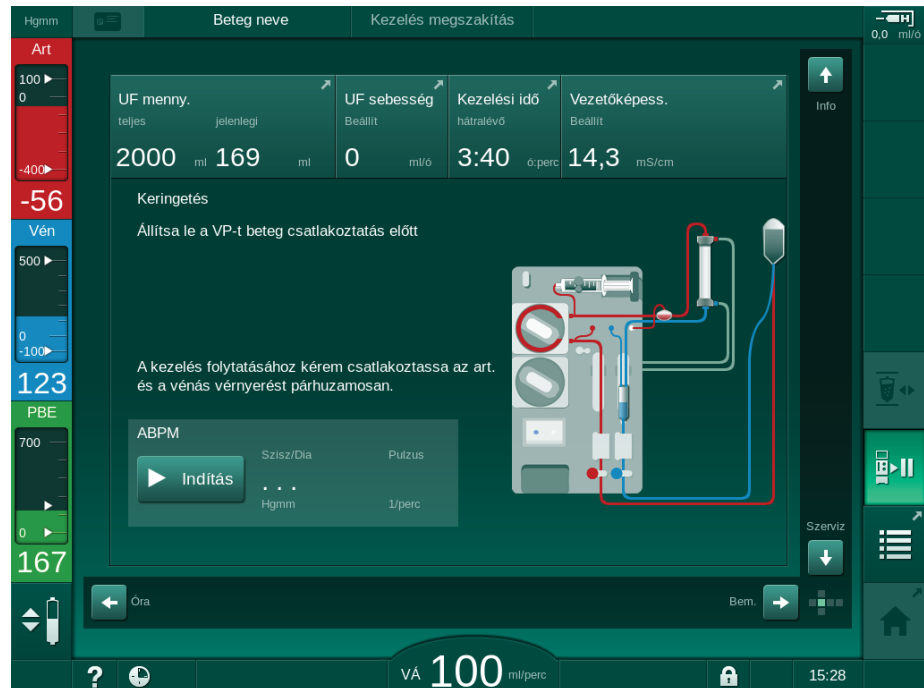
Ábra 6-16 A kezelés megszakítása - A beteg lecsatlakoztatása

3. Csatlakoztassa le a beteget az artériás vonalról, majd csatlakoztassa az artériás vonalat a sóoldatos zsákhoz. Ellenőrizze, hogy a csatlakozás nem szivárog.
4. Indítsa el a vérpumpát, hogy a vér visszakerüljön. A vér visszajutása után állítsa meg a vérpumpát.

5. Csatlakoztassa le a beteget a vénás vonalról, majd a keringetéshez csatlakoztassa a vénás vonalat a sóoldatos zsákhoz. Ellenőrizze, hogy a csatlakozás nem szivárog.

☞ A beteg le van csatlakoztatva.

6. Indítsa el a vérpumpát a keringetéshez, amíg a beteg visszatér az újbóli csatlakoztatáshoz.



Ábra 6-17 A terápia megszakítása - Keringetés

⚠ FIGYELMEZTETÉS!

Az allergiás reakciók kockázatot jelentenek a beteg számára!

- Az orvosnak vagy a felelős szervezetnek kell eldöntenie, hogy melyik módszerrel kell lecsatlakoztatni a beteget.
- Tudnia kell, hogy milyen reakciók lehetségesek a keringő vér és a testen kívüli egység felülete között, amikor a beteg ideiglenes le van választva a készülékről.

⚠ FIGYELMEZTETÉS!

A vérvonall rendszerben előforduló alvadás veszélyes a beteg számára!

- Indítsa el a vérpumpát, miután lecsatlakoztatta a beteget, hogy elkerülje az alvadás kialakulását a vérvonall rendszerben.

⚠ FIGYELMEZTETÉS!

A vérvonall rendszerben lévő levegő kockázatot jelent a beteg számára!

- Ellenőrizze, hogy egyik csatlakozás sem szivárog, amikor leválasztja a beteget.

⚠ VIGYÁZAT!

A vérveszteség kockázatot jelent a beteg számára!

Ha a vérvonallacsatlakoztatása előtt a felhasználó elmulasztja elzárni a beteg vérnyerés elzáróját, vérveszteség fordulhat elő.

- Zárja el a beteg vérnyerés artériás elzáróját az artériás vonal lecsatlakoztatása előtt.
- Zárja el a beteg vérnyerés vénás elzáróját a vénás vonal lecsatlakoztatása előtt.

A beteg visszacsatlakoztatása a kezelés megszakítása után

1. Állítsa meg a vérpumpát. Kövesse a *Kezdőoldal* képernyőn megjelenő utasításokat.



Ábra 6-18 A terápia megszakítása - Újracsatlakoztatás

2. Zárja el a vérvonalat.

⚠ FIGYELMEZTETÉS!

A vérvonallrendszerben lévő levegő kockázatot jelent a beteg számára!

- Amikor újracsatlakoztatja a beteget, ellenőrizze, hogy egyik csatlakozás sem szívárog.

3. Csatlakoztassa a beteg artériás és vénás vonalait.

⚠ FIGYELMEZTETÉS!

Fennáll a lassú véráram kockázata, és emiatt a kezelés hatékonysága csökkenésének veszélye!

Ha a felhasználónak elmulasztja kinyitni az artériás vérvonal elzáró elemét vagy az artériás beteg csatlakozót a beteg csatlakoztatása után, rendkívül negatív pumpa előtti nyomás alakul ki.

- Nyissa ki az artériás vonal elzáró elemét és az artériás beteg csatlakozót a beteg csatlakoztatása után.



4. Nyissa ki a megfelelő elzárókat.
5. A kezelés folytatásához érintse meg a *Kezelés megszakítása* ikont.
 - ↳ Egy megerősítést kérő ablak jelenik meg: *Vissza a kezeléshez?*
6. A megerősítéshez nyomja meg a képernyőn lévő *Enter* gombot.
 - ↳ A vérpumpa működni kezd, és a kezelés folytatódik.
7. Fokozatosan növelje a véráramot az előírt értékig.
8. Ha szükséges, állítsa be a kamra szinteket (lásd az 6.3.1 Szintszabályozás (134) fejezetet).



Ellenőrizze a beteg száraz súlyát a kezelés megszakítása után!

6.4 Kezelés befejezése

A kezelés befejezésekor a készülék hangjelzést ad le, és a *Lejárt a kezelési idő* üzenet jelenik meg. A képernyőn lévő jelzőlámpa sárgára vált.

- Az UF sebesség 50 ml/ó-ra van beállítva.
- A vérpumpa tovább forog.
- A hátralévő idő helyett a módosított kezelési időn túli idő jelenik meg, mint *Időtúllépés*.

A kezelés befejezése



1. Érintse meg az ikont.
 - ↳ Egy megerősítést kérő ablak jelenik meg: *Belépés reinfúzió fázisba*.

A reinfúzió fázis leírását az 6.5 Reinfúzió (153) fejezet tartalmazza.

A kezelés folytatása

A kezelés azonnal folytatható (akár a reinfúziótól), mielőtt a *Csatlakoztassa a beteget* ikon kigyullad.



1. Érintse meg az ikont.
 - ↳ Egy megerősítést kérő ablak jelenik meg: *Vissza a kezeléshez?*
2. A megerősítéshez nyomja meg a képernyőn lévő *Enter* gombot.
3. Indítsa el a vérpumpát.
 - ↳ A hemodialízis az utolsó (jelenlegi) kezelés paramétereivel folytatódik.
4. Állítsa be az időt és az UF mennyiséget, ha szükséges.

⚠ VIGYÁZAT!

A vérnyomás esés vagy a görcsök veszélyesek lehetnek a beteg számára!
A folyamatos ultrafiltráció vérnyomás eséshez vagy görcsökhöz vezethet.

- Biztosítsa, hogy az ultrafiltráció a megadott időben befejeződjön.

6.5 Reinfúzió

Ez a rész leírja a sóoldatos zsákkal végzett reinfúziót. A HDF készülék szubsztitúció portjával végzett reinfúziót lásd az 8.5 A HDF/HF kezelés vége (200) fejezetben.



A készülék ellenőrzi a reinfúziós mennyiséget.

A reinfúzió ideje alatt a határértékek maximális értékre vannak beállítva.

A reinfúziót különös óvatossággal kell alkalmazni.



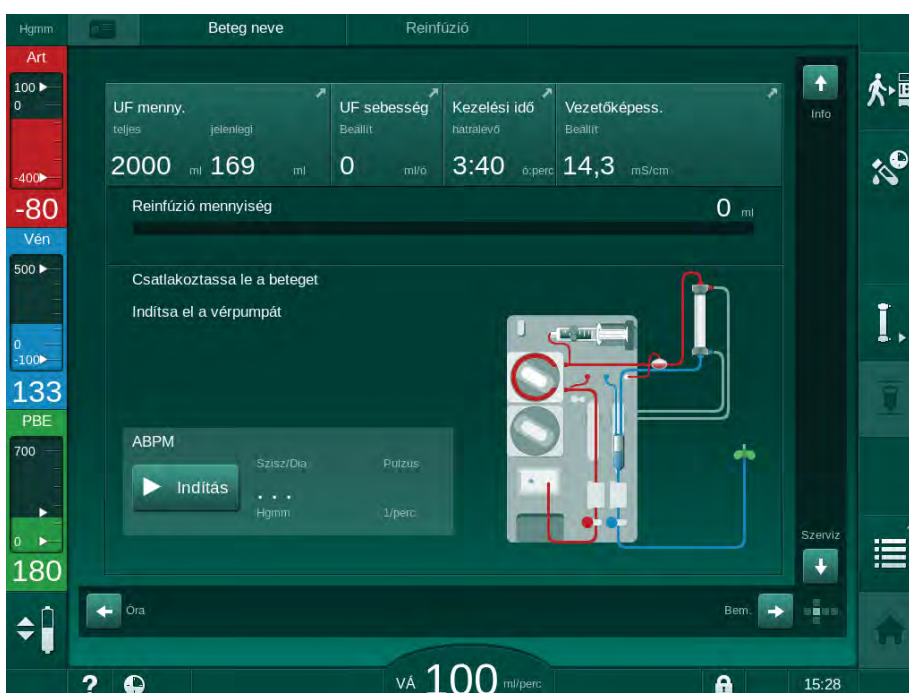
Ha egy online infúzió bólusz vagy online reinfúzió alatt a vérpumpa meghibásodik, kézzel fejezze be a bólusz beadását egy sóoldatos zsákkal. Kövesse a monitoron megjelenő utasításokat.

A kezelés azonnal folytatható (akár a reinfúziótól), mihamarabb a *Csatlakoztassa a beteget* ikon kigyullad.

Miután a kezelés végén megérintette a *Csatlakoztassa le a beteget* ikont, egy megerősítést kérő ablak jelenik meg.

1. A megerősítéshez nyomja meg az *Enter* gombot.

- ☞ Megjelenik a reinfúzió képernyő, amelyen a *Válassza le a beteget* és a *VP indítás* üzenetek láthatók (lásd: Ábra 6-19).



Ábra 6-19 Reinfúzió képernyő - a reinfúzió előkészítése

⚠ VIGYÁZATI!

A vérveszteség kockázatot jelent a beteg számára!

Ha a vérvonal lecsatlakoztatása előtt a felhasználó elmulasztja elzárni a beteg vérnyerés elzáróját, vérveszteség fordulhat elő.

- Zárja el a beteg vérnyerés artériás elzáróját az artériás vonal lecsatlakoztatása előtt.
- Zárja el a beteg vérnyerés vénás elzáróját a vénás vonal lecsatlakoztatása előtt.

2. Zárja el az elzárót az artériás vérnyerésen.
3. Csatlakoztassa le az artériás vonalat a betegről.
4. Csatlakoztassa az artériás vezetéket a fiziológiás sóoldatot tartalmazó infúziós zsákhoz.



Végezze el a reinfúziót a sóoldattal a légembólia elkerülése érdekében.

5. A vérpumpa reinfúzióhoz való elindításához nyomja meg a képernyőn lévő *Indítás/Leállítás* gombot.



A felhasználó felelős a kamraszint helyes beállításának ellenőrzéséért.

- ↳ A képernyőn megjelenik a reinfúzióval beadott vérmennyiség (Ábra 6-20 , ①).

1 Reinfúzió mennyiség



Ábra 6-20 Reinfúzió folyamatban

- ↳ A vérpumpa automatikusan megáll 360 ml beadása után, vagy amikor a reinfúzióból eltelt 5 perc, vagy ha a készülék sóoldatot érzékel. A képernyőn *A reinfúzió folytatásához kezdje meg a BP-t és Csatlakoztassa le a beteget és nyomja meg a Dializátor leürítése gombot* üzenetek jelennek meg.

6. Ha folytatni kell a reinfúziót, a vérpumpa elindításához nyomja meg az *Indítás/Leállítás* gombot.

↪ A készülék bead további 360 ml-t, vagy további 5 percig folytatja a reinfúziót.

7. A reinfúzió befejezése után zárja el a beteg vénás vérnyerés elzáróját.

8. Csatlakoztassa le a vénás vonalat a betegről.

A beteg le van csatlakoztatva, illetve a reinfúzió befejeződött. Folytassa a vérvonat rendszer és (ha értelmezhető) a bikarbonát patron leürítésével.

6.6 Protokoll - A kezelés áttekintése

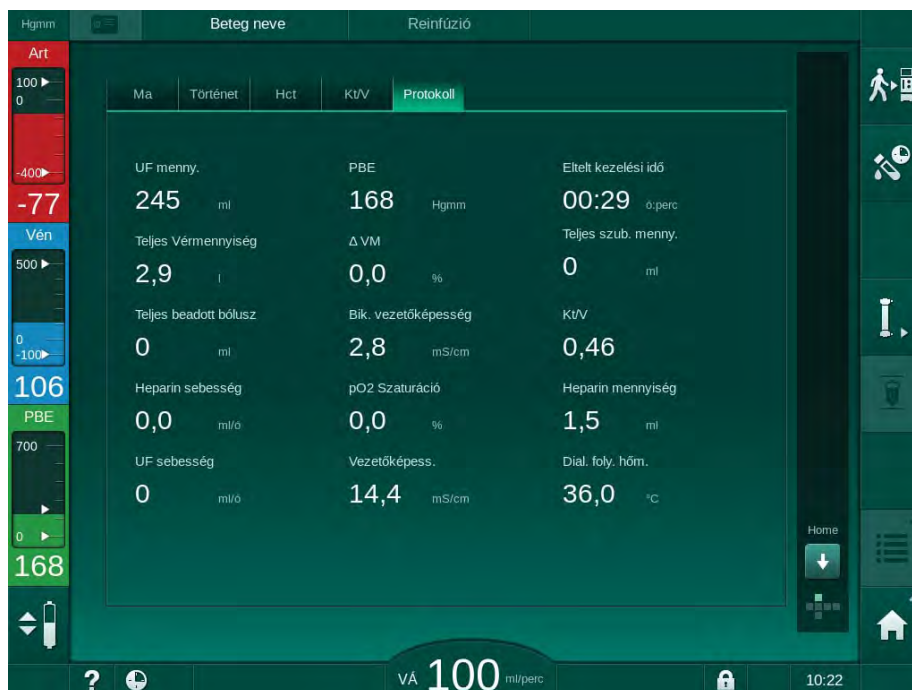
A protokoll funkció a kezelés és a reinfúzió ideje alatt érhető el.



A feljogosított felhasználók egyenként beállíthatják a protokoll képernyőn megjelenő paramétereket a *Felhasználói beállítások* módban.



1. Érintse meg a keret jobb oldalán látható protokoll ikont vagy lépjen az *Info* képernyőn látható *Protokoll* opcióhoz.



Ábra 6-21 A terápia protokollja elvégezve

↪ Az alábbi értékek áttekintése jelenik meg (a *Felhasználói beállítások* módban eszközölt beállításoktól függően):

- ultrafiltrációs mennyiség (UF mennyiség)
- teljes kezelt vérmennyiség
- teljes infúziós mennyiség (teljes beadott bólusz)
- heparin adagolási sebesség
- ultrafiltráció sebesség (UF sebesség)
- véroldali belépő nyomás (PBE)

- relatív vérmennyiség (ΔVM)
- a bikarbonát vezetőképessége
- oxigén szaturáció (pO_2 szaturáció)
- (össz) vezetőképesség
- eltelt kezelési idő
- teljes szubsztitúció mennyiség
- Kt/V
- heparin mennyiség
- a dializáló folyadék hőmérséklete

Tartalom

| | | |
|------------|---|------------|
| 7 | Kezelés után | 159 |
| 7.1 | Leürítéshez szükséges fogyóeszközök | 159 |
| 7.2 | Dialízis folyadék szűrő (DF szűrő) | 161 |
| 7.2.1 | Használat és üzemmód | 161 |
| 7.2.2 | A DF szűrő fertőtlenítése | 161 |
| 7.2.3 | A DF/HDF szűrő kicserélése | 162 |
| 7.3 | A hulladék termékek ártalmatlanítása | 165 |
| 7.4 | Fertőtlenítés | 166 |
| 7.4.1 | Fertőtlenítési módok | 167 |
| 7.4.2 | Fertőtlenítőszer | 168 |
| 7.4.3 | A fertőtlenítés előkészítése | 168 |
| 7.4.3.1 | A készülék előkészítése | 168 |
| 7.4.3.2 | A fertőtlenítési program kiválasztása | 169 |
| 7.4.4 | A készülék fertőtlenítése és tisztítása | 170 |
| 7.4.4.1 | Citromsavas hőfertőtlenítés | 170 |
| 7.4.4.2 | Hőfertőtlenítés | 171 |
| 7.4.4.3 | Átmosás | 172 |
| 7.4.4.4 | Automatikus dekalifikálás | 173 |
| 7.4.5 | Központi fertőtlenítés és tisztítás | 174 |
| 7.4.5.1 | Központi hőfertőtlenítés | 175 |
| 7.4.5.2 | A központi manuális vegyi fertőtlenítés | 176 |
| 7.4.5.3 | A központi automatikus vegyi fertőtlenítés | 177 |
| 7.4.5.4 | Központi átmosás | 179 |
| 7.4.6 | Fertőtlenítőszer maradvány ellenőrzése | 180 |
| 7.4.7 | A fertőtlenítés megszakítása | 181 |
| 7.4.8 | Automatikus kikapcsolás | 182 |
| 7.4.9 | Heti fertőtlenítés | 184 |
| 7.4.10 | Fertőtlenítési történet | 185 |
| 7.5 | Felületi fertőtlenítés és tisztítás | 186 |
| 7.5.1 | Tisztítószer | 186 |
| 7.5.2 | Külső tisztítás | 186 |
| 7.6 | A régi készülékek ártalmatlanítása | 188 |

7 Kezelés után

7.1 Leürítéshez szükséges fogyóeszközök



A felhatalmazott felhasználók beállíthatják az automatikus kiürítést a Felhasználói beállítások módban. Az automatikus ürítés esetében a készülék automatikusan leüríti a dializátort és a bikarbonát patron, mihamarabb a kék dializátor csatlakozó az átmosó rövidzárba kerül.

A dializátor leürítése



1. Érintse meg a *Dializátor leürítése* ikont.
2. Kövesse a képernyőn látható utasításokat: Csatlakoztassa a dializátor kék csatlakozóját az öblítő rövidzárba. Csatlakoztassa a koncentrátum felszívókat a készülékhez.
 - ↪ A készülék érzékeli, hogy a csatlakozó visszakerült az öblítő rövidzárba.
 - ↪ A dializátor kiürült.
3. Csatlakoztassa a dializátor piros csatlakozóját az öblítő rövidzárba.



A készülék törli a vérpumpa előzményeit, amikor a felhasználó megerősíti a dializátor leürítésére vonatkozó felugró ablakot!

A bikarbonát patron leürítése



1. Érintse meg az *Bikarbonát patron leürítése* ikont.
 - ↪ Egy megerősítést kérő ablak jelenik meg.
2. Nyomja meg a megerősítésre szolgáló ablakban látható *OK* gombot.
 - ↪ A bikarbonát patron üres.

A vérvonat rendszer ürítése

1. Ellenőrizze, hogy az artériás vérvonat le van csatlakoztatva.
2. Helyezze a vénás vérvonatot a megfelelő dréntálba/csatlakozásba.
3. Nyisson ki minden elzárót a vérvonatokon.
4. Állítsa be a véráramot.
5. A vérpumpa elindításához nyomja meg a képernyőn látható *Indítás/Leállítás* gombot.
 - ↪ A vérvonat rendszer kiürült.



Ha vért érzékel ürítésben, a vérpumpa nem indítható el újra, mivel az ezzel kapcsolatos riasztás aktív!

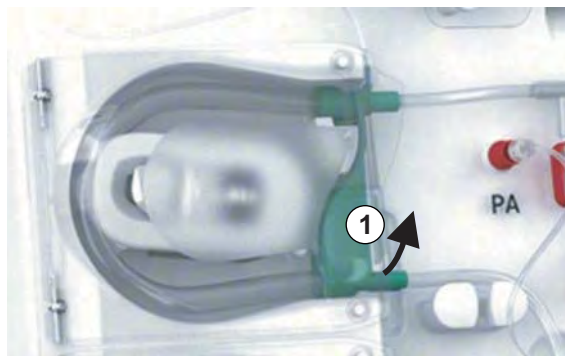
A fogyóeszközök eltávolítása

1. Amikor a dializátor, a bikarbonát patron és a vérvonat rendszer kiürült, a vérpumpa megáll.



A koncentrátumos zsák eltávolításához zárja el a koncentrátum zsák csatlakozó elzáróját a koncentrátum vonal lecsatlakoztatása előtt a folyadék kifolyásának megelőzése érdekében.

A vérvonatnak a pumpából történő eltávolításához előbb finoman húzza fel a multi csatlakozó alsó részét (Ábra 7-1 , ①) a vérpumpa alapjáról (a nyíl irányába), miközben a vérpumpa fedele zárva van. Amikor a vonal kikerült a pumpa forgórészéből, nyissa fel a pumpa fedelét, és távolítsa el a vérvonat.



Ábra 7-1 A vérvonat eltávolítása

2. Távolítsa el a dializátort, a bikarbonát patron (ha van), a vérvonat rendszert és az üres zsákokat a készülékről és dobja ki azokat.

A készüléket fertőtleníteni kell (lásd az 7.4 Fertőtlenítés (166) fejezetet).

7.2 Dialízis folyadék szűrő (DF szűrő)

7.2.1 Használat és üzemmód

A dialízis folyadék szűrő egy kapilláris szűrő. Ezt a dialízishez szükséges ultra tiszta dializáló folyadék előállításához használják. A készülék helyes tisztítása és fertőtlenítése ellenére a permeátum és a bikarbonát koncentrátum - az automatikusan steril savas koncentrátumtól eltérően - szennyezőforrások lehetnek.

ÉRTESÍTÉS!

A szűrőt ki kell cserélni, ha:

- elérték a TSM módban beállított kezelések számát
- elérték a beállított kezelési órák számát
- az előkészítés során a dializáló folyadék rendszer nem felel meg az ellenőrzésen, és a szűrőnél szivárgásokat fedeznek fel.

A dialízis folyadék szűrőt legkésőbb akkor kell kicserélni, amikor a képernyőn megjelenik a szűrő cseréjére vonatkozó figyelmeztetés.

A használatban lévő dialízis folyadék szűrő megadott üzemidejét az adott termék adatlapja tartalmazza.

ÉRTESÍTÉS!

A dialízis folyadék szűrő csak a permeátummal vagy a dializáló folyadékkal használható.



A HDF készülék további használatát TSM módban le lehet tiltani, ha a szűrő élettartama lejárt.

7.2.2 A DF szűrő fertőtlenítése

A dialízis folyadék szűrő a készülék fix része, amely a teljes üzemidő alatt használatban marad. Ennek tisztítására és fertőtlenítésére a készülékkel együtt kerül sor.

Alkalmas fertőtlenítőszer

Az alábbi szerek használhatók a Diacap Ultra dialízis folyadék szűrő fertőtlenítésére:

- 50%-os citromsav (meleg fertőtlenítés)

7.2.3 A DF/HDF szűrő kicserélése

A készülék felügyeli a dializáló folyadék (DF) és a HDF szűrő megmaradt kezelési óráit, valamint az elvégzett kezeléseket számát. A kezelési órák száma a kezelésre, valamint az előkészítésre és a fertőtlenítésre szánt időt foglalja magába.

A beállított kezelési órák vagy a beállított kezeléseket számának elérésekor a képernyőn egy figyelmeztetés jelenik meg. Ez informálja a felhasználót az esedékes szűrőcseréről. Ez a figyelmeztető ablak akkor jelenik meg, amikor 60 kezelési óra vagy 10 kezelés maradt hátra. Ez akkor jelenik meg, amikor a felhasználó kiválasztja a kezelési módot, és 1 percen keresztül a képernyőn marad.

A kezelési órák számát vagy a kezeléseket számát a műszaki szerviznek kell beállítania a TSM módban. A szűrő(ke)t ajánlott 150 kezelés vagy 900 kezelési óra után kicserélni.

Ezzel egyidejűleg a DF, illetve a HDF szűrőt (ha van) is ki kell cserélni.



A DF, illetve a HDF szűrőt a gyártó által rendelkezésre bocsátott adatlapon megadott üzemidő szerint kell kicserélni.

Előfeltételek

- A beteg nincs rácsatlakoztatva a készülékre
- A készülék be van kapcsolva
- A készülék kimosásban van

A szűrők cseréje

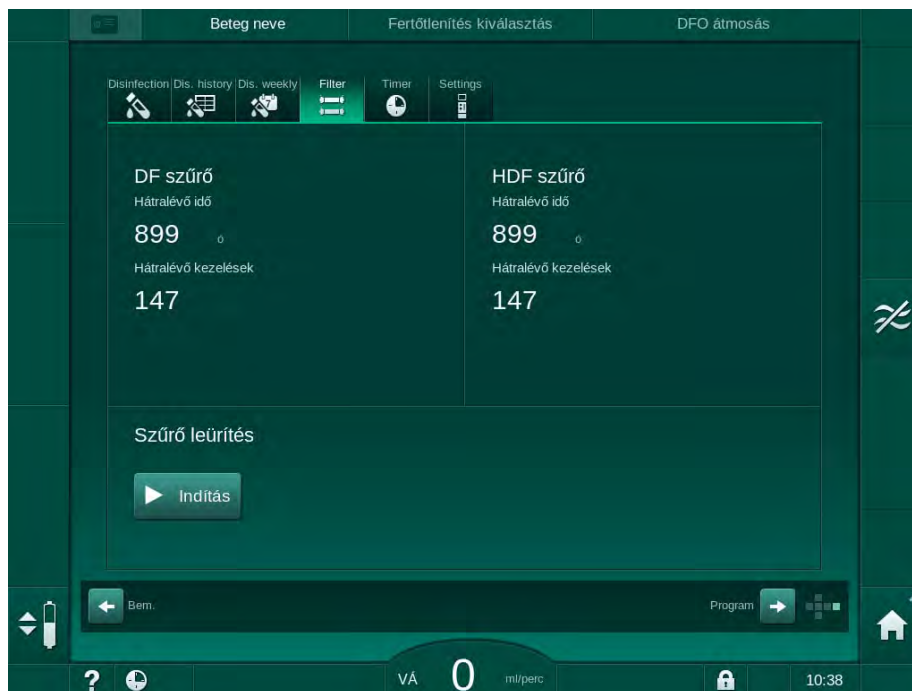


A forrázás vagy égések elkerülése érdekében ne cserélje ki a DF/HDF szűrőt a szűrőcsere módon kívül!

1. Váltson a *Beállítás* képernyőre.
2. Érintse meg az ikont.



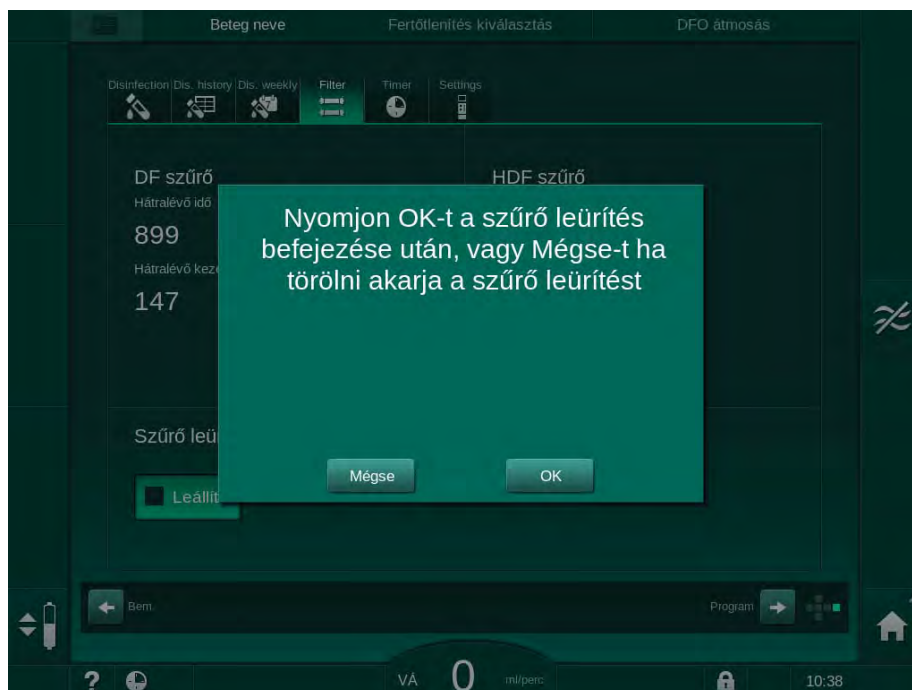
↳ Az alábbi képernyő jelenik meg, amelyen a DF, illetve a HDF szűrő esetében hátralévő idő és a fennmaradó kezeléseket száma látható:



Ábra 7-2 Beállítás képernyő, Szűrő opció

3. A megerősítéshez érintse meg az *Indítás* és az *OK* gombot.

- ☞ Megkezdődik a szűrő leürítés, és az alábbi megerősítésre szolgáló ablak jelenik meg:



Ábra 7-3 A szűrő csere megerősítésére szolgáló ablak

- ☞ A (piros) riasztási mezőben egy üzenet jelenik meg, amely felszólítja a felhasználót, hogy nyissa ki a dializáló folyadék kört.

4. Az üzenetnek megfelelően távolítsa el a kék csatlakozót az öblítő rövidzárról (HD készülék) vagy nyissa ki a (fehér) szubsztitúció portot (HDF készülék).

☞ Az üzenet automatikusan eltűnik, amikor a csatlakozást eltávolítják, vagy a portot kinyitják.

☞ A készülék leüríti és légteleníti a szűrőket.



Elkerülhetetlen, hogy a szűrőkben ne maradjon egy kis folyadék.

5. Várjon, amíg a *DF/HDF szűrők üresek* üzenet megjelenik a (sárga) figyelmeztető mezőben.

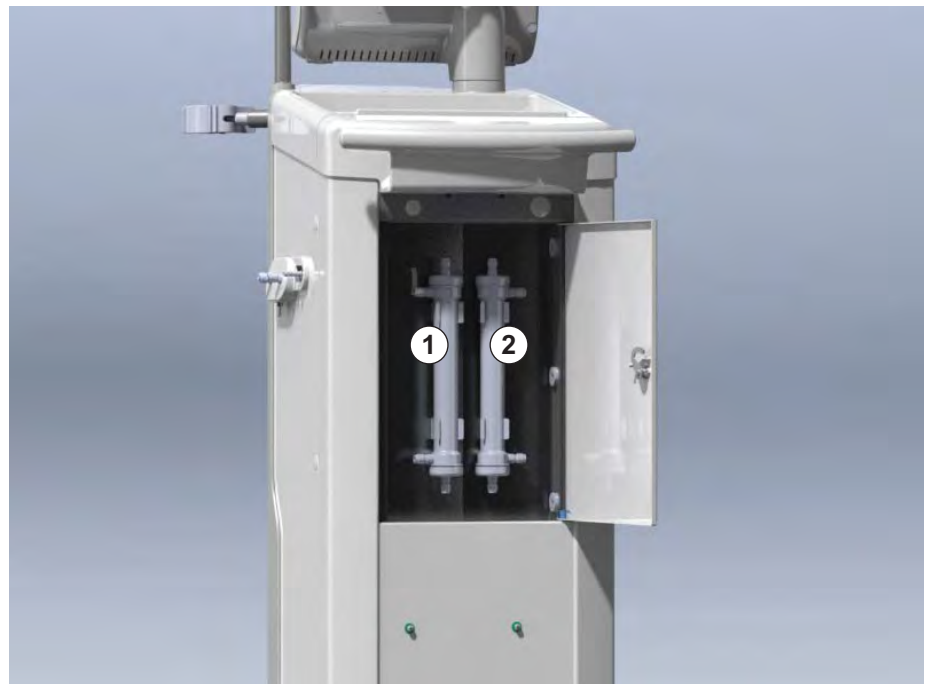
6. Nyissa ki a készülék hátsó részén lévő szűrő fedelét; ehhez forgassa el 90 fokkal jobbra a forgózárát.

☞ A forgózár függőleges helyzetbe érve kinyílik.

☞ Így a DF szűrő ①, illetve a HDF szűrő ② hozzáférhetővé válik.

7

- 1 DF filter
- 2 HDF szűrő



Ábra 7-4 A készülék hátsó részén lévő, fedéllel ellátott szűrőház

7. Vegye le a csatlakozásokat a szűrő(k)ről. Gyűjtse össze a kifolyó folyadékot!

8. Tartsa az elhasznált szűrőt középen, a rögzítő bilincsek között, és húzza ki a szűrőtartóból.

9. Tartsa az új szűrőt középen, a rögzítő bilincsek között, és nyomja be a szűrőtartóba.

10. Csatlakoztassa a szűrők felső, illetve alsó részén lévő csatlakozókat.

11. Csatlakoztassa a szűrők oldalán lévő csatlakozókat.



Ellenőrizze, hogy a csatlakozókat szorosan, de mechanikai igénybevétel nélkül csatlakoztatta!

12. Csupja be a szűrő fedelét, majd zárja be újra úgy, hogy a forgózárat elforgatja 90 fokkal balra.
 - ☞ A forgózár vízszintes helyzetbe érve bezáródik.
13. Tegye vissza a kék dializátor csatlakozót az átmosó rövidzárra, vagy zárja be a szubsztitúció portot.
14. A szűrő csere megerősítéséhez érintse meg az OK ikont a szűrő csere megerősítésére szolgáló ablakban (Ábra 7-3).
 - ☞ Ha erre még nem került sor, a készülék felszólítja a felhasználót, hogy tegye vissza a dializátor csatlakozót vagy zárja be a szubsztitúció portot.
 - ☞ A képernyőn a szűrő élettartama visszaállításának megerősítésre szolgáló ablak jelenik meg.
15. A szűrővel kapcsolatos alapértelmezett adatok visszaállításához érintse meg az *OK* gombot.
16. 50%-os citromsavval végezzen egy fertőtlenítést.

ÉRTESÍTÉS!

A szűrő beszerelése/kicserélése után a kezelési időt és a kezelések számát a fentiekben ismertetett módon alapállapotba kell visszaállítani a riasztás kezelésének fenntartása érdekében.

A szűrő(k) beszerelését/kicserélését fel kell jegyezni a készülék gépkönyvébe (dátum, tétel száma).

7.3 A hulladék termékek ártalmatlanítása

Használat után a kezeléshez szükséges fogyóeszközök (pl. az üres zsákok vagy tartályok, elhasznált vérvonalak és szűrők) fertőző betegségek kórokozóival lehetnek szennyezettek. A felhasználó felelős a hulladék megfelelő ártalmatlanításáért.



Az ártalmatlanítást a helyi szabályozásoknak és a felelős szervezet belső eljárásainak megfelelően kell elvégezni. Ne dobja a háztartási hulladékba!

7.4 Fertőtlenítés



A készüléket meg kell tisztítani (ha szükséges) és fertőtleníteni kell minden kezelés és szervizelés után.

Hosszabb üresjáratú idő után, a készüléket kezelés előtt meg kell tisztítani és fertőtleníteni kell (lásd az 4.4.2 A működésre kész készülék átmeneti tárolása (66) fejezetet).

A fertőtlenítés alatt a dialízis kezelés blokkolva van.

VIGYÁZAT!

Vegyí égés kockázata!

A koncentrált fertőtlenítőszer vegyi égést okozhat, ha a bőrre ömlenek vagy fröcskölődnek.

- Soha ne csatlakoztassa/csatlakoztassa le a dializátor csatlakozókat vagy ne nyissa ki szubsztitúció portokat a fertőtlenítés ideje alatt.
- A fertőtlenítőszer csatlakoztatásakor vagy kicserélésekor tegye meg a szükséges intézkedéseket, pl. viseljen egyéni védőfelszerelést (EV), így szemüveget és kesztyűt.
- A bőrre és ruhára cseppent fertőtlenítőszer tiszta vízzel mossa le.

VIGYÁZAT!

Forrázás- és égésveszély!

A készülék fertőtlenítése magas, akár 95 °C-os hőmérsékleten kerül elvégzésre.

- Soha ne csatlakoztassa/csatlakoztassa le a dializátor csatlakozókat vagy ne nyissa ki szubsztitúció portokat a fertőtlenítés ideje alatt.
- A fertőtlenítés közben ne érintse meg a készülék belső csőrendszerének szabadon álló részeit (öblítő rövidzár, dializátor csatlakozók/csövek, DF/HDF szűrőház).

FIGYELMEZTETÉS!

Túl sok folyadék eltávolítása az ultrafiltráció (UF) során veszélyes a beteg számára!

A fertőtlenítőszer ismeretlen összetevői vagy a nem megfelelő fertőtlenítési eljárás alkalmazása károsíthatja a belső csőrendszert, ami nem megfelelő UF áramláshoz vezethet.

- Kizárólag a B. Braun által jóváhagyott fertőtlenítőszeret használjon. A megfelelő fertőtlenítőszer jegyzékét az 7.4.2 Fertőtlenítőszer (168) rész és a Szerviz kézikönyv tartalmazza.
- Kizárólag a B. Braun által meghatározott és elfogadott fertőtlenítési eljárást használja.
- Ellenőrizze, hogy a fertőtlenítőszer megfelelő a fertőtlenítési eljáráshoz.

Ellenkező esetben a B. Braun nem vállalja a felelősséget a készülék épségéért.

i

A készülék egyik biztonsági funkciója ellenőrzi a fertőtlenítőszer vezetőképességének határértékeit a nem megfelelő fertőtlenítőszer véletlen használatának megelőzése érdekében.

A készülék vegyi fertőtlenítését követően a fertőtlenítőszer maradványok ellenőrzött átmosó folyadék mennyiségek segítségével kerülnek eltávolításra.

7.4.1 Fertőtlenítési módok

A fertőtlenítési programban a követő fertőtlenítési és tisztítási eljárások állnak rendelkezésre:

| Eljárás | Megnevezés |
|---|--|
| A készülék fertőtlenítése / tisztítása | |
| Hőfertőtlenítés | A készülék által 86 °C-ra felmelegített hideg permeátum |
| Citromsavas hőfertőtlenítés | A készülék által 83 °C-ra felmelegített 50%-os citromsav |
| 1-es & 2-es vegyszer | Nem használt |
| Átmosás | A készüléket hideg permeátummal mossák át |
| Vízkömentesítés | A dialízis folyadék szűrők vízkömentesítése savas koncentrátummal |
| Központi fertőtlenítés / tisztítás | |
| Központi hőfertőtlenítés | A készülékben a vízellátó rendszerből származó forró permeátumot keringetnek |
| Központi automatikus vegyi fertőtlenítés | A vízellátó rendszerből származó fertőtlenítőszer automatikusan ellenőrzés alatt marad a készülékben |
| Központi kézi vegyi fertőtlenítés | A vízellátó rendszerből származó fertőtlenítőszer kézi ellenőrzés alatt marad a készülékben |
| Központi átmosás | A vizes bemenet átmosása a vízellátó rendszerből származó folyadékkal történik |

A fertőtlenítés során a készülék teljes dialízis folyadék körének kezelésére sor kerül. Az egyetlen kivétel a központi automatikus vegyi fertőtlenítés, amely során kikerülnek a dializáló folyadék szűrőket, hogy megakadályozzák ezek sérülését.

A fertőtlenítési mód TSM módban aktiválható vagy kapcsolható ki, illetve a *Felhasználói beállítások* módban választható ki vagy vonható vissza a fertőtlenítésnek az adott helyzethez való igazítása érdekében.

Az alábbi opciók aktiválhatók vagy kapcsolhatók ki TSM módban:

- fertőtlenítés minden dialízis után,
- az előkészítés automatikus indítása a fertőtlenítés után,
- Automatikus kikapcsolás az inaktív állapotban történő átmosás ideje alatt,
- automatikus fertőtlenítés indítás (pl. kezelés után).



A fertőtlenítési paraméterek többségét, mint például a felszívott mennyiséget, a fertőtlenítési időt, a hőmérsékletet vagy az átmosási időt, kizárólag a műszaki szerviz konfigurálhatja TSM módban!

A paraméterek leírását az 10.13 Fertőtlenítés paraméterek (238) fejezet tartalmazza.

Kérésre rendelkezésre áll az a tesztelési eljárással kapcsolatos vizsgálat, amellyel ellenőrizték a higiénizálás vagy fertőtlenítés hatékonyságát.

7.4.2 Fertőtlenítőszer

VIGYÁZAT!

Túl sok folyadék eltávolítása az ultrafiltráció (UF) során veszélyes a beteg számára!

A nem megfelelő fertőtlenítőszer megváltoztathatják a készülék belső csőrendszere anyagának tulajdonságait, ami az UF áramlás romlásához vezethet.

- Kizárólag a készülékhez és a felhasznált dialízis folyadék szűrőkhöz megfelelő fertőtlenítőszeret szabad használni.

A fertőtlenítéshez az alábbi fertőtlenítőszer használható:

| Fertőtlenítési eljárás | Fertőtlenítőszer | Koncentráció |
|-----------------------------|------------------|--------------|
| Citromsavas hőfertőtlenítés | Citromsav | 50 % |
| Központi automatikus vegyi | Puristeril 340 | max. 5% |

7.4.3 A fertőtlenítés előkészítése

7.4.3.1 A készülék előkészítése

A fertőtlenítőszer tartály elhelyezése

1. Illessze be a fertőtlenítőszer tartályt a készülék hátsó részén lévő rögzítő elembe.
2. Csatlakoztassa a fertőtlenítőszer csövet az öblítő rövidzár alatti fertőtlenítőszer csatlakozóhoz.
3. Ellenőrizze, hogy a fertőtlenítőszer tartály nincs magasabban, mint az öblítő rövidzár.
4. Ellenőrizze, hogy a fertőtlenítőszer tartály elegendő megfelelő fertőtlenítőszerrel tartalmaz.
5. Ha szükséges, cserélje ki a fertőtlenítőszer tartó kannát.
 - ↳ Vegye figyelembe, hogy a fertőtlenítési ciklus a későbbiekben automatikusan is elindulhat.

A készülék előkészítése

1. Ellenőrizze, hogy a dializátor mindkét csatlakozója az öblítő rövidzáron van.
2. Ellenőrizze, hogy a Bik patron tartó zárva van.
3. Ellenőrizze, hogy mindkét felszívó rúd a tartóhoz van csatlakoztatva.
4. Ellenőrizze, hogy a vízellátás csatlakoztatva van, és nyitva van.

7.4.3.2 A fertőtlenítési program kiválasztása

A készülék fertőtlenítése mind a kezelés előtt, mind a kezelés után kézzel elindítható. A készülék kezelés előtti fertőtlenítéséhez válassza a fertőtlenítés opciót a készülék bekapcsolása után és a terápia típusának kiválasztása előtt.

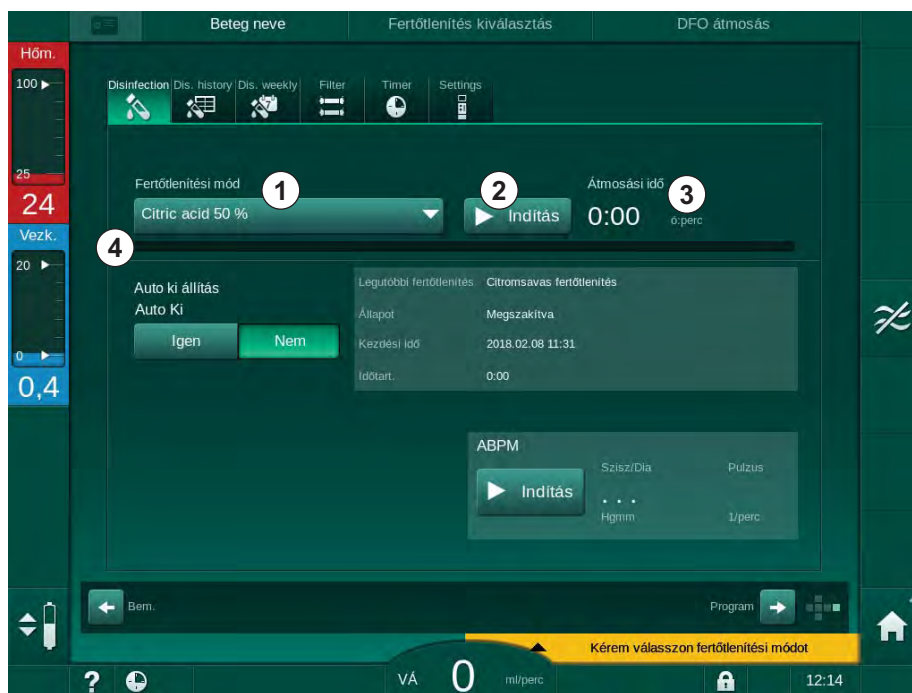


Ha a *Felhasználói beállítások* módban beállították, a fertőtlenítés a kezelés után automatikusan megkezdődik az alapértelmezett eljárással, további opciók kiválasztása nélkül.



1. Érintse meg a *Fertőtlenítés* opciót a *Program kiválasztása* képernyőn (a kezelés előtti fertőtlenítéshez) vagy érintse meg a *Fertőtlenítés* ikont a *Beállítás* képernyőn (a reinfúzió utáni fertőtlenítéshez).

☞ Megnyílik a *Fertőtlenítés* képernyő.



Ábra 7-5 A fertőtlenítési eljárás kiválasztása a *Fertőtlenítés* képernyőn

2. Válassza ki a fertőtlenítési eljárást a legördülő menüből ① .
3. A kiválasztott fertőtlenítési eljárás elindításához érintse meg az *Indítás* gombot ② .

☞ Egy állapotjelző sáv ④ mutatja, hogy a fertőtlenítés folyamatban van.

☞ A hátralévő fertőtlenítési idő ③ az állapotjelző sáv felett jelenik meg.

A fertőtlenítés során használt folyadék hőmérséklete és vezetőképessége a keret fejléc bal oldalán jelenik meg.

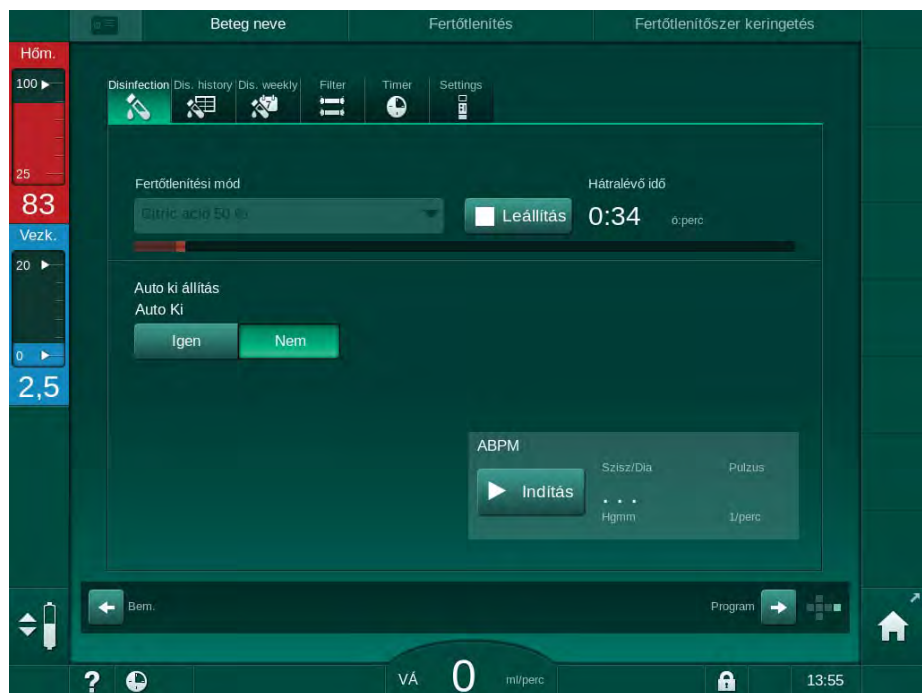
7.4.4 A készülék fertőtlenítése és tisztítása

7.4.4.1 Citromsavas hőfertőtlenítés



A készüléket minden bikarbonát dialízis után fertőtleníteni kell 50%-os citromsavval a vízköképződés megelőzése érdekében.

A citromsavas hőfertőtlenítés megkezdéséhez válassza ki az *50%-os citromsav* opciót a *Fertőtlenítési mód* legördülő menüből a *Fertőtlenítés* képernyőn, majd érintse meg az *Indítás* gombot.



Ábra 7-6 Citromsavas hőfertőtlenítés

Az állapotjelző színe az éppen aktív fertőtlenítési fázist mutatja a következő sorrendben:

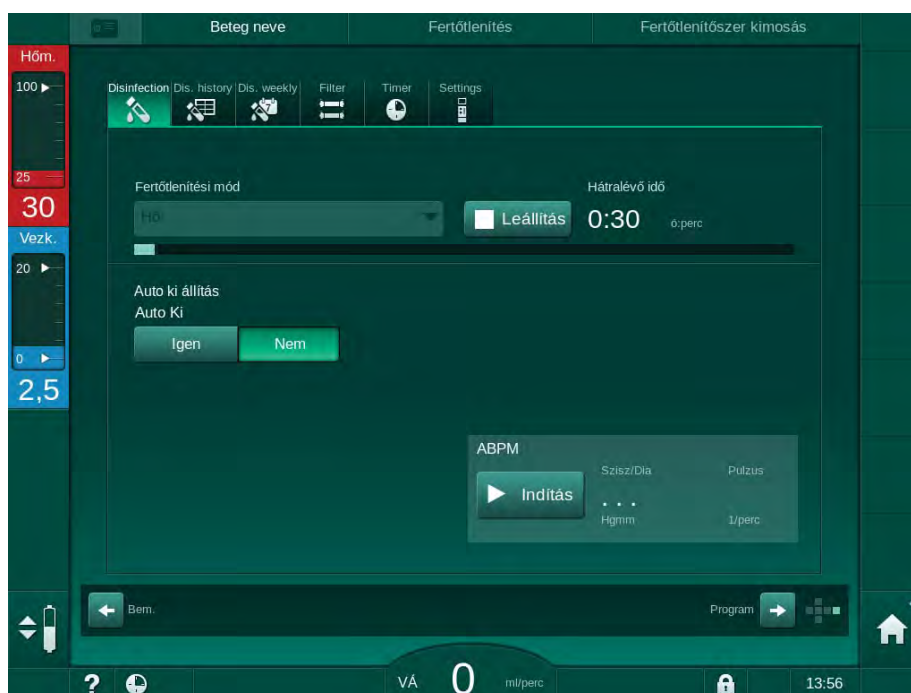
- kék: kiöblítés (a megmaradt folyadékot),
- sárga: a fertőtlenítőszer felszívása, és megkezdődik a melegítés,
- világos barna: expozíció és keringetés,
- kék: kiöblítés (a fertőtlenítőszert).

7.4.4.2 Hőfertőtlenítés

ÉRTESÍTÉS!

A termikus fertőtlenítést kizárólag kivételes esetben használja, mivel a kórokozóölő hatása nem elegendő a rendszeres alkalmazáshoz. A bikarbonát dialízis után a készüléket dekalcifikálni kell, ami nem valósítható meg hőfertőtlenítéssel.

A hőfertőtlenítés megkezdéséhez válassza ki az *Hő* opciót a *Fertőtlenítési mód* legördülő menüből a *Fertőtlenítés* képernyőn, majd érintse meg az *Indítás* gombot.



Ábra 7-7 Hőfertőtlenítés

A hőfertőtlenítés az alábbi lépésekből áll:

- a maradványok automatikus kimosása,
- a permeátum melegítése legalább 85 °C-ra,
- expozíció és keringetés,
- hűtés és kimosás.

7.4.4.3 Átmosás

FIGYELMEZTETÉS!

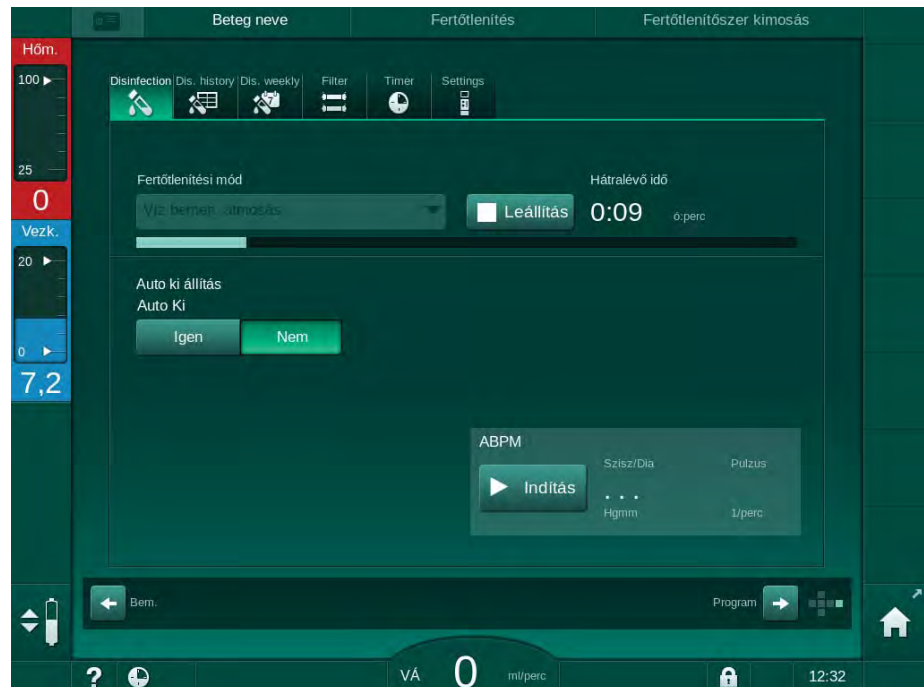
A készülék szennyezése kockázatot jelent a beteg számára!

A készüléket megfelelő módon fertőtleníteni kell. Az átmosás nem helyettesítheti a készülék fertőtlenítését.

- Az átmosás előtt külön fertőtlenítsse a készüléket.

Az átmosás csupán fertőtlenítés és rövid üresjáratú időszakok után alkalmazható a készülék dialízáló folyadék körének tisztításához.

A készülék átmosásának megkezdéséhez válassza ki a *Víz bemen. átmosás* opciót a *Fertőtlenítési mód* legördülő menüből a *Fertőtlenítés* képernyőn, majd érintse meg az *Indítás* gombot.



Ábra 7-8 Átmosás folyamatban

A folyamatjelző sáv kék színe jelzi a hideg permeátum beszívását és kimosását.

7.4.4.4 Automatikus dekalcifikálás

FIGYELMEZTETÉS!

A kontrollálatlan ultrafiltráció kockázatot jelent a beteg számára!

A kalcifikált dialízis folyadék szűrő az UF sebesség változásához vezethet a következő kezelés során.

- Dekalcifikálja a dialízis folyadék szűrős készüléket minden bikarbonát dialízis után.



Ha a fertőtlenítéshez 50%-os citromsavat használnak, nincs szükség a készülék dekalcifikációjára. Amennyiben alkalikus fertőtlenítőszerrel használ, először 50%-os citromsavval dekalcifikálást kell végezni.



A vízkömentesítés egy tisztítási eljárás. Ez nem helyettesíti a fertőtlenítést!

A HDF készülékek esetében nem alkalmazható az automatikus vízkömentesítés.

A hatékony dekalcifikálását a tisztító ciklus alatt a beállított érintkezési idő és az alkalmazott hőmérséklet befolyásolja. Nagyobb bikarbonát koncentrációt használó dialízis kezelések hosszabb idejű érintkezési időt és magasabb hőmérsékletet igényelhetnek.

Ha a *Felhasználói beállítások* módban aktiválták, a készülék minden kezelés után automatikusan megkezdheti a vízkömentesítést, ha bikarbonát koncentrátumot használtak, és a készülék DF szűrővel rendelkezik. Citromsav helyett a kezelésre használt savas koncentrátum kerül felszívásra nagy koncentrációban a DF szűrő dekalcifikálására.

1. A beteg a készülékről való lecsatlakoztatása után ürítse le a dializátort a szokásos módon.
2. Csatlakoztassa mindkét csatlakozót az öblítő rövidzárra.
3. Biztosítsa a savas koncentrátum csatlakozó csatlakoztatását a koncentrátum forráshoz.

A bikarbonát patron e művelet alatt maradhat a tartóban. A bikarbonát koncentrátum csatlakozó e művelet alatt maradhat a koncentrátum forráson.

A vízkömentesítés a kezelés után automatikusan megkezdődik, amikor a készülék a fertőtlenítési fázisba lép.



A vízkömentesítés csak bikarbonát dialízis után indul el. Ez nem indítható el kézzel.

A dekalcifikálás első lépésében a savas koncentrátum felszívására kerül sor. E lépés befejezése után a készülék kimossa a koncentrátumot.

A sav kimosásának befejezése után a készülék belép előkészítésbe, ha az *Automatikus előkészítés indítás fertőtlenítés után* opció kiválasztásra került a *Felhasználói beállítások* módban.

Ha az *Automatikus előkészítés indítás fertőtlenítés után* tiltva van a *Felhasználói beállítások* módban, a készülék belép fertőtlenítésbe és elindítja a fertőtlenítő atmoszféra automatikusan. Ebben az esetben az összes csatlakozóknak az öblítő rövidzárokon kell lenniük és a patron tartónak bezárva kell lennie.

Az automatikus dekalifikálás a művelet bármely fázisában megszakítható. A készülék a *Fertőtlenítés* képbe lép és a savkimosás végrehajtásra kerül. Azután a fertőtlenítő atmoszféra automatikusan elindul.

7.4.5 Központi fertőtlenítés és tisztítás

A készülék lehetővé teszi a központi vízforrástól érkező vízcsövek vegyi vagy termikus fertőtlenítését vagy atmoszférát. A központi vízforrásnak megfelelőnek kell lennie ehhez az eljáráshoz.

A központi fertőtlenítési eljárások során a teljes dializáló folyadék kör fertőtlenítésére sor kerül, a vizes bemenettől a dializátum kimenetig. Az egyetlen kivétel a központi automatikus vegyi fertőtlenítés, amely során a dializáló folyadék szűrők kihagyásra kerülnek, hogy megakadályozzák ezek sérülését.



Nedvesség érzékelő működtetése ajánlott a nem felügyelt időszak alatt bekövetkező vízszivárgások érzékelésére.

A központi vízforrás fertőtlenítésével kapcsolatos tudnivalókat a központi vízforrás használati utasításában talál.

FIGYELMEZTETÉS!

A fertőzés kockázatot jelent a beteg számára!

A központi ellátó rendszer endotoxinokkal és kórokozókkal lehet szennyezett.

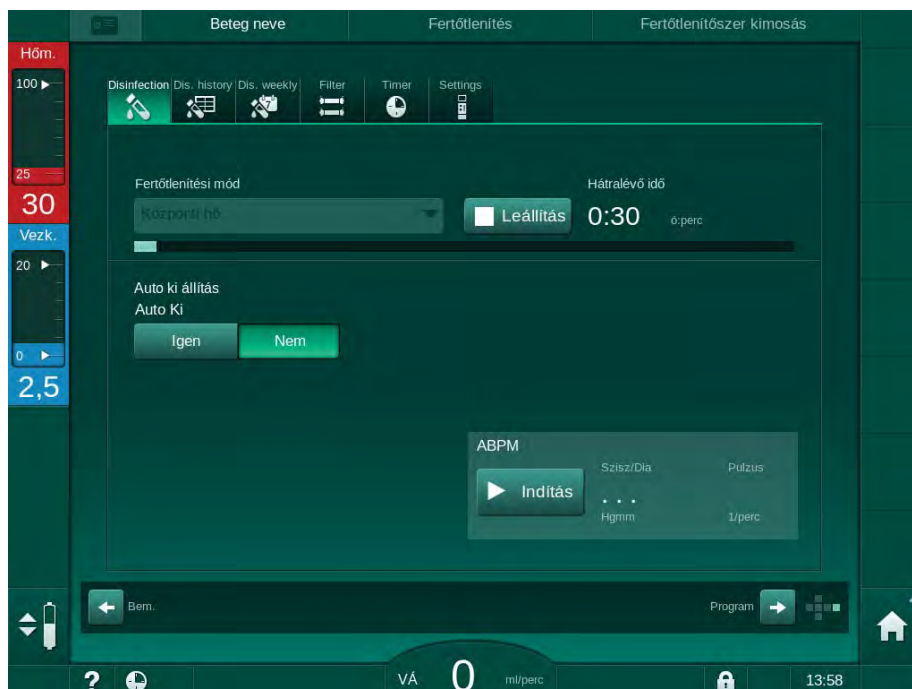
- A felelős szervezet felel a központi ellátó rendszerek tisztaságáért és így annak fertőtlenítéséért.
-

7.4.5.1 Központi hőfertőtlenítés



A készülékben nem lehetnek koncentrátumok és fertőtlenítőszer. Végezze el a készülék átmosását vagy fertőtlenítését a központi hőfertőtlenítés megkezdése előtt!

A központi hőfertőtlenítés megkezdéséhez válassza ki az *Központi hő* opciót a *Fertőtlenítési mód* legördülő menüből a *Fertőtlenítés* képernyőn, majd érintse meg az *Indítás* gombot.



Ábra 7-9 Központi hőfertőtlenítés

A készülék ciklikusan elvégzi az alábbi lépéseket:

- a meleg permeátum vételezése a központi vízellátásból (a befolyási sebesség a TSM módban van beállítva),
- melegítés és keringetés nélkül expozíció,
- kimosás.

Az eljárás során a készülék fűtőpatrona be van kapcsolva, hogy ez még jobban felmelegítse a permeátumot. A központi vízellátásból eltávolított folyadék áramlási sebessége befolyásolja az elérhető hőmérsékletet.



A szóban forgó fertőtlenítési program ideje alatt a hőmérséklet monitorozása a készülékre vonatkozik, nem a központi vízellátásra.

7.4.5.2 A központi manuális vegyi fertőtlenítés

⚠ FIGYELMEZTETÉS!

Mérgezésveszély a beteg számára!

A központi vízforrásban fertőtlenítőszer maradhat.

- A központi fertőtlenítés ideje alatt helyezzen el figyelmeztető jeleket a készüléken, pl. *Veszélyt jelent a betegre! Fertőtlenítőszer a vizes bemeneti csőben!*
- A készüléket csak azután használja újra kezelésre, miután a víz bevezető csövet megfelelő módon átöblítette. Ellenőrizze, hogy a készülék fertőtlenítőszermentes.
- Csak fertőtlenítőszermentes vizet tartalmazó vizes bemeneti csövet csatlakoztasson a központi vízellátáshoz.

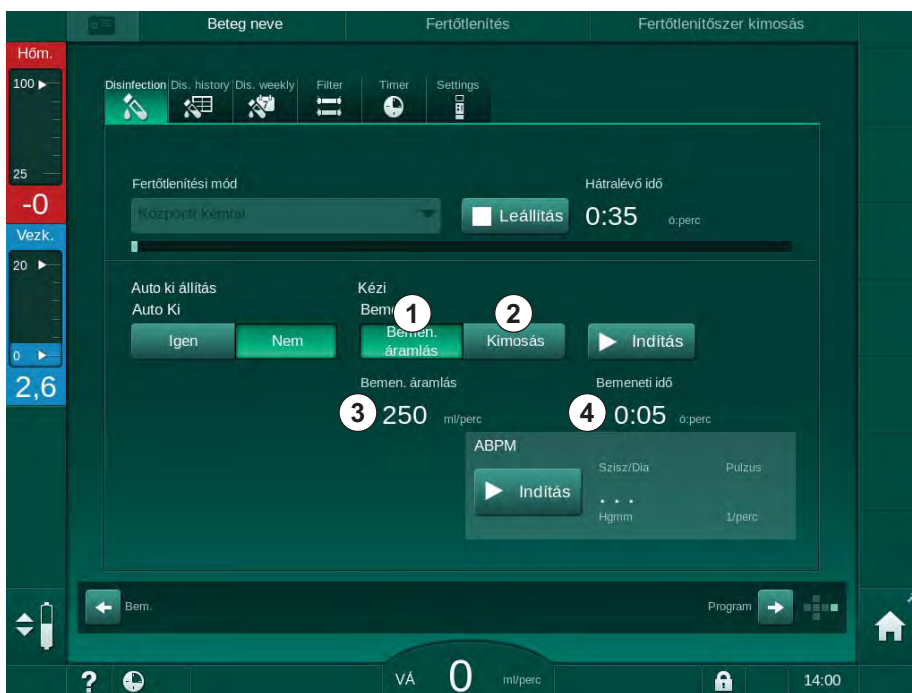
⚠ VIGYÁZAT!

Túl sok folyadék eltávolítása az ultrafiltráció (UF) során veszélyes a beteg számára!

A nem megfelelő fertőtlenítőszer megváltoztathatják a készülék belső csőrendszere anyagának tulajdonságait, ami az UF áramlás romlásához vezethet.

- A vizes bemenet csövének fertőtlenítéséhez csak a készülékhez és a felhasznált dialízis folyadék szűrőkhöz megfelelő fertőtlenítőszerket szabad használni.

A központi kézi vegyi megkezdéséhez válassza ki a *Központi kémiai* opciót a *Fertőtlenítési mód* legördülő menüből a *Fertőtlenítés* képernyőn, majd érintse meg az *Indítás* gombot.



Ábra 7-10 Központi kézi vegyi fertőtlenítés

A szóban forgó fertőtlenítési eljárás első részében a készülék a fertőtlenítőszer a központi vízellátásból veszi, és átpumpálja a készüléken (Ábra 7-10 , ①). A beáramlási sebesség ③ és a befolyási idő ④ beállítását a *Felhasználói beállítások* módban kell elvégezni. A készülék a beállított idő elteltével leállítja a befolyó folyadékot.

A központi vízellátó rendszerben lévő fertőtlenítőszer kimosása után válassza ki a *Kimosás* ② opciót, majd érintse meg az *Indítás* gombot. A készülék átmosása a beállított áramlási sebességgel indul, majd a beállított idő lejártá után befejeződik.

A vegyi fertőtlenítés befejezése után a készülék felszólítja a felhasználót, hogy ellenőrizze, a készülékben nem maradt fertőtlenítőszer (lásd az 7.4.6 Fertőtlenítőszer maradvány ellenőrzése (180) fejezetet).

7.4.5.3 A központi automatikus vegyi fertőtlenítés

FIGYELMEZTETÉS!

Mérgezésveszély a beteg számára!

A központi vízforrásban fertőtlenítőszer maradhat.

- A központi fertőtlenítés ideje alatt helyezzen el figyelmeztető jeleket a készüléken, pl. *Veszélyt jelent a betegre! Fertőtlenítőszer a vizes bemeneti csőben!*
- A készüléket csak azután használja újra kezelésre, miután a víz bevezető csövet megfelelő módon átöblítette. Ellenőrizze, hogy a készülék fertőtlenítőszermentes.
- Csak fertőtlenítőszermentes vizet tartalmazó bevezető csövet csatlakoztasson a központi vízforráshoz.

VIGYÁZAT!

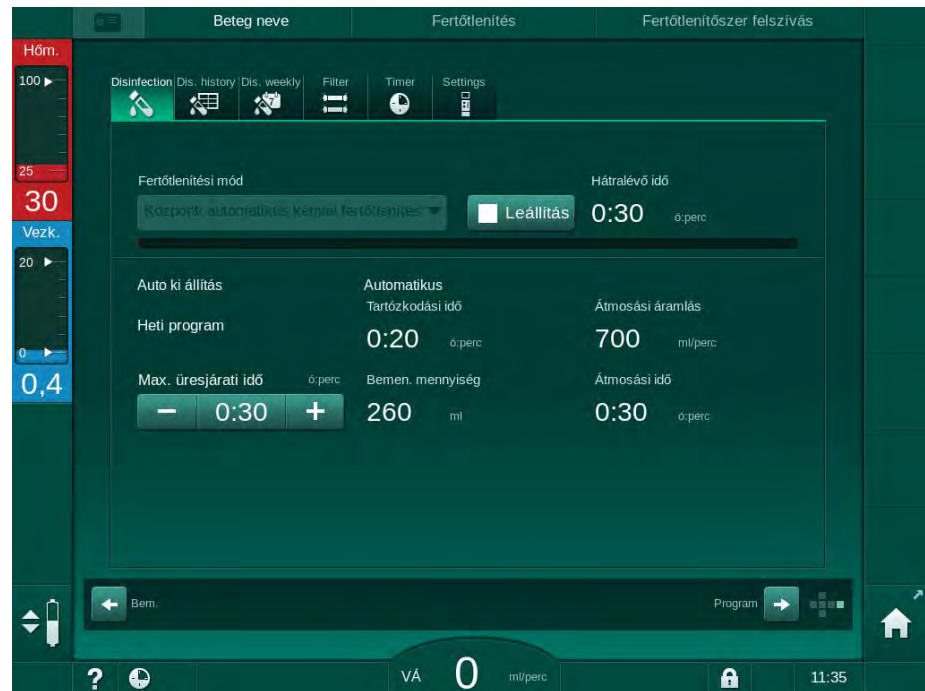
Túl sok folyadék eltávolítása az ultrafiltráció (UF) során veszélyes a beteg számára!

A nem megfelelő fertőtlenítőszer megváltoztathatják a készülék belső csőrendszer anyagának tulajdonságait, ami az UF áramlás romlásához vezethet.

- A vizes bemenet csövének fertőtlenítéséhez csak a készülékhez és a felhasznált dialízis folyadék szűrőkhöz megfelelő fertőtlenítőszerrel szabad használni.

A központi automatikus vegyi fertőtlenítés csak heti fertőtlenítési program formájában kezdhető meg (lásd az 7.4.9 Heti fertőtlenítés (184) fejezetet).

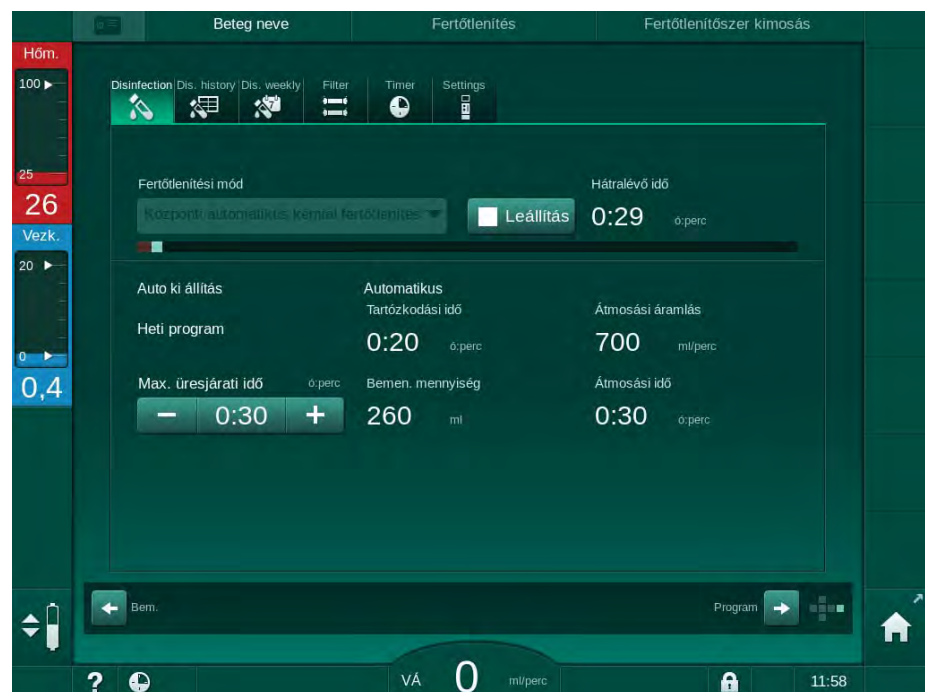
A készüléknek a fertőtlenítés elvégzéséhez való automatikus bekapcsolása után a következő képernyő jelenik meg:



Ábra 7-11 Központi automatikus vegyi fertőtlenítés - fertőtlenítési fázis

A fertőtlenítési eljárás az alábbi lépésekből áll:

- fertőtlenítőszer vételezése a központi vízellátó rendszerről,
- expozíció keringetés nélkül,
- automatikus kikapcsolás,
- a kézi vagy automatikus bekapcsolást követően a készülék automatikusan kiöblíti a fertőtlenítőszer maradványokat.



Ábra 7-12 Központi automatikus vegyi fertőtlenítés - kimosás



A központi vízellátás vonalainak fertőtlenítőszermentesnek kell lenniük a tartózkodási idő lejártá előtti, vagyis mielőtt sor kerül a készülék kézi vagy automatikus bekapcsolására!

A vegyi fertőtlenítés befejezése után a készülék felszólítja a felhasználót, hogy ellenőrizze, a készülékben nem maradt fertőtlenítőszer (lásd az 7.4.6 Fertőtlenítőszer maradvány ellenőrzése (180) fejezetet).

7.4.5.4 Központi átmosás

⚠ FIGYELMEZTETÉS!

A készülék szennyezése kockázatot jelent a beteg számára!

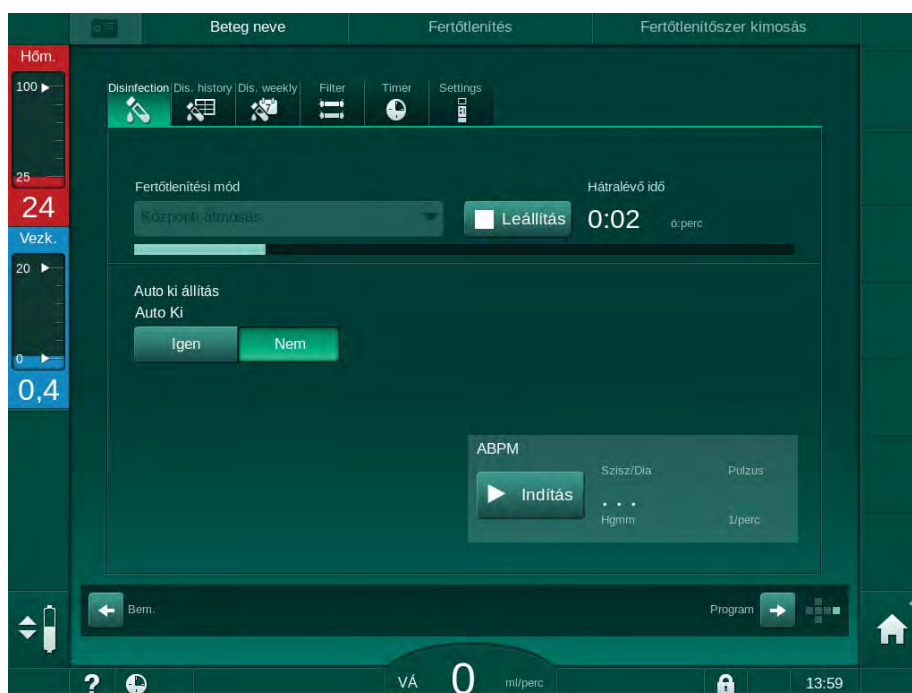
A készüléket megfelelő módon fertőtleníteni kell. Az átmosás nem helyettesítheti a készülék fertőtlenítését.

- Az átmosás előtt külön fertőtlenítse a készüléket.

A központi átmosás csupán fertőtlenítés és rövid üresjáratú időszakok után alkalmazható a készülék dializáló folyadék körének tisztításához. Tulajdonképpen a folyadék kör csak nedves lett, mivel az áramlási sebesség alacsonyabb, hogy a központi vízellátás szivárgásérzékelője ne értelmezze a folyadék eltávolítását szivárgásként.

A központi átmosás éjszaka vagy reggel végezhető el az automatikus indítás vagy az automatikus kikapcsolás funkciók segítségével (lásd az 7.4.9 Heti fertőtlenítés (184) és 7.4.8 Automatikus kikapcsolás (182) fejezetet).

A központi átmosás kézi indításához válassza ki az *Központi átmosás* opciót a *Fertőtlenítési mód* legördülő menüből a *Fertőtlenítés* képernyőn, majd érintse meg az *Indítás* gombot.



Ábra 7-13 Központi átmosás

A folyamatjelző sáv kék színe jelzi a hideg permeátum beszívását és kimosását.

A készülék ciklikusan elvégzi az alábbi lépéseket:

- a hideg permeátum vételezése a központi vízellátásból (a befolyási sebesség a TSM módban van beállítva),
- keringetés,
- kimosás.

7.4.6 Fertőtlenítőszer maradvány ellenőrzése

FIGYELMEZTETÉS!

Mérgezésveszély a beteg számára!

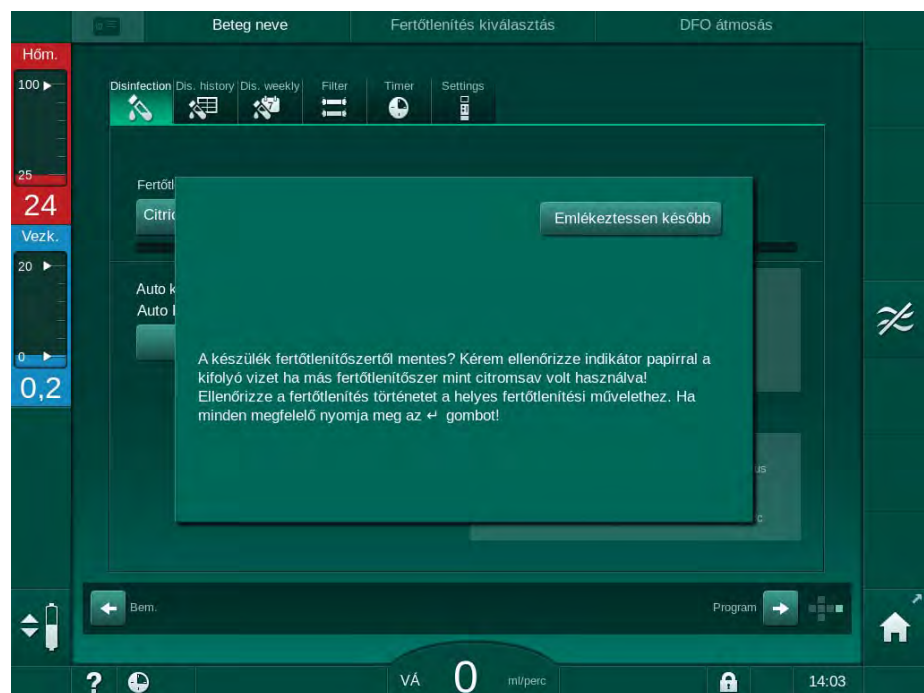
A készülékben fertőtlenítőszer maradhat.

- A fertőtlenítőszer használata után ellenőrizze a dializátor csatlakozóin és a dializátum kimeneten, hogy a készülékben nem maradt fertőtlenítőszer.



Ha 50%-os citromsavat használt fertőtlenítőszerként, akkor nem kell a szermenteséget ellenőrizni.

A vegyi fertőtlenítések esetében a kimosás befejezése után az alábbi tájékoztató ablak jelenik meg a képernyőn:



Ábra 7-14 Vegyi fertőtlenítés - biztonsági üzenet

A következő indikátorok használhatók a rendszer szermentességének ellenőrzésére:

| Fertőtlenítőszer | Indikátor |
|------------------|------------------------------|
| 50%-os citromsav | Nem szükséges |
| Puristeril 340 | Kálium-jodid keményítő papír |

Ha a készülékben fertőtlenítőszer van:

1. Érintse meg az *Emlékeztessen később* gombot.
2. Végezze el a készülék átmosását (lásd az 7.4.4.3 Átmosás (172) fejezetet).
 ↪ Az átmosás befejezését követően a tájékoztató ablak újra megjelenik.
3. Ismétlje meg a tesztet.

Ha a készülék fertőtlenítőszer mentes:

1. A sikeres teszt megerősítéséhez nyomja meg a képernyőn látható *Enter* ikont.

A beállításoktól függően a készülék átkapcsol az előkészítés képernyőre vagy a kimosás képernyőn marad. Azonban a fertőtlenítőszer mentesség visszaigazolására szolgáló ablak a monitoron található *Enter* gomb megnyomásáig aktív marad.

7.4.7 A fertőtlenítés megszakítása

A fertőtlenítés automatikusan megáll, amikor véget ért, de bármikor megszakítható.

1. Érintse meg a *Leállítás* gombot.
 ↪ A képernyőn a megerősítést kérő ablak jelenik meg.
2. A fertőtlenítés megszakításának megerősítéséhez érintse meg az *OK* gombot; az elvetéshez érintse meg a *Mégsem* gombot.
 ↪ Megjelenik az *Átmosás leállítása* ikon.

i

Ha a készülék már felszívta a fertőtlenítőszert, a fertőtlenítés megszakítását az öblítési fázis követi (pl. 5 perc 50%-os citromsav használata esetén).

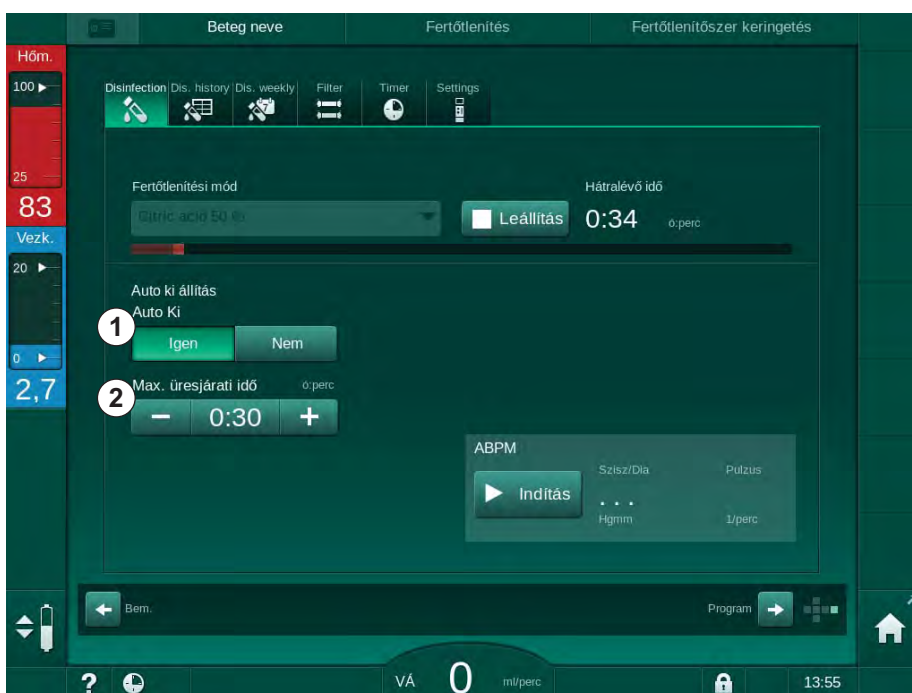
Ha a *Fertőtlenítés minden kezelés után* opció van beállítva a *Felhasználói beállítások* módban, fertőtlenítést kell végezni egy új előkészítés megkezdése előtt.

7.4.8 Automatikus kikapcsolás

Auto ki állítás

Az *Auto ki állítás* funkció automatikusan kikapcsolja a készüléket az üresjáratú állapot alatt, ami a fertőtlenítés befejezése után indul el. Az említett funkció alapértelmezett beállítása és az alapértelmezett kikapcsolási idő előre be van állítva a *Felhasználói beállítások* módban (*Auto ki üresjáratú állapot alatt, Max. üresjáratú idő*).

A fertőtlenítés képernyő kiválasztása után az *Auto ki állítás* opció (*Igen* vagy *Nem*, valamint a maximális üresjáratú idő, ha *Igen*). A funkció beállítása bármikor megváltoztatható a fertőtlenítés megkezdése előtt vagy után az *Auto ki állítás* opciónál az *Igen* vagy *Nem* megérintésével (Ábra 7-15 , ①).



Ábra 7-15 Fertőtlenítés folyamatban - *Automatikus kikapcsolás* aktív

Maximális inaktivitási idő

A fertőtlenítés aktív *Auto ki állítás* funkcióval (*Igen*) történő megkezdése után a kikapcsolásig hátralévő idő módosítására szolgáló gombok aktívvá válnak ② . Ez a *Max. üresjáratú idő* bármikor megváltoztatható a fertőtlenítés ideje alatt.

Ha a heti fertőtlenítési program keretében a fertőtlenítés automatikusan megkezdődik, miközben az *Auto ki állítás* funkció aktív, magát a funkciót nem lehet be-, illetve kikapcsolni a kézi fertőtlenítésnél leírtak szerint. Csak a *Max. üresjáratú idő* módosítására szolgáló gombok állnak rendelkezésre. A idő beállítása nem függ a heti fertőtlenítési programtól.

Hátralévő idő

A fertőtlenítés befejezése után a készülék elindítja az üresjáratú atmoszféra. Megnyílik a Program kiválasztása képernyő, amelyen az automatikus kikapcsolásig hátralévő idő látható (Ábra 7-16). Ha a hátralévő idő pl. 30 perc, a készülék a fertőtlenítés befejezésétől számított 30 perc után kikapcsol, ha a felhasználó nem avatkozik be.



Ábra 7-16 Program kiválasztása képernyő - Automatikus kikapcsolás aktív

ÉRTESÍTÉS!

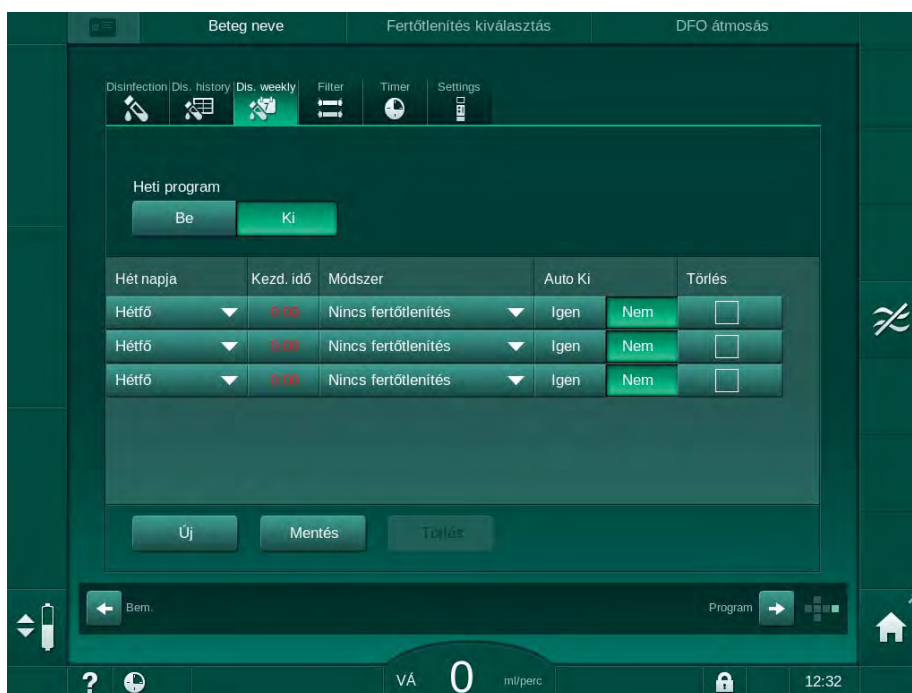
Hagyja a készülék hálózati kapcsolóját bekapcsolt állapotban. Biztosítsa, hogy elegendő fertőtlenítőszer legyen csatlakoztatva.

7.4.9 Heti fertőtlenítés

A heti fertőtlenítési program leegyszerűsíti a rendszeres fertőtlenítések beállítását. A fertőtlenítések olyan időpontra is programozhatók, amikor nincs jelen személyzet. A készülék legfeljebb 21 fertőtlenítésre programozható be. 2 fertőtlenítés között legalább 1 órának kell eltelnie.

1. Érintse meg a *Beállítások* képernyőn a *Heti fertőtlenítés* ikont.

☞ A következő képernyő jelenik meg:



Ábra 7-17 Heti fertőtlenítési program a *Beállítások* képernyőn

2. Érintse meg az *Új* gombot.
3. Hozzon létre egy új napot, indítási időpontot és fertőtlenítési eljárást.
4. Ezek beírása után érintse meg a *Mentés* gombot.
Ha nem érinti meg a *Mentés* gombot, a beírt adatok elvesznek, ha kilép a képernyőről.
5. Egy bejegyzés törléséhez válassza ki a megfelelő *Törlés* jelölőnégyzetet, majd érintse meg a *Törlés* ikont.
6. Ha azt akarja, hogy a készülék kikapcsoljon fertőtlenítés után, válassza ki az *Auto ki - Igen* opciót. Ha azt akarja, hogy a készülék bekapcsolva maradjon a fertőtlenítés után, válassza ki az *Auto ki - Nem* opciót.
7. A *Heti program* aktiválásához érintse meg a *Be* gombot.

Amikor a készülék automatikusan bekapcsol programozott fertőtlenítéshez, mindig a *Fertőtlenítés* képernyő látható. Még abban az esetben is, ha az *Eljárás* opciónál a *Nincs fertőtlenítés* opció van kiválasztva, a készülék indítás után üresjáratú atmoszfért végez, ezért szintén a *Fertőtlenítés* képernyőt jeleníti meg.

ÉRTESÍTÉS!

Hagyja a készülék hálózati kapcsolóját bekapcsolt állapotban. Biztosítsa, hogy elegendő fertőtlenítőszer legyen csatlakoztatva.



A heti fertőtlenítés csak a készülék automatikus elindítása után végezhető el. Ha a készüléket manuálisan kapcsolták ki, a fertőtlenítés megkezdése előtt manuálisan kell bekapcsolni!

7.4.10 Fertőtlenítési történet

A korábbi fertőtlenítések a *Beállítás* képernyőn található *Fertőtlenítési előzmények* opciónál jelennek meg:

1. Érintse meg a *Beállítások* képernyőn a *Fertőtlenítési előzmények* ikont.

↪ Megjelennek a legutóbbi fertőtlenítések.

| Sz. | Indítás mm/nap, óperc | Időtart. óperc | Állapot | Típus | Vegyszer |
|--------|--------------------------|-------------------|-------------|---------------------------|------------------|
| Utolsó | 08.02 12:14 | 0:02 | Megszakítva | Citromsavas fertőtlenítés | Citric acid 50 % |
| 2 | 08.02 11:31 | 0:00 | Megszakítva | Citromsavas fertőtlenítés | Citric acid 50 % |
| 3 | 07.02 12:38 | 0:00 | Megszakítva | Átmosás | |
| 4 | 07.02 12:29 | 0:00 | Megszakítva | Citromsavas fertőtlenítés | Citric acid 50 % |
| 5 | 07.02 12:23 | 0:02 | Megszakítva | Citromsavas fertőtlenítés | Citric acid 50 % |
| 6 | 07.02 11:39 | 0:10 | Befejezett | Átmosás | |
| 7 | 07.02 11:18 | 0:00 | Befejezett | Manuális központi kémiai | |
| 8 | 07.02 11:17 | 0:00 | Megszakítva | Központi átmosás | |
| 9 | 07.02 11:16 | 0:01 | Megszakítva | Központi hő | |
| 10 | 07.02 11:14 | 0:01 | Megszakítva | Hő | |
| 11 | 07.02 11:13 | 0:01 | Megszakítva | Citromsavas | |

Ábra 7-18 Fertőtlenítési előzmények

Ez a lista tájékoztat a fertőtlenítések napjáról, időpontjáról, időtartamáról, módszeréről és a használt fertőtlenítőszerről. Az állapotsor tájékoztatja a felhasználót arról, hogy a fertőtlenítés sikeresen befejeződött vagy megszakadt. A készülék legfeljebb 500 fertőtlenítést képes elmenteni. Ha a fertőtlenítések száma meghaladja az 500-at, az első bejegyzések felülírásra kerülnek (vagyis a készülék úgy menti el a legutóbbi fertőtlenítést, hogy ezzel egyidejűleg automatikusan törli az elsőt).

7.5 Felületi fertőtlenítés és tisztítás

7.5.1 Tisztítószer

Az alábbi táblázatban szereplő, felület fertőtlenítő- és tisztítószerrel szemelvényt nyújtanak a B. Braun termékválasztékából. Kérésre további termékekkel kapcsolatos információk és műszaki adatok is elérhetők.

| Gyártmány | Koncentráció | Gyártó |
|---|------------------|----------|
| Meliseptol | 100 % | B. Braun |
| Melsitt | 1 % ^a | B. Braun |
| Hexaquart plus | 2 % ^a | B. Braun |
| Izopropanol/Etanol – Ne használja az érintőképernyőn! | max. 70% | Egyebek |

a. 15 percen keresztül

7.5.2 Külső tisztítás

VIGYÁZAT!

A szennyeződés miatt fennáll a keresztfertőzés kockázata!

- A készülék külső felületét minden kezelés után megfelelő tisztítószerrel meg kell tisztítani.
- A készülék felületének tisztításakor/fertőtlenítésekor tegye meg a szükséges biztonsági intézkedéseket, pl. viseljen egyéni védőfelszerelést (EV), így kesztyűt.
- Ha a készülék felületére vagy a nyomásérzékelő csatlakozókra vér került, megfelelő módon fertőtlenítse és tisztítsa meg.

VIGYÁZAT!

A készülék megsérülhet, ha folyadék kerül bele!

- Biztosítsa, hogy folyadék ne jusson be a készülékbe.
- Törlés után ne hagyja a felületeket túl nedvesen.
- Használjon megfelelő tisztítószereket.

Az érintőképernyő tisztítása működés közben

1. Érintse meg a *Képernyőzár* ikont.



- ↳ Ezzel 10 másodpercre kikapcsolja az érintőképernyőt, amelyet így megtisztíthat.

FIGYELMEZTETÉS!

Áramütés és tűzveszély kockázata!

- Biztosítsa, hogy folyadék ne jusson be a készülékbe.
- Biztosítsa, hogy ne jusson folyadék a hálózati dugóra vagy a hálózati aljzatra.

ÉRTESÍTÉS!

Ne törölje a monitort túl nedves ruhával. Ha szükséges utána törölje szárazra puha ronggyal.

A képernyő és a burkolat tisztítása

1. Tisztítsa meg a burkolat részeit és a képernyőt egy jóváhagyott tisztítószerrel (lásd a fenti táblázatot).
2. A tisztítószereket kizárólag az adott szer használati utasításának megfelelően használja.

Az aljzat bemélyedése és a szivárgás érzékelő tisztítása

Ha a szivárgás érzékelő 400 ml folyadékot érzékel, a készülék azonnal leadja *A szivárgás érzékelő folyadékot érzékel* riasztást.

A kezelés előtt vagy után ellenőrizni kell, hogy az aljzat bemélyedésébe (Ábra 7-19 , ①) nem került folyadék. Ha a bemélyedésben folyadék van, távolítsa el egy fecskendővel vagy szivaccsal, és tisztítsa meg a bemélyedést. A fedél könnyen eltávolítható a tisztításhoz. A tisztítás után fedje be újra a bemélyedést.



Ábra 7-19 A szivárgás érzékelő bemélyedése

A vérpumpa forgórész tisztítása

⚠ FIGYELMEZTETÉS!

Fennáll a lassú véráram kockázata, és emiatt a kezelés hatékonysága csökkenésének veszélye!

A nem megfelelő fertőtlenítés a vérpumpa forgórész károsodását okozhatja, ami viszont az áramlási sebesség csökkenéséhez vezethet.

- Ne áztassa be a vérpumpa forgórészt fertőtlenítőszerbe.



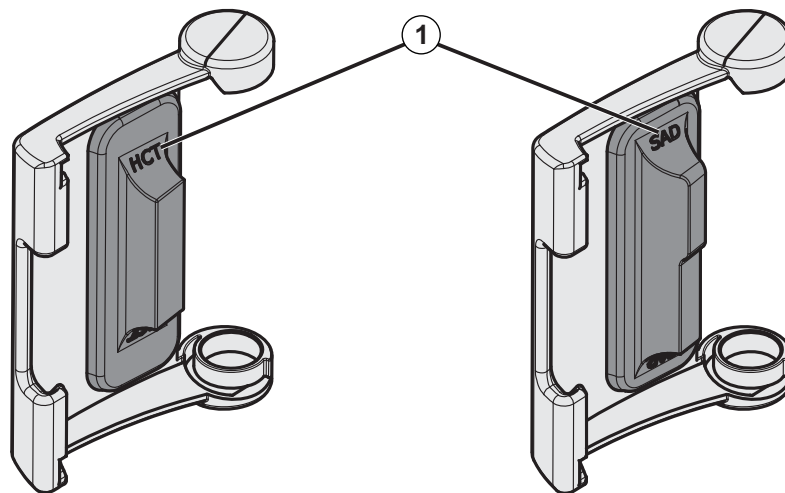
Törölje le a vérpumpa forgórészt tisztítószerrel, de ne túl nedvesen. Ha szükséges utána törölje szárazra puha ronggyal.

A SAD és a HCT érzékelő burkolatának tisztítása

Ha szükséges, a biztonsági levegő érzékelő (SAD), illetve a hematokrit (HCT) érzékelő burkolata eltávolítható tisztítás céljából, majd a tisztítás után visszahelyezhető.



A biztonsági levegő érzékelő, illetve a hematokrit érzékelő burkolatának tisztítás utáni visszahelyezésekor ellenőrizze, hogy nem cseréli össze a burkolatokat! A burkolatok hátlapján a *SAD*, illetve a *HCT* felirat szerepel (lásd: Ábra 7-20 , ①).



Ábra 7-20 A HCT és a SAD érzékelő burkolatán látható típusjelölés

7.6 A régi készülékek ártalmatlanítása

A készülék olyan anyagokat tartalmaz, amelyek a nem megfelelő ártalmatlanítás következtében veszélyesek lehetnek a környezetre.



A pótalkatrészeket vagy a készülékeket az alkalmazható jogszabályoknak és a helyi szabályozásoknak megfelelően kell ártalmatlanítani (pl. 2012/19/EU irányelv). Ne dobja a háztartási hulladékba!

Szállítás és ártalmatlanítás előtt a pótalkatrészeket vagy a készülékeket a szabályozásoknak megfelelően meg kell tisztítani és fertőtleníteni kell. Az akkumulátorokat el kell távolítani a készülék ártalmatlanítása előtt (hívja a műszaki szervizt).

A B. Braun Avitum AG szavatolja a pótalkatrészek és a régi készülékek visszavételét.

Tartalom

| | | |
|------------|--|------------|
| 8 | HDF-online/HF-online készülék | 191 |
| 8.1 | A hemodiafiltráció/hemofiltráció előkészítése | 191 |
| 8.1.1 | A HDF/HF kiválasztása | 191 |
| 8.1.2 | A HDF/HF paraméterek beírása a Bevitel képernyőn | 192 |
| 8.1.3 | A vérvonat rendszer bevezetése | 194 |
| 8.1.4 | Előkezelési vérvonat rendszer a szubsztitúciós port érkező folyadékkal | 196 |
| 8.2 | A standard HD előkészítése a szubsztitúciós port érkező folyadékkal | 197 |
| 8.3 | Csatlakoztassa a beteget és kezdje meg a hemodiafiltrációt/hemofiltrációt | 198 |
| 8.4 | A hemodiafiltráció/hemofiltráció ideje alatt..... | 199 |
| 8.5 | A HDF/HF kezelés vége | 200 |
| 8.6 | A HDF szűrő állapotának ellenőrzése..... | 203 |
| 8.7 | Mintavétel a szubsztitúciós folyadékból | 204 |

8 HDF-online/HF-online készülék

A hemodialízis mellett a HDF készülékek hemodiafiltrációt (HDF) és hemofiltrációt (HF) is végeznek, amelyek során a szubsztitúció folyadékot a készülék online készíti elő.

A készülék HDF Online és HF Online kezelések pre-, illetve posztdilúcióval való elvégzését is lehetővé teszi.



A felhasználó felelős a készülék higiéniai állapotának felügyeletéért, illetve az előkészített dializáló és szubsztitúció folyadékért.

Legyen tekintettel a jelenlegi helyi szabályozásokra ha szükséges.

Ez a fejezet csak azokat a lépéseket írja le részletesen, amelyek eltérnek a hemodialízisétől.

8.1 A hemodiafiltráció/hemofiltráció előkészítése

▲ FIGYELMEZTETÉS!

A fertőzés kockázatot jelent a beteg számára!

Hosszabb üresjáratú időszakok alatt a szennyeződés a kórokozók elszaporodásához és pirogén reakciókhoz vezethet.

- A kezelés előtt fertőtlenítsen a készüléket, különösen, ha az hosszabb ideig használaton kívül volt.

8.1.1 A HDF/HF kiválasztása

1. Érintse meg a *Program kiválasztás* képernyőn található *HDF Kéttűs* ikont.



Ábra 8-1 A HDF készülékek *Program kiválasztása* képernyője

- ☞ Megjelenik a Kéttűs HDF eljárás *Kezdőoldal*/képernyője.
- ☞ A készülék megkezdi az automatikus tesztsorozatot.

2. Kövesse a monitoron megjelenő utasításokat.
3. Ha szükséges, csatlakoztassa a megfelelő koncentrátumokat (lásd az 5.5 A koncentrátum csatlakoztatása (89) fejezetet).

8.1.2 A HDF/HF paraméterek beírása a Bevitel képernyőn



1. Érintse meg a *Bevitel*/képernyőn lévő *HDF* ikont.
 - ☞ Megjelennek a HDF/HF Online paraméterek.



Ábra 8-2 HDF Online paraméterek a *Bevitel* képernyőn

2. Állítsa be a HDF/HF Online paramétereket az alábbi táblázatnak megfelelően:

| Szám | Szöveg | Megnevezés |
|------|---------------------|--|
| 1 | Kezelés típusa | Válassza ki a kívánt kezelés típusát |
| 2 | Hatékony DF áramlás | A dializátoron ténylegesen átfolyó dializáló folyadék |
| 3 | UF/véráram arány | A teljes ultrafiltrációs sebesség (UF sebesség) és a véráram közötti arány monitorozása. Ennek az arálynak 30 % alatt kell maradnia annak elkerülése érdekében, hogy a dializátorban ne alakuljon ki alvadás. Figyelmeztetés, ha az arány > 30 % Riasztás, ha az arány > 40 % |

| Szám | Szöveg | Megnevezés |
|------|------------------------------------|--|
| 4 | Hígítási eljárás | Az elő-, illetve utóhígításhoz használt eljárás kiválasztása |
| 5 | Szubsztitúció mennyiség | A számológép vagy a csúszka segítségével írja be a szubsztitúció mennyiséget |
| 6 | Szubsztitúció sebesség | A számológép vagy a csúszka segítségével írja be a szubsztitúció áramlást |
| 7 | Dializáló oldat áramlási sebessége | Állítsa be a dializáló folyadék áramlását |



A HDF/HF mód a kezelés ideje alatt is aktiválható. Ebben az esetben a később csatlakoztatott szubsztitúció vonal nem lesz szivárgásra ellenőrizve. A vonal csatlakoztatásakor különös gonddal kell eljárni: A felhasználónak kell gondoskodnia a tökéletes légtelenítésről és a csatlakozások szorosságáról.

A megfelelő riasztás megjelenik a képernyőn.



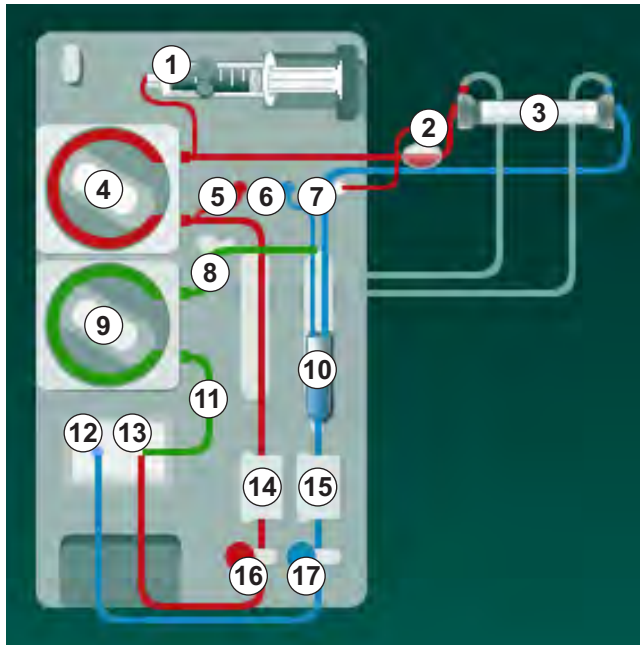
A felhatalmazott felhasználók további HDF/HF Online paramétereket is beállíthatnak a *Felhasználói beállítások* módban.

8.1.3 A vérvonal rendszer bevezetése



A fogyóeszközök lejárati idejét nem szabad túllépni, és sterileknek kell lenniük.

- 1 Heparin pumpa
- 2 Véroltali belépő (PBE) POD
- 3 Dializátor
- 4 Vérpumpa
- 5 PA artériás nyomás érzékelő
- 6 PV vénás nyomás érzékelő
- 7 PBE nyomásérzékelő
- 8 Szubsztitúció vonal
- 9 Online szubsztitúció pumpa
- 10 Vénásoldali vérkamra
- 11 Szubsztitúció vonal
- 12 Kifolyó port
- 13 Szubsztitúció port
- 14 Hematokrit (HCT) érzékelő
- 15 Biztonsági levegőérzékelő (SAD)
- 16 Artériás csőelzáró (SAKA)
- 17 Vénás csőelzáró (SAKV)



Ábra 8-3 A vérvonal rendszer felszerelése HDF/HF Online feltöltéshez

1. Rögzítse a dializátort a dializátor tartóba (lásd az 5.6 A dializátor csatlakoztatása (93) fejezetet).
2. Vegye le a dializátor csatlakozókat az öblítő rövidzárról, majd csatlakoztassa a dializátorhoz, amikor a készülék felszólítja erre. Ügyeljen a színekódokra.
3. Nyissa fel a vérpumpa fedelét ④ .
4. Helyezze be az artériás vérvonat multi csatlakozóját, majd zárja be a vérpumpa fedelét.
 ↗ A vérpumpa automatikusan befűzi a pumpa szegmenst.
5. Csatlakoztassa az artériás (piros) vérvonat a dializátor bal/alsó végéhez ③ .
 Ellenőrizze a színekódokat: A dializátor ugyanazon végén található dializátor csatlakozónak és vérvonat csatlakozónak azonos színűnek kell lenniük.
6. Ha van: Nyissa ki a HCT érzékelő fedelét ⑭ , majd helyezze be az artériás vérvonat.
7. Zárja be a HCT érzékelő fedelét. Ellenőrizze, hogy a fedelet szorosan bezárta.

⚠ FIGYELMEZTETÉS!

Az artériás levegő bejutása kockázatot jelent a beteg számára!

- Ellenőrizze, hogy az artériás vérvonalat behelyezte a artériás csőelzáróba (SAKA).

8. Vezesse át az artériás vérvonalat az artériás csőelzárón (SAKA) ⑩ .
9. Rögzítse a vérvonal artériás beteg csatlakozóját a készülék burkolatának bal oldalán lévő csőtartóba. Ne csatlakoztassa, amíg a készülék fel nem szólítja erre.
10. Nyomja be a vénás kamrát a rögzítő elembe.

ÉRTESÍTÉS!

A kamrát ne fentről csúsztassa be a rögzítő elembe, mivel a tartó eltörhet!

11. Csatlakoztassa a vénás (kék) vérvonalat a dializátor jobb/felső végéhez ③ .
12. Nyissa ki a biztonsági levegő érzékelő (SAD) fedelét ⑮ .

⚠ FIGYELMEZTETÉS!

A levegő bejutása kockázatot jelent a beteg számára!

Az ultrahangos gél használata a vérvonal behelyezéséhez, illetve a vérvonalban képződő alvadék a biztonsági levegő érzékelő (SAD) nem megfelelő működéséhez vezethet.

- Ne használja az ultrahangos gélt a vérvonalnak a biztonsági levegő érzékelő behelyezésének megkönnyítéséhez.
- Akadályozza meg, hogy a kezelés ideje alatt alvadék képződjön a vérvonalakban és a dializátorban.

13. Helyezze be a vénás vérvonalat a SAD-ba.
14. Zárja be a SAD fedelét.
15. Vezesse át a vénás vérvonalat a vénás csőelzárón (SAKV) ⑰ .
16. Csatlakoztassa a vénás nyomást mérő vonalat a PV nyomásérzékelőhöz ⑥ , az artériás nyomást mérő vonalat a PA nyomásérzékelőhöz ⑤ , illetve a véroldali belépő nyomást mérő vonalat a PBE nyomásérzékelőhöz ⑦ .
17. Ellenőrizze, hogy a nyomásmérő vezetékek nem törnek meg, és azokat biztonságosan becsavarta.
18. Helyezze be a vérvonalakat az extrakorporális vérkezelő modul elején található rögzítőbe.
19. Nyissa ki a szubsztitúció pumpa fedelét ⑨ .
20. Helyezze be a szubsztitúció vonal multi csatlakozóját, majd zárja be a szubsztitúció pumpa fedelét.
 - ☞ A szubsztitúció pumpa automatikusan befűzi a pumpa szegmenst.
21. Zárja el a szerviz vonalak összes elzáróját (injekciós portok stb.).
22. Amikor a készülék felszólítja erre, csatlakoztassa a szubsztitúció vonalat a szubsztitúció porthoz ⑬ (fehér).
23. Csatlakoztassa a vénás vonalat a kifolyó porthoz ⑭ (kék).

24. Posztdilúció: Csatlakoztassa a szubsztitúció vonal másik végét a vénás kamra posztdilúciós csatlakozójához.
25. Predilúció: Csatlakoztassa a szubsztitúció vonal másik végét az artériás vonal predilúciós csatlakozójához.
26. Csatlakoztassa az artériás vonalat a szubsztitúció vonal artériás csatlakozójához.
27. Ellenőrizze, hogy az összes csatlakozás szoros.
28. Ellenőrizze, hogy a csövek nem törtek meg.



A szubsztitúció portból történő online feltöltés esetében el kell érni az összvezetőképességet.

FIGYELMEZTETÉS!

A vénás tű kihúzása miatti vérvesztés kockázatot jelent a beteg számára.

- Rendszeres időközönként ellenőrizze a beteg hozzáférési portot.
- Ellenőrizze, hogy a nyomás szabályozó rendszer aktív.

8.1.4 Előkezelési vérvonal rendszer a szubsztitúciós port érkező folyadékkal

A HDF készülékek lehetővé teszik a vérvonal rendszer és a dializátor feltöltését a készülék által készített szubsztitúció folyadékkal. A szubsztitúció folyadék a készülék szubsztitúció portjából érkezik, és a kifolyó portba folyik vissza.



A kifolyó port feltöltés és az online feltöltés csak abban az esetben kezdhető meg, ha a fertőtlenítés már nem fut!



A dializáló folyadék (DF) kizárólag abban az esetben áll rendelkezésre, ha az összes DF teszt sikerült, és nincs DF riasztás. A nyomástezt során a készülék már egy szakadást is felismer a szűrőben.

Ha a teszt nem sikerült, a megfelelő üzenet megjelenik a képernyőn. A részleteket a Riasztások és hibaelhárítás fejezetben található riasztás jegyzékben találja meg.

A szervizelési kézikönyv részletesen ismerteti az összes öntesztet.

1. Nyisson ki minden elzárót a vérvonalakon.

VIGYÁZAT!

Fertőzésveszély!

A vérvonal rendszerben lévő toxinok és/vagy kórokozók megfertőzhetik a beteg véréét. A vérpumpát el kell indítani!

- Indítsa el a vérpumpát, hogy a vérvonal rendszer feltöltődjön sóoldattal.
- Ellenőrizze, hogy a folyadék nem tartalmaz toxinokat és/vagy kórokozókat.

2. Érintse meg a *Feltöltés indítása* ikont.

A vérpumpa működni kezd. A vérvonal rendszer és a szubsztitúció vonal feltöltődik szubsztitúció folyadékkal.

3. Ha szükséges, itt egy heparin bólusz adható be a vérvonal rendszer bevonásához.
4. A vérpumpa sebességének módosításához használja a képernyőn látható +/- gombokat.
5. Automatikus feltöltés nélkül, állítsa a szintet a vénás kamrában kb. 75 %-ig.
☞ Mihelyt az automatikus tesztek sikeresen befejeződtek, a feltöltés a beállított atmoszférikus paraméterekkel folytatódik.
6. Ellenőrizze, hogy a vérvonal rendszer és a dializátor teljesen feltöltődött folyadékkal.
☞ Amikor a hátralévő feltöltési mennyiség eléri a 0-át (képernyő: "--- ml"), a vérpumpa leáll.
7. Az atmoszférikus után végezze el a végleges ellenőrzéseket, majd fordítsa a dializátort a kezelési pozícióba.

i

A készülék zsákos feltöltő folyadékkal is előkészíthető (lásd az 5 A készülék előkészítése a kezelésre (81) fejezetet).

8.2 A standard HD előkészítése a szubsztitúciós port érkező folyadékkal

A standard HD kezeléshez a szubsztitúció portból érkező szubsztitúció folyadék is használható feltöltéshez szubsztitúció vonal használata nélkül.

1. Érintse meg a *Program kiválasztás* képernyőn található *HD Kéttűs* ikont.
2. Rögzítse a dializátort a dializátor tartóba: a dializátor vízszintes helyzetben, a (piros) artériás vérvonal csatlakozó bal oldalon, az oldalsó Hansen csatlakozók felfelé.
3. Vegye le a dializátor csatlakozókat az öblítő rövidzárról, majd csatlakoztassa a dializátorhoz. Ellenőrizze a színkódokat.
4. Helyezze fel a standard AV rendszert a megszokott módon, de csatlakoztassa az artériás beteg vérnyerés csatlakozót a szubsztitúció porthoz (fehér) és a vénás beteg vérnyerés csatlakozót a kifolyó porthoz (kék).
☞ A készülék felismeri, hogy a portokat használják a zsákok helyett.
5. Érintse meg a *Feltöltés indítása* ikont.
☞ A vérpumpa működni kezd. A vérvonal rendszer feltöltődik a szubsztitúció portból érkező szubsztitúció folyadékkal.
6. Az atmoszférikus után végezze el a végleges ellenőrzéseket, majd fordítsa a dializátort a kezelési pozícióba.

8.3 Csatlakoztassa a beteget és kezdje meg a hemodiafiltrációt/hemofiltrációt

A beteg adatok megerősítése után azonnal megjelenik a *Kezdőoldal* képernyő a következő utasítással: *Csatlakoztassa a beteget*.

A HDF készülékek mind a fehér, mind a piros csatlakozást lehetővé teszik (lásd az 6.2 A beteg csatlakoztatása és a kezelés megkezdése (129) fejezetet). Ez a rész csak a piros csatlakozást írja le.

FIGYELMEZTETÉS!

Fertőzésveszély!

A vérvonat rendszerben és a szubsztitúció vonalban lévő baktériumok megfertőzhetik a beteg véréét.

- Az artériás és a vénás vezetékek csatlakoztatása során ügyeljen a higiénés szempontokra.
- Zárja le a szubsztitúció vonal csatlakozóját egy megfelelő dugóval.

1. Távolítsa el az artériás vonalat a szubsztitúció vonalról a szubsztitúció portnál, és csatlakoztassa azt a beteghez.

FIGYELMEZTETÉS!


Fennáll a lassú véráram kockázata, és emiatt a kezelés hatékonysága csökkenésének veszélye!


Ha a felhasználónak nem sikerül megnyitnia az artériás vérvonat elzáró elemét vagy az artériás beteg csatlakozót a beteg újracsatlakoztatása után, rendkívül negatív pumpa előtti nyomás alakul ki.

- Nyissa ki az artériás vonal elzáró elemét és a beteg csatlakozót a beteg csatlakoztatása után.

2. Nyissa meg az artériás vérvonat elzáró elemét és az artériás beteg vérnyerést.

3. A vérpumpa elindításához nyomja meg a képernyőn látható *Indítás/Leállítás* gombot.

 A vérpumpa a beállított sebességgel elkezd feltölteni vérrel a vérvonat rendszert.

 A vérpumpa automatikusan megáll, ha a biztonsági levegő érzékelő (SAD) vörös érzékelője (RDV) vért érzékel.

4. Vegye ki a vénás vonalat a kifolyó portból, és csatlakoztassa a beteghez.

5. Nyissa ki a vénás vérvonat elzáró elemét és a vénás beteg vérnyerést.

6. Zárja be a kifolyó portot.

7. A vérpumpa elindításához nyomja meg a képernyőn látható *Indítás/Leállítás* gombot.

8. Érintse meg az ikont.

 A készülék kezelésre vált.

 A képernyőn lévő jelzőlámpa zölden világít.



8.4 A hemodiafiltráció/hemofiltráció ideje alatt

Akárcsak a hemodialízis során, a HDF/HF alatt a következő kiegészítő funkciók állnak rendelkezésre:

- Kezelés min. UF-sebességgel
- Heparin bólusz adása
- Infúzió bólusz alkalmazása
- A hemodiafiltráció/hemofiltráció megszakítása

Infúzió bólusz



Ha a szubsztitúció áramlás megszakad (pl. a szubsztitúció pumpa meghibásodása, vagy vezetőképesség hiba miatt), az infúzió bóluszt egy sóoldatos zsákkal a vérpumpán keresztül adja be a légembólia elkerülése érdekében.



Ha az infúzió bólusz beadása alatt a vérpumpa meghibásodik, kézzel fejezze be a műveletet egy sóoldatos zsákkal. Kövesse a monitoron megjelenő utasításokat.

FIGYELMEZTETÉS!

Áramkimaradás esetén a vérmennyiség nem megfelelő növelése kockázatot jelent a beteg számára!

Az infúzió bólusz megszakad, ha egy hálózat kimaradás ideje alatt nincs szükségáramforrás, vagy ha a hálózat kimaradás tovább tart, mint a szükségáramforrás kapacitása.

- Az áramellátás helyreállása után azonnal ellenőrizze, hogy a bólusz mennyisége elegendő volt.
- Ha a bólusz mennyiség nem volt elég, ismétlje meg a bóluszt.
- Alternatív megoldásként a bólusz zsákból is adható.

VIGYÁZAT!

A folyadékok hiánya esetén a vérmennyiség nem megfelelő növelése veszélyes a beteg számára!

Ha a központi koncentrátum- vagy vízellátás megszakad, a készülék nem növeli meg kellőképpen a vérmennyiséget. Az infúzió bólusz nem adható be!

- Az ellátás helyreállása után azonnal ellenőrizze, hogy az infúzió bólusz mennyisége elegendő volt.
- Ha az infúzió bólusz mennyiség nem volt elég, ismétlje meg.
- Alternatív megoldásként a bólusz zsákból is adható.

FIGYELMEZTETÉS!

A vérveszteség kockázatot jelent a beteg számára!

- Ellenőrizze, hogy a vérpumpa utáni csatlakozás jól zár.

⚠ FIGYELMEZTETÉS!

A levegő bejutása kockázatot jelent a beteg számára!

- Ellenőrizze, hogy a vérpumpa előtti csatlakozás jól zár.
- Ellenőrizze, hogy az infúziós port le van zárva az infúzió bólusz beadása után.

Az infúzió bóluszhoz a szubsztitúció vonalat a szubsztitúció porthoz kell csatlakoztatni. A bólusz beadása közvetlenül a *Vészhelyzet* képernyőről is megkezdhető, egy infúziós zsákhoz való csatlakoztatás nélkül. További információkért lásd az 6.3.6.1 Folyadék bólusz (140) fejezetet.

8.5 A HDF/HF kezelés vége

A kezelés befejezésekor a készülék hangjelzést ad le, és a *Lejárt a kezelési idő* üzenet jelenik meg. A képernyőn lévő jelzőlámpa sárgára vált.

- Az ultrafiltráció sebesség 50 ml/óra-ra van beállítva.
- A vérpumpa tovább forog.
- A hátralévő idő helyett a módosított kezelési időn túli idő jelenik meg, mint *Időtúllépés*.

A kezelés befejezése



Ha a *Dializátor / Bik patron automatikus kiürítése* opció aktív a *Felhasználói beállítások* módban, a bikarbonát patron kiürítése elkezdődik a reinfúzióba lépéskor és standard reinfúzió nem lehetséges.

1. Nyissa ki a szubsztitúció port fedelét ha egy standard hemodialízis (szubsztitúció vonal használata nélkül) befejezése a *Felhasználói beállítások* módban aktivált *Automatikus dializátor/bik patron leürítéssel* történik.



2. Érintse meg az ikont.

☞ Egy megerősítést igénylő ablak jelenik meg: *Belépés reinfúzió fázisba*.

3. A reinfúzió megerősítéséhez nyomja meg az *Enter* gombot.

☞ A képernyőn a *Csatlakoztassa le a beteget* és az *Indítsa el a VP-t* üzenetek jelennek meg.

A reinfúzió előkészítése szubsztitúció folyadékkal

FIGYELMEZTETÉS!

Fertőzésveszély!

A vérvonal rendszerben és a szubsztitúció vonalban lévő baktériumok megfertőzhetik a beteg vérének.

- Az artériás, illetve a vénás vonal csatlakoztatásakor tartsa be a higiéniai szempontokat.
- Zárja le a szubsztitúció vonal csatlakozóját egy megfelelő dugóval.

VIGYÁZAT!

A vérveszteség kockázatot jelent a beteg számára!

Ha a vérvonal lecsatlakoztatása előtt a felhasználó elmulasztja elzárni a beteg vérnyeres elzáróját, vérveszteség fordulhat elő.

- Zárja el a beteg vérnyeres artériás elzáróját az artériás vonal lecsatlakoztatása előtt.
- Zárja el a beteg vérnyeres vénás elzáróját a vénás vonal lecsatlakoztatása előtt.

1. eset: Ha szubsztitúció vezetékét használ:

1. Zárja el az elzárót az artériás vérnyeresen.
2. Zárja el az artériás vérvonal elzáróját.
3. Csatlakoztassa le az artériás vonalat a betegről.
4. Csatlakoztassa az artériás vonalat a szubsztitúció vonal csatlakozójához a szubsztitúció port és szubsztitúció pumpa között.
5. Nyissa ki a szubsztitúció vonal elzáróját.
6. Nyissa ki az artériás vérvonal elzáróját.

2. eset: A standard hemodialízis befejeződik (szubsztitúció vonal használata nélkül):

1. Szerelje fel a (vérvonal rendszerrel kapott) csatlakozót a szubsztitúció portra.



Mindig használja a csatlakozót, hogy a szubsztitúció port ne érintkezzen a vérrel.

2. Zárja el az elzárót az artériás vérnyeresen.
3. Zárja el az artériás vérvonal elzáróját.
4. Csatlakoztassa le az artériás vonalat a betegről.
5. Csatlakoztassa az artériás vonalat a csatlakozóhoz.
6. Nyissa ki az artériás vérvonal elzáróját.

A vér visszajuttatása és a beteg lecsatlakoztatása



Ha a szubsztitúció áramlás megszakad (pl. a szubsztitúció pumpa meghibásodása, vagy vezetőképesség hiba miatt), az infúzió bóluszt egy sóoldatos zsákkal a vérpumpán keresztül adja be a légembólia elkerülése érdekében.



Ha az infúzió bólusz beadása alatt a vérpumpa meghibásodik, kézzel fejezze be a műveletet egy sóoldatos zsákkal. Kövesse a monitoron megjelenő utasításokat.



A reinfúzió ideje alatt a határérték ablakok a maximális értékekre vannak beállítva. A reinfúziót különös óvatossággal kell alkalmazni.

1. Indítsa el a vérpumpát.

☞ A képernyőn megjelenik a reinfundált vérmennyiség.



Ábra 8-4 Reinfúzió képernyő

☞ A vérpumpa automatikusan megáll 360 ml beadása után, vagy amikor a reinfúzióból eltelt 5 perc, vagy ha a vörös érzékelőnél (RDV) szubsztitúció folyadékot érzékel.

2. Ha folytatni kell a reinfúziót, a vérpumpa elindításához nyomja meg az *Indítás/Leállítás* gombot.

☞ A készülék bead további 360 ml-t, vagy további 5 perccig folytatja a reinfúziót.

3. A reinfúzió befejezése után zárja el a beteg vénás vérnyerés elzáróját.

4. Csatlakoztassa le a beteget vénásan.

5. Folytassa a dializátor leürítéssel (lásd az 7.1 Leürítéshez szükséges fogyóeszközök (159) fejezetet).

⚠ FIGYELMEZTETÉS!

A keresztszennyeződés kockázatot jelent a beteg számára!

- Végezzen készülék fertőtlenítést közvetlenül a kezelés után a szubsztitúció port megfelelő tisztítása és fertőtlenítése érdekében.

8.6 A HDF szűrő állapotának ellenőrzése

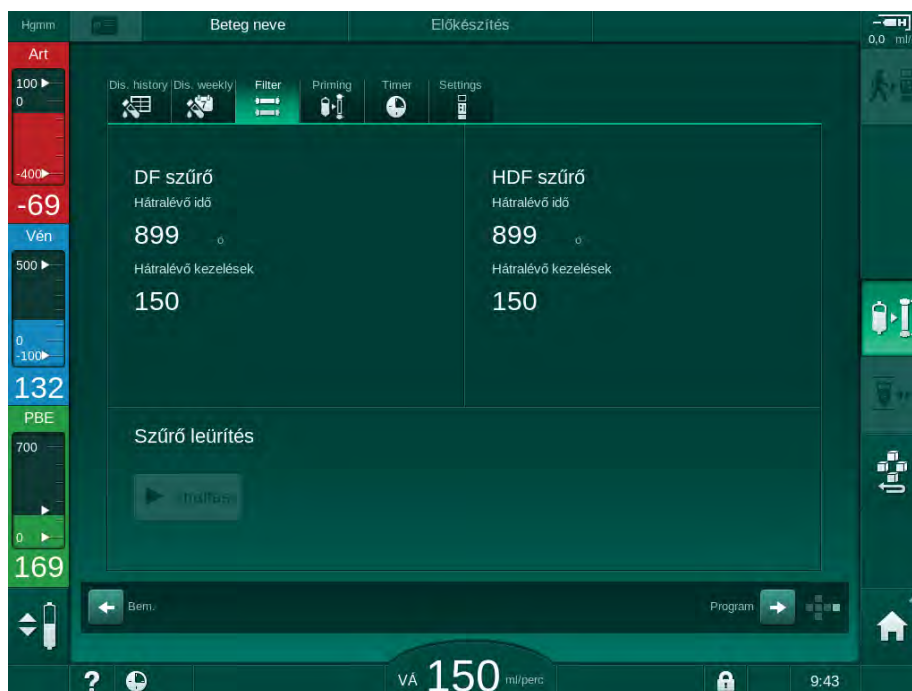


A dialízis előtt/után végzendő rendszeres fertőtlenítés leírását a Fertőtlenítés fejezet tartalmazza.



1. Érintse meg a *Szűrő* opciót a *Beáll.* képernyőn.

- ☞ A képernyőn a hátralévő idő, illetve a DF és a HDF szűrővel még hátralévő kezelések száma jelenik meg.



Ábra 8-5 Beáll. képernyő, Szűrő opció

A HDF szűrő cseréjével kapcsolatos adatokat lásd a 7.2.3 A DF/HDF szűrő kicserélése (162) részben.

8.7 Mintavétel a szubsztitúciós folyadékból

A szubsztitúció folyadék aseptikus mintavétele az alábbiak szerint történik.

1. A készüléket a megszokott módon készítse elő.
2. Helyezze fel a szubsztitúció vonalat.
3. Csatlakoztassa az artériás és a vénás beteg csatlakoztatást a sóoldatos zsákhoz, hogy lehetővé tegye a keringetést.
4. Indítsa el a kezelést (beteg nélkül/nincs bypass).
5. A szubsztitúció sebességet állítsa be 200 ml/percre.
6. A szubsztitúció vonal infúziós csatlakozójából vegye le a mintához szükséges mennyiséget.
7. Fejezze be a kezelést.
8. Indítson el egy fertőtlenítést.

Tartalom

| | | |
|------------|--|------------|
| 9 | Egytűs eljárások..... | 207 |
| 9.1 | Egytűs cross-over eljárás (SNCO)..... | 208 |
| 9.1.1 | A SNCO eljárásra való átváltás | 208 |
| 9.1.2 | A SNCO kezelés előkészítése | 209 |
| 9.1.3 | Szintszabályozás az egytűs eljárás esetében | 213 |
| 9.1.4 | A SNCO kezelés elvégzése | 214 |
| 9.1.5 | A SNCO kezelés befejezése | 218 |
| 9.2 | Egytűs szelepes eljárás (SNV) | 219 |
| 9.2.1 | A DN-ről a SNV-re való átváltás a kezelés ideje alatt..... | 219 |
| 9.2.2 | A SNV kezelés elvégzése | 221 |
| 9.2.3 | A SNV kezelés befejezése | 222 |

9 Egytűs eljárások

FIGYELMEZTETÉS!

Veszély az egytűs eljárásban kezelt vagy centrális vénás katéteres betegek számára!

A negatív nyomás miatt a vérvonat rendszerbe levegő kerülhet.

- Szorosan csatlakoztassa a vénás vérvonalat a beteg vérnyereshez, hogy megakadályozza a levegő bejutását a beteg szervezetébe.
- Ellenőrizze, hogy a nyomás pozitív.



A következő rész az egytűs cross-over kezelés, illetve az egytűs szelepvezérelt kezelés leírásának csupán azon részeit tartalmazza, amelyek eltérnek a kéttűs kezeléstől. A működéssel kapcsolatos részletes információkért lásd az 5 A készülék előkészítése a kezelésre (81) - 7 Kezelés után (159) fejezetet.

9.1 Egytűs cross-over eljárás (SNCO)

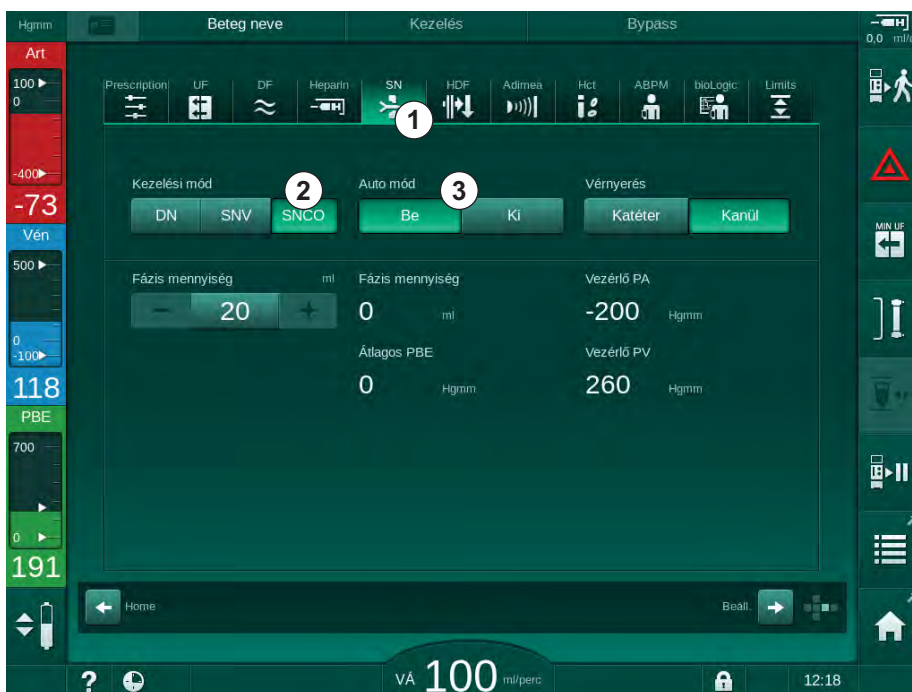
9.1.1 A SNCO eljárásra való átváltás

A SNCO kezelés a folyamatban lévő kéttűs (DN) kezelés közben aktiválható, például ha egy tű nem használható többet.



A SNCO kezelésre való váltás csak abban az esetben lehetséges, ha egy SNCO vérvonal rendszert használ! Ha a készüléket az 1 kamrás standard AV rendszerrel készítették elő, a kezelést meg kell szakítani a vérvonal rendszer kicseréléséhez (lásd az 6.3.9 Kezelés megszakítás fogyóeszközök cseréjéhez (148) fejezetet)!

1. Váltson a *Beviteli* képernyőre.
2. Érintse meg a *SN* ikont (Ábra 9-1 , ①).



Ábra 9-1 Egytűs cross-over kezelésre való váltás

3. Válassza ki a *Kezelési mód* opciónál a *SNCO* opciót ② , majd az érvényesítéshez nyomja meg az *Enter* gombot.
4. Válassza ki az *Automatikus mód* opciónál a *Be* vagy *Ki* gombot ③ (lásd az 9.1.4 A SNCO kezelés elvégzése (214) fejezetet).
5. Állítsa be a kezelési paramétereket:
Az automatikus módhoz (*Automatikus mód, Be*) állítsa be a fázis mennyiséget (lásd az A SNCO mód beállítása: Auto mód be (216) fejezetet).
A kézi módhoz (*Automatikus mód, Ki*) állítsa be a véráramot és a kamra szinteket (lásd az A SNCO mód beállítása: Auto mód ki (215) fejezetet).
6. A kezelést az alábbi részben foglaltaknak megfelelően folytassa.

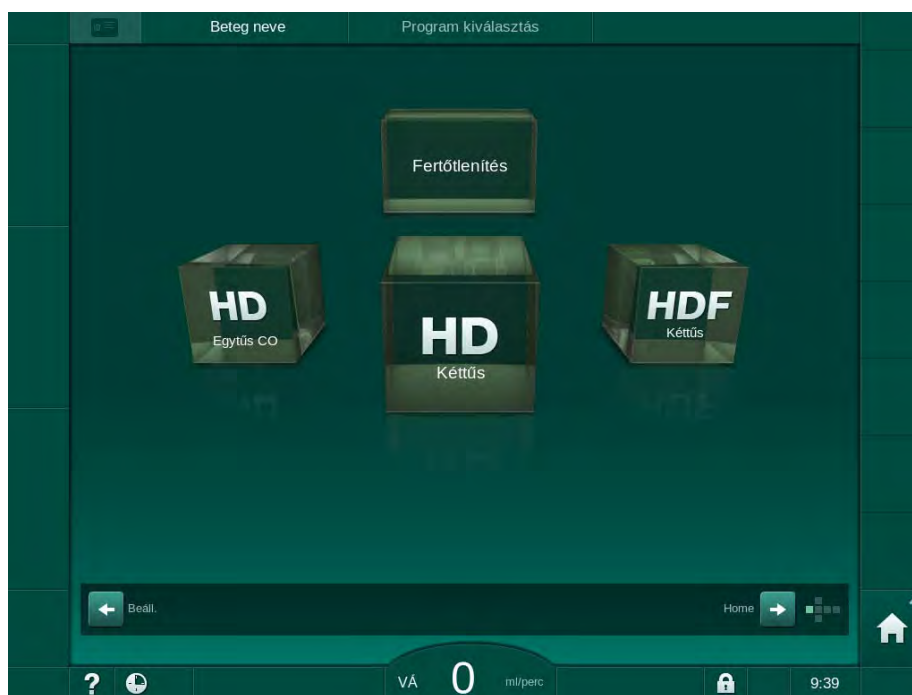
9.1.2 A SNCO kezelés előkészítése

Eszközök, anyagok

- SNCO vérvonal rendszer

A HD SNCO mód elindítása

1. Érintse meg a *Program kiválasztása* képernyőn található *Egytűs HD CO* ikont.



Ábra 9-2 Program kiválasztás képernyő

- ↗ Megjelenik a HD SNCO eljárás *Home* képernyője.
- ↗ A készülék megkezdí az automatikus teszt sorozatot.

2. Kövesse a monitoron megjelenő utasításokat.

A koncentrátum csatlakoztatása

1. Ha szükséges, csatlakoztassa a megfelelő koncentrátumokat (lásd az 5.5 A koncentrátum csatlakoztatása (89) fejezetet).

A dializátor csatlakoztatása és a vérvonalak felszerelése

FIGYELMEZTETÉS!

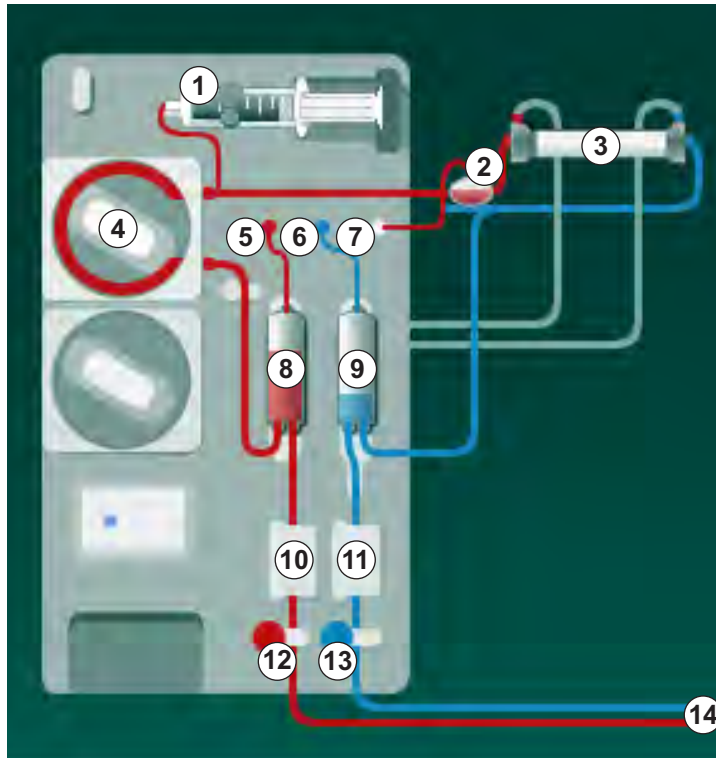
A vérvesztés vagy a hemolízis kockázatot jelent a beteg számára!

Egy hibás vérvonal rendszer használata, vagy a vérvonal rendszerben a csőelzáró előtti szivárgás vérvesztéshez vezet. A testen kívüli egységben lévő keskeny szakaszok (pl. a vérvonal megtörik vagy a túl vékony kanülök) hemolízist okozhatnak.

- Ellenőrizze, hogy a vérvonal rendszer nem sérült.
- Ellenőrizze, hogy az összes csatlakozás zárt és szivárgásmentes.
- Ellenőrizze, hogy egyetlen vérvonal sem tört meg.
- Olyan méretű kanült válasszon, amellyel biztosíthatja a szükséges átlagos véráramot.

1. Rögzítse a dializátort (Ábra 9-3 , ③) a dializátor tartóba (lásd az 5.6 A dializátor csatlakoztatása (93) fejezetet).

- 1 Heparin pumpa
- 2 Véroidali belépő (PBE) POD
- 3 Dializátor
- 4 Vérpumpa
- 5 Artériás nyomás érzékelő (PA)
- 6 Vénás nyomás érzékelő (PV)
- 7 Véroidali belépő (PBE) nyomásérzékelő
- 8 Artériásoldali vérkamra
- 9 Vénásoldali vérkamra
- 10 Hematokrit (HCT) érzékelő (opció)
- 11 Biztonsági levegőérzékelő (SAD)
- 12 Artériás csőelzáró (SAKA)
- 13 Vénás csőelzáró (SAKV)
- 14 Beteg csatlakoztatási pont



Ábra 9-3 A vérvonal rendszer felszerelése - Egytűs Cross-Over

2. Vegye le a dializátor csatlakozókat az öblítő rövidzárról, majd csatlakoztassa a dializátorhoz. Ügyeljen a szinkódokra.
3. Nyomja be az artériás kamrát ⑧ a rögzítő elembe.

ÉRTESÍTÉS!

A kamrát ne fentről csúsztassa be a rögzítő elembe, mivel a tartó eltörhet!

4. Nyissa ki a vérpumpa fedelét ④ , és illessze be az artériás vonal multi csatlakoztatóját a vérpumpába.

5. Zárja le a vérpumpa fedelét.
6. Csatlakoztassa az artériás (piros) vérvonalat a dializátor bal/alsó végéhez ③ .
Ellenőrizze a színekódokat: A dializátor ugyanazon végén található dializátor csatlakozónak és vérvonal csatlakozónak azonos színűnek kell lenniük.
7. Ha van, nyissa ki a hematokrit (HCT) érzékelő fedelét ⑩ , majd helyezze be az artériás vérvonalat.
8. Zárja be a HCT érzékelő fedelét. Ellenőrizze, hogy a fedelet szorosan bezárta.

FIGYELMEZTETÉS!

Az artériás levegő bejutása kockázatot jelent a beteg számára!

- Ellenőrizze, hogy az artériás vérvonalat behelyezte a artériás csőelzáróba (SAKA).

9. Vezesse át az artériás vérvonalat a SAKA csőelzárón ⑫ .
10. Rögzítse a vérvonal artériás beteg csatlakozóját a készülék burkolatának bal oldalán lévő csőtartóba.
11. Nyomja be a vénás kamrát ⑨ a rögzítő elembe.

ÉRTESÍTÉS!

A kamrát ne fentről csúsztassa be a rögzítő elembe, mivel a tartó eltörhet!

12. Csatlakoztassa a vénás (kék) vérvonalat a dializátor jobb/felső végéhez ③ .
13. Nyissa ki a biztonsági levegő érzékelő (SAD) fedelét ⑪ .

FIGYELMEZTETÉS!

A levegő bejutása kockázatot jelent a beteg számára!

Az ultrahangos gél használata a vérvonal behelyezéséhez, illetve a vérvonalban képződő alvadék a biztonsági levegő érzékelő (SAD) nem megfelelő működéséhez vezethet.

- Ne használja az ultrahangos gél a vérvonalnak a biztonsági levegő érzékelő behelyezésének megkönnyítéséhez.
- Akadályozza meg, hogy a kezelés ideje alatt alvadék képződjön a vérvonalakban és a dializátorban.

14. Helyezze be a vénás vérvonalat a SAD-ba.
15. Zárja be a SAD fedelét.
16. Vezesse át a vénás vérvonalat a vénás csőelzárón (SAKV) ⑬ .
17. Csatlakoztassa a nyomásmérő vonalakat a PA ⑤ , a PV ⑥ , illetve a PBE ⑦ nyomásérzékelőkhöz.
18. Ellenőrizze, hogy a nyomásmérő vezetékek nem törnek meg, és azokat biztonságosan becsavarta.
19. Helyezze be a vérvonalakat az extrakorporális vérkezelő modul elején található rögzítőkbe.

20. Zárja el a szerviz vonalak összes elzáróját (injekciós portok stb.).
21. Csatlakoztassa a vérvonal rendszer artériás beteg csatlakozóját a fiziológiás sóoldatot tartalmazó feltöltő zsákhoz (legfeljebb 2,5 kg-ig), majd akassza a feltöltő zsákot az infúziós állványra.
22. Zsáktól-zsákig feltöltés: Csatlakoztassa a vénás beteg csatlakozást az üres zsákhoz.
23. Kifolyó port feltöltés: Csatlakoztassa a vénás beteg csatlakozást a kifolyó porthoz.
24. Ellenőrizze, hogy az összes csatlakozás szoros.
25. Ellenőrizze, hogy a csövek nem törtek meg.

FIGYELMEZTETÉS!

Fennáll a lassú véráram kockázata, és emiatt a kezelés hatékonysága csökkenésének veszélye!

Ha a felhasználónak elmulasztja kinyitni az artériás vérvonal elzáró elemét vagy az artériás beteg csatlakozót a beteg csatlakoztatása után, rendkívül negatív pumpa előtti nyomás alakul ki.


- Nyissa ki az artériás vonal elzáró elemét és az artériás beteg csatlakozót a beteg csatlakoztatása után.

A kezelés előkészítése

1. Ellenőrizze, hogy a vérvonalakon az összes szükséges elzáró nyitva legyen.



A kifolyó port feltöltés csak abban az esetben kezdhető meg, ha a fertőtlenítés már nem fut!

2. Érintse meg a *Feltöltés indítása* ikont.
 -  A vérpumpa működni kezd. A készülék visszaszámolja a hátralévő feltöltő oldat mennyiségét.
3. Ha szükséges, itt egy heparin bólusz adható be a testen kívüli vérvonal rendszer lefedéséhez.
4. Ha szükséges, állítsa be a kamra szintet.
5. Adja be az ultrafiltráció (UF) mennyiségét.
6. Módosítsa a többi paramétert is, ha szükséges.
7. Az átmosás után végezze el a végleges ellenőrzéseket, majd fordítsa a dializátort a kezelési pozícióba.
8. Nyomja meg a képernyőn látható *Enter* ikont annak megerősítéséhez, hogy a kezelés megkezdhető.
9. Érvényesítse a kezelési adatokat.

9.1.3 Szintszabályozás az egytűs eljárás esetében

FIGYELMEZTETÉS!

A fertőzés kockázatot jelent a beteg számára!

A vérvonat rendszer nyomásérzékelőjén található hidrofób szűrő elszennyeződése fertőzéshez vezethet. Ha a készülékbe vér került:

- Kérje meg a műszaki szervizt, hogy cserélje ki a készülék következő alkatrészeit: Luer-lock csatlakozó, belső csatlakozó cső, hidrofób nyomásérzékelő szűrő.
- Csak akkor használja újra a készüléket, ha sor került a felsorolt alkatrészek cseréjére.
- Csere után hajtson végre fertőtlenítést.


A szintszabályozás lehetővé teszi, hogy a felhasználó a képernyő megérintésével beállítsa a kamrákban lévő folyadékszintet.



A felhasználó köteles ellenőrizni a kamraszint helyes beállítását.

A szintszabályozás aktiválása



1. A megerősítéshez nyomja meg az *Enter* gombot a képernyőn.
 -  A kamrák szintjének növelésére vagy csökkentésére szolgáló gombok aktívak.



Ha a felhasználó nem érint meg egyetlen gombot sem, a szintszabályozás 20 másodperc után automatikusan kikapcsol.

A szint növelése

1. A szint enyhe növeléséhez érintse meg az adott kamrához tartozó felfelé nyilat.
2. Figyelje a szintet.
3. Ha szükséges, a helyes beállításhoz érintse meg többször a felfelé nyilat.

A szint csökkentése

1. A szint enyhe csökkentéséhez érintse meg az adott kamrához tartozó lefelé nyilat.
2. Figyelje a szintet.
3. Ha szükséges, a helyes beállításhoz érintse meg többször a lefelé nyilat.


FIGYELMEZTETÉS!

Fennáll a dialízis hatékonysága csökkenésének kockázata!

- Biztosítsa, hogy az artériás kamra szintcsökkentésekor ne kerüljön levegő a dializátorba.

A szintszabályozás kikapcsolása



1. Érintse meg ismét az ikont.
 -  A szintszabályozás ki van kapcsolva.

9.1.4 A SNCO kezelés elvégzése

A beteg csatlakoztatása és a kezelés megkezdése



A SNCO kezelés mind a fehér, mind a piros csatlakozást lehetővé teszi (lásd az 6.2 A beteg csatlakoztatása és a kezelés megkezdése (129) fejezetet). Ez a rész csak a piros csatlakozást írja le.

A fehér csatlakozással a biztonsági levegő érzékelő (SAD) vörös érzékelőjének (RDV) több időre van szüksége, amíg érzékeli a vért.

1. Érintse meg a *Beteg csatlakoztatása* ikont.
 - ↳ A készülék átvált a csatlakoztatáshoz szükséges módra.
2. Erősítse meg a betegadatokat (lásd az 6.1 A betegadatok ellenőrzése (127) fejezetet).
3. Csatlakoztassa artériásan a beteget.
4. Indítsa el a vérpumpát, és állítsa be a véráramot.
 - ↳ A vérvonat rendszer feltöltődik vérrel. Ha a biztonsági levegő érzékelőben (SAD) a vörös érzékelő vért érzékel, a vérpumpa automatikusan leáll, és a (*Csatlakoztatta a beteget?*) üzenet aktiválódik.

FIGYELMEZTETÉS!

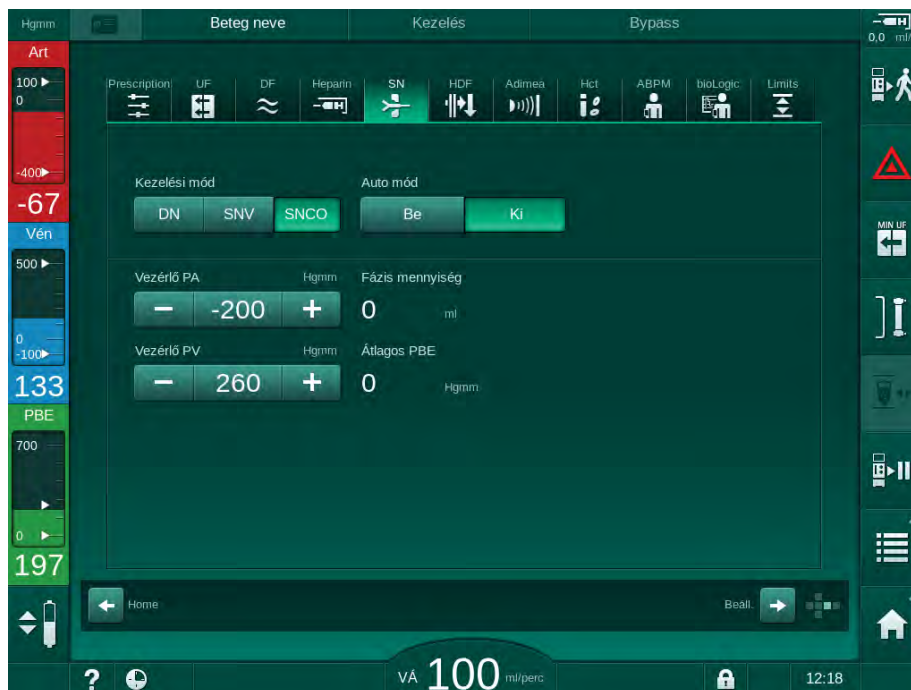
A vérvesztés kockázatot jelent a beteg számára!

- Ellenőrizze, hogy a kanülöket megfelelően rögzítette.
- Ellenőrizze, hogy az összes csatlakozás szoros.
- A vénás csatlakoztatásnál, ellenőrizze, hogy minden csatlakozás megfelelő és szivárgásmentes.

5. Csatlakoztassa vénásan a beteget.
6. Indítsa újra a vérpumpát.
 - ↳ A kezelés elkezdődik.
7. Ha szükséges, kapcsolja ki a bypass funkciót (a beállításoktól függően).
8. Válassza ki az *Automatikus mód* opciónál a *Be* vagy *Ki* funkciót.

A SNCO mód beállítása: Auto mód ki

Ha az Auto mód ki kerül kiválasztásra, a vérpumpa sebességet, illetve az artériás és a vénás vezérlő nyomást (CO PA/CO PV) a felhasználónak kell beállítania. A fázis mennyiség kiszámítása a fenti beállítások alapján történik.



Ábra 9-4 Egytűs cross-over eljárás (SNCO) - Manuális mód

Az Auto mód ki módban a kamrák szintjét az alábbi értékekre kell beállítani:

- Artériás: a kamra térfogat kb. 75%-a
- Vénás: a kamra térfogat kb. 50 %-a

⚠ FIGYELMEZTETÉS!

Fennáll a lassú véráram kockázata, és emiatt a kezelés hatékonysága csökkenésének veszélye!

A SNCO módban az Auto mód ki esetén nagyobb recirkulációs mennyiség fordulhat elő.

- A kezelés során rendszeresen ellenőrizze az aktuális fázis mennyiséget.
- A kezelés után ellenőrizze az elért fázis mennyiséget vagy a dialízis hatékonyságát.

A tervezett maximális recirkulációs mennyiség (vagyis a beteg vérnyerésnél és a kanül hegyénél az artériás és a vénás érvonal találkozására közötti térfogat) 2 ml. Ha egy nagyobb recirkulációs mennyiséggel rendelkező vérnyerést használnak:

- A kezelés ideje alatt rendszeres időközönként ellenőrizze a fázis mennyiséget (*SN* ikon a *Bevitel* képernyőn).
- A kezelés után ellenőrizze az elért fázis mennyiségeket (*tényleges fázis mennyiség* trend a *Szerviz* képernyőn) vagy ellenőrizze a dialízis hatékonyságát a kezelés után vérminták segítségével.

A SNCO mód beállítása: Auto mód be

Ha az Auto mód be kerül kiválasztásra, a felhasználónak kell a beteg vérnyerés típusát (katéter vagy kanül) kiválasztani, és a fázis mennyiségét beállítani. A készülék automatikusan beállítja a vérpumpa sebességét a fázis mennyiség beállításának megfelelően.

⚠ FIGYELMEZTETÉS!

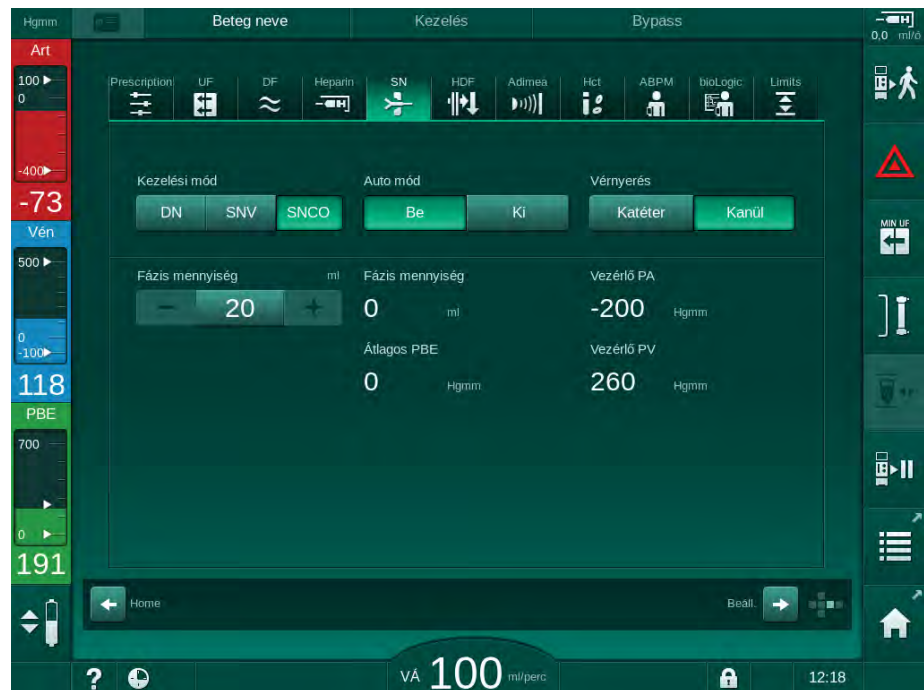
A dialízis csökkent hatékonysága kockázatot jelent a beteg számára!

Nagy recirkulációs arány kis fázis mennyiséggel csökkenti a dialízis hatékonyságát.

- Állítsa be a fázis mennyiséget legalább 30 ml-re a katéterek esetében, illetve 20 ml-re a kanülok esetében.
- A vérnyerési pontot használja olyan nagy vérnyáramlási sebességgel, amennyire csak lehet.



Ha a felhasználó manuálisan megváltoztatja a véráramot, a készülék kikapcsolja az auto módot!



Ábra 9-5 Egytűs cross-over eljárás (SNCO) - Auto mód

⚠ FIGYELMEZTETÉS!

Fennáll a lassú véráram kockázata, és emiatt a kezelés hatékonysága csökkenésének veszélye!

A SNCO módban az Auto mód bekapcsolása esetén automatikusan alacsonyabb véráram állítható be.

- A kezelés ideje alatt rendszeresen ellenőrizze a véráramot.
- A kezelés után ellenőrizze a kezelt vérmennyiséget.

Mivel a véráram automatikusan kerül beállításra az Auto mód be esetén, ez a 30 ml/perc minimális értékre csökkenhet. A kezelés hatékonyságának az alacsony véráram miatti csökkenése megelőzésének érdekében:

- a kezelés ideje alatt rendszeres időközönként ellenőrizze az aktuális véráramot,
- a kezelés után ellenőrizze a kezelt vérmennyiséget.

A képernyőn folyamatosan látható a tényleges véráram. A teljes vérmennyiség megjelenik az *Info* képernyőn, a *Protokoll* ikonnál. A kezelt vérmennyiség ellenőrzéséhez használja az *aktuális kezelt vérmennyiség* trendet, amely a *Szerviz* képernyőn látható.

A dialízis ideje alatt

FIGYELMEZTETÉS!

A vérveszteség kockázatot jelent a beteg számára!

A készülék standard monitorozási funkciója nem képes biztonságosan érzékelni, ha a kanülök lecsatlakoznak vagy kicsúsznak.

- Ellenőrizze, hogy a beteg csatlakozásai a kezelés során mindvégig teljes mértékben láthatók maradnak.
- Rendszeresen ellenőrizze a vérnyerési pontokat.

1. Ellenőrizze az artériás és vénás vérkamrákban a vérszintet. Ha szükséges, a szintszabályozás segítségével módosítsa a szinteket.
2. Ellenőrizze a fázis mennyiséget.



A fázis mennyiség az alábbiakra reagál:

- a véráram változása,
- a vezérlő nyomások változása,
- kamra szintek,
- a beteg vérnyerésben lévő nyomás változása,
- riasztás ideje alatti vérpumpa leállás.

3. Ha szükséges, módosítsa a fázis mennyiséget az Auto mód ki módban. A fázis mennyiség módosításához a CO PA és a CO PV vezérlő nyomások bizonyos határok között állítható be a beteg csatlakozásainak állapotától függően:

| -nál | Artériás vezérlő nyomás (CO PA) | Vénás vezérlő nyomás (CO PV) |
|-------------------|---------------------------------|------------------------------|
| Centrális katéter | -200 Hgmm-ig | 360 – 390 Hgmm |
| Jó fisztula | | |
| Érzékeny fisztula | -150 Hgmm-ig | 300 Hgmm |
| Első szűrés | -120 és -150 Hgmm között | 250 - 300 Hgmm |

- A fázis mennyiség növeléséhez: növelje a CO PA és CO PV értéke közötti távolságot.
 - A fázis mennyiség csökkentéséhez: csökkentse a CO PA és CO PV értéke közötti távolságot.
4. *Fázis mennyiség túl alacsony* riasztás ismételt megjelenése esetén Auto mód ki módban: Kicsit csökkentse a pumpa sebességet.
- ↳ A határértékek visszaállnak.

9.1.5 A SNCO kezelés befejezése

A kezelés automatikusan befejeződik, miután lejár a beállított kezelési idő, vagy miután megérinti a kezelésből való kilépésre és a reinfúzióhoz való belépésre vonatkozó ikont.

1. Érintse meg a *Kezelésből való kilépés* ikont, majd az érvényesítéshez nyomja meg az *Enter* ikont.
- ↳ A készülék megkezdi a reinfúziót (lásd a 6.5 Reinfúzió (153) részt).

9.2 Egytűs szelepes eljárás (SNV)



Az egytűs szelepes (SNV) eljárás vészhelyzeti eljárás, amelyet kizárólag vészhelyzet esetén szabad használni! Ha egyik túl már nem használható tovább a folyamatban lévő kéttűs (DN) kezelés során, váltson át egytűs szelepes eljárásra (SNV) és fejezze be a kezelést.

9.2.1 A DN-ről a SNV-re való átváltás a kezelés ideje alatt

FIGYELMEZTETÉS!

Az alvadás miatt fennáll a vérveszteség kockázata!

A vérpumpa hosszabb ideig való megállítása alvadáshoz vezet a testen kívüli egységben.

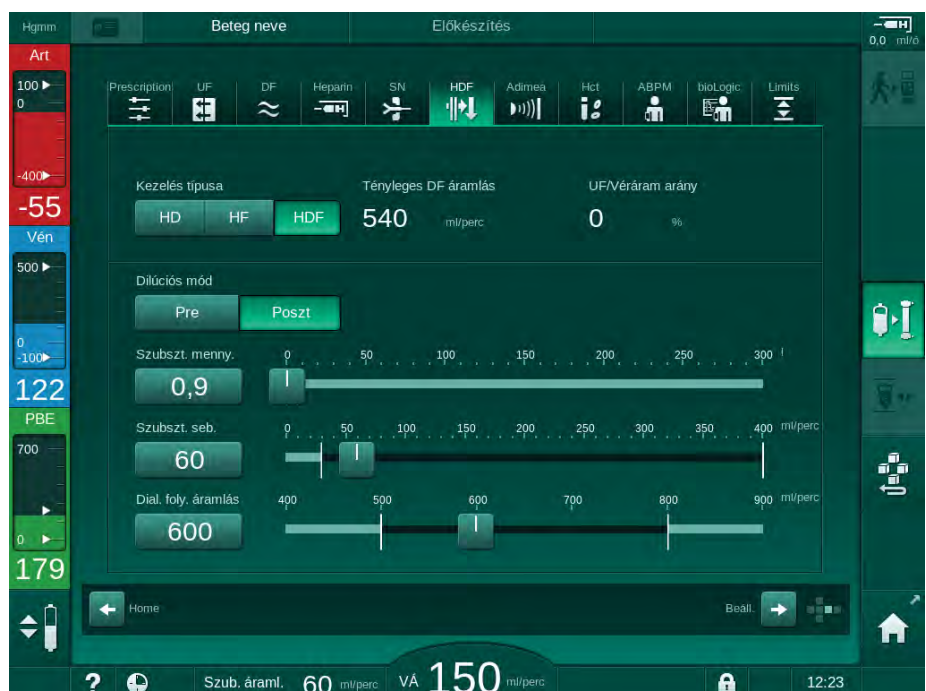
- A lehető legrövidebb idő alatt alakítsa ki újra a beteg vérnyerést.

Eszközök, anyagok

- Egytűs Y-adapter

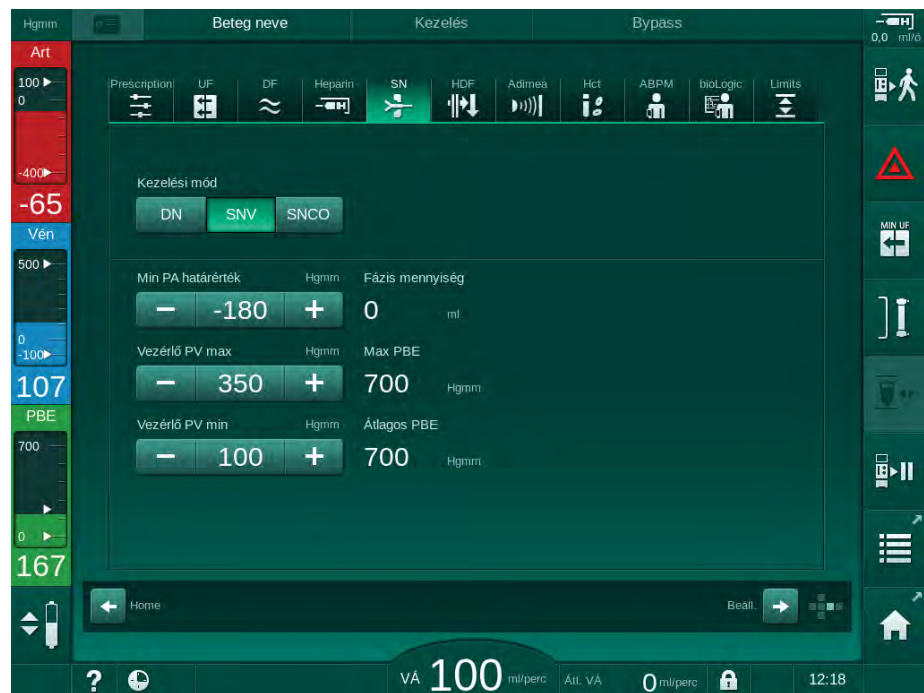
A SNV kezelésre való váltás

1. A vérpumpa megállításához nyomja meg a képernyőn látható *Indítás/Leállítás* gombot.
2. Váltson a *Beviteli* képernyőre.
3. Ha egy HF/HDF Online kezelés folyamatban van, a hemodialízis kezelésre való váltáshoz érintse meg a *HDF* ikont, majd válassza ki a *HD* opciót a *Kezelés típusa* csoport dobozban.



Ábra 9-6 HDF képernyő

4. Érintse meg a *SN* ikont.
 - ↳ Megjelenik az Egytűs képernyő.



Ábra 9-7 Egytűs képernyő

9

5. A SNV kezelésre való váltáshoz válassza ki a *SNV* opciót a *Kezelési mód* csoport dobozban, majd a megerősítéshez nyomja meg az *Enter* gombot.
6. Zárja el az elzárót az artériás, illetve a vénás beteg hozzáféréseken.
7. Zárja el az artériás és a vénás vérvonal elzáróját.
8. Távolítsa el az artériás és a vénás vonalat a beteg vérnyerésről, majd csatlakoztassa vissza az infúziós zsákhoz vagy a szubsztitúció porthoz (a szubsztitúció porthoz való csatlakoztatáshoz használja a vérvonal rendszerrel rendelkezésre bocsátott csatlakozót).

FIGYELMEZTETÉS!

A levegő bejutása kockázatot jelent a beteg számára!

- Az Y-adaptert légteleníteni kell a vérvonalakhoz való csatlakoztatás előtt.
 - A centrális vénás katéter esetében az Y-adapter légtelenítését sóoldattal való öblítéssel kell elvégezni.
-
9. Csatlakoztassa az Y-adaptert a használni kívánt beteg vérnyeréshez, majd röviden nyissa ki a beteg vérnyerést az adapter a beteg vérével való légtelenítéséhez. Közvetlenül az Y-adapter légtelenítése után zárja el a beteg vérnyerést.
Alternatív megoldásként mossa át és légtelenítse az Y-adaptert sóoldattal, majd csatlakoztassa az adaptert a használni kívánt beteg vérnyeréshez.
 10. Csatlakoztassa az artériás és a vénás vérvonalat az Y-adapterhez.

⚠ FIGYELMEZTETÉS!

Fennáll a lassú véráram kockázata, és emiatt a kezelés hatékonysága csökkenésének veszélye!

Ha a felhasználónak elmulasztja kinyitni az artériás vérvonal elzáró elemét vagy az artériás beteg csatlakozót a beteg csatlakoztatása után, rendkívül negatív pumpa előtti nyomás alakul ki.

- Nyissa ki az artériás vonal elzáró elemét és a beteg csatlakozót a beteg csatlakoztatása után.

11. Nyissa ki az artériás és a vénás vonal elzáróját és a használni kívánt beteg vérnyerést.

9.2.2 A SNV kezelés elvégzése**A SNV kezelés megkezdése**

1. A vérpumpa elindításához nyomja meg a képernyőn látható *Indítás/Leállítás* gombot.

- ☞ A kezelés a SNV módban folytatódik a kezelés előre beállított befejezésének eléréséig.



Tudnia kell, hogy a nyomásokat vagy a vérpumpa sebességét esetleg meg kell változtatni.

Ne felejtse el, hogy a SNV kezelés kevésbé hatékony, mint a DN kezelés, főként az urémiás toxinok eltávolítása tekintetében!

2. Állítsa be a vénás kamra szintjét kb. 35 %-ra a megfelelő fázis mennyiség elérése érdekében (a szintszabályozásért lásd az 9.1.3 Szintszabályozás az egytűs eljárás esetében (213) fejezetet).

3. Lassan növelje a vérpumpa sebességét a beteg ereinek állapotától függően.

4. Állítsa be a vezérlő nyomás határértékeket: min. artériás nyomás határérték (*Min. PA határérték*), max. vénás vezérlő nyomás (*Vezérlő PV max.*) és min. vénás vezérlő nyomás (*Vezérlő PV min.*).

- ☞ A fázis mennyiség a beállított vezérlő nyomásokból következik.



A véroldali artériás nyomás tartomány védelme céljából lehetőség van egy alacsonyabb határérték beállítására a minimális artériás nyomás határértékhez.

A legnagyobb tényleges véráram minimális recirkulációval való eléréséhez, a vezérlő nyomásokat az optimális fázis mennyiséghez kell beállítani.



A SNV esetében a tényleges véráram alacsonyabb, mint a készülék által megjelenített véráram, mivel a vérpumpa fázisokban pumpál.

A dialízis ideje alatt

1. Ellenőrizze a szintet a vénás kamrában. Ha szükséges, a szintszabályozás segítségével módosítsa a szintet.
2. Ellenőrizze, hogy a fázis mennyiség nem esik 12 ml alá.



A fázis mennyiség az alábbiakra reagál:

- a véráram változása,
- a vezérlő nyomások változása,
- a vénás kamra szintje,
- a beteg vérnyerésben lévő nyomás változása.

3. Ha szükséges, módosítsa a fázis mennyiséget.

A fázis mennyiség megváltoztatásához a vénás vezérlő nyomás értékek, vagyis a *Vezérlő PV min.* és a *Vezérlő PV max.* (lásd az 5.10.4 A nyomáshatárok beállítása (115) fejezetet) bizonyos határokon belül beállíthatók a beteg csatlakozás állapotától függően. A fázis mennyiséget az orvosnak kell megállapítania.

- A fázis mennyiség növeléséhez: növelje a PV min. és a PV max. vezérlő nyomás értékek közötti intervallumot.
- A fázis mennyiség csökkentéséhez: csökkentse a PV min. és a PV max. vezérlő nyomás értékek közötti intervallumot.

Javaslatok

- Alsó vénás vezérlő nyomás *PV min.*: 120 - 150 Hgmm
- Felső vénás vezérlő nyomás *PV max.*: max. 300 Hgmm

A készülék automatikusan beállítja az optimális visszaáramlási időt.

9.2.3 A SNV kezelés befejezése

A kezelés automatikusan befejeződik, miután lejár a beállított kezelési idő, vagy miután megérinti a kezelésből való kilépésre és a reinfúzióhoz való belépésre vonatkozó ikont.

1. Érintse meg a *Kezelésből való kilépés* ikont, majd az érvényesítéshez nyomja meg az *Enter* ikont.

☞ A készülék megkezdi a reinfúziót (lásd a 6.5 Reinfúzió (153) részt).

Tartalom

| | | |
|-------|------------------------------------|-----|
| 10 | Felhasználói beállítások mód..... | 225 |
| 10.1 | Feltöltési paraméterek | 227 |
| 10.2 | Véroidali paraméterek..... | 228 |
| 10.3 | Ultrafiltráció paraméterek..... | 229 |
| 10.4 | Heparin paraméterek | 230 |
| 10.5 | Dializátum oldal paraméterei | 231 |
| 10.6 | Min.-Max. paraméterek | 233 |
| 10.7 | Adimea paraméterek..... | 235 |
| 10.8 | ABPM paraméterek..... | 235 |
| 10.9 | bioLogic Fusion paraméterek..... | 236 |
| 10.10 | Egytűs paraméterek..... | 236 |
| 10.11 | HDF/HF Online paraméterek | 237 |
| 10.12 | Folyadék bólusz paraméterek..... | 238 |
| 10.13 | Fertőtlenítés paraméterek..... | 238 |
| 10.14 | HCT Paraméterek | 243 |
| 10.15 | További paraméterek | 244 |

10 Felhasználói beállítások mód

A készülék a *Felhasználói beállítások* módban olyan opciót kínál fel, amely lehetővé teszi a felhatalmazott felhasználók számára, hogy egyébként ritkán módosított paramétereket állítsanak be.

A *Felhasználói beállítások* mód kizárólag a PIN-kóddal érhető el.



A *Felhasználói beállítások* módban kizárólag felhatalmazott felhasználók és kizárólag a felelős orvos hozzájárulásával módosíthatják a paramétereket!

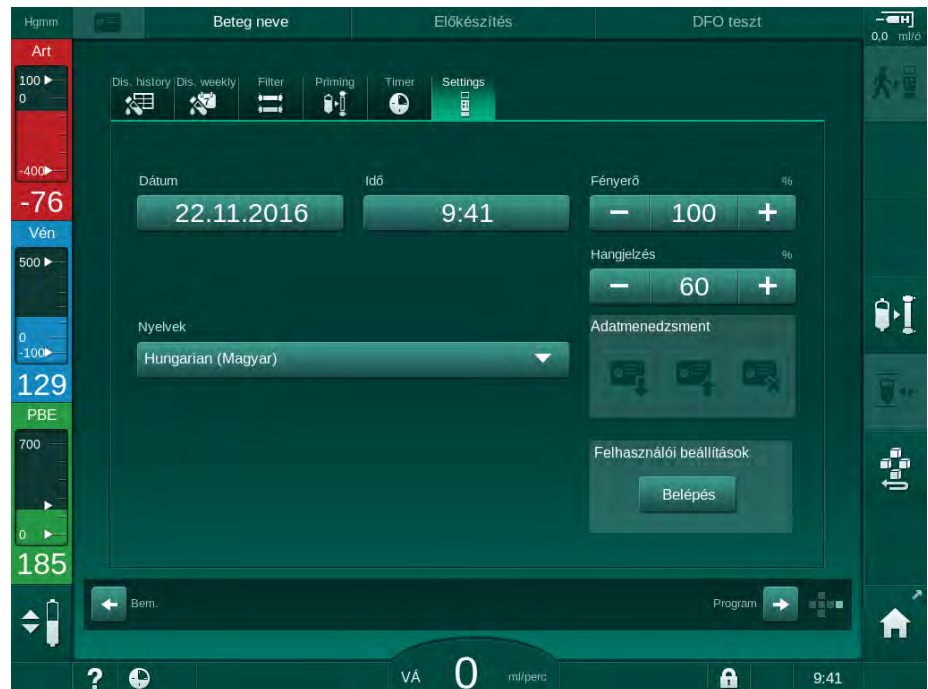
A *Felhasználói beállítások* módba első alkalommal való belépéskor, használja az alapértelmezett 1234-es PIN-kódot. Ezután azonnal változtassa meg a PIN-kódot a *További paraméterek, PIN-kód módosítása a Felhasználói beállítások esetében* opciónál.



Ha megváltoztat egy paramétert a *Felhasználói beállítások* módban, a módosítás csak a következő kezeléskor válik aktívvá.

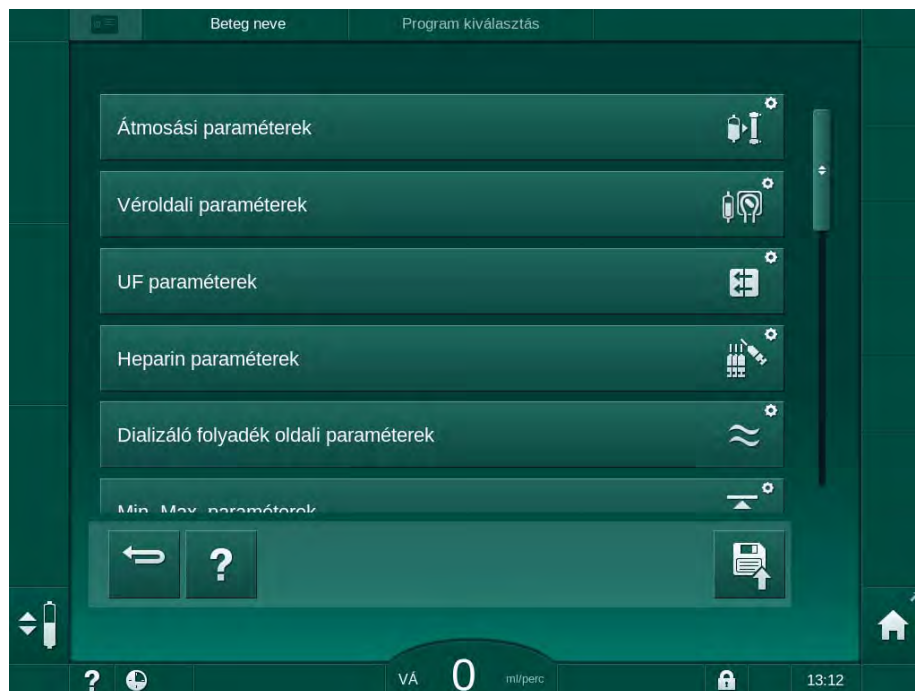
Ha a módosított paraméternek azonnal aktívvá kell válnia, az aktuális kezelést meg kell szakítani, és új kezelést kell megkezdeni.

1. A *Felhasználói beállítások* módba való belépéshez váltson a *Beállítás* képernyőn a *Beállítások* opcióra.



Ábra 10-1 Jelentkezzen be a *Felhasználói beállítások* módba

2. Érintse meg a *Belépés* opciót a *Felhasználói beállítások* csoportban.
 - ↳ Egy új ablak jelenik meg, amelyben a PIN-kódot lehet beírni.
3. Írja be a PIN-kódot a numerikus billentyűzeten, majd érintse meg az *OK* gombot.
 - ↳ Megjelennek a beállítható vagy módosítható paraméter csoportok.



Ábra 10-2 Felhasználói beállítások mód - a parameter csoportok listája

4. Érintse meg a módosítani kívánt paraméter csoportot.

- ↳ Megjelenik egy menü, amely lehetővé teszi a paraméterek vagy az alapértelmezett értékek beállítását vagy módosítását a következő részben leírtaknak megfelelően.



Néhány paramétert csak a műszaki szerviz változtathat meg TSM módban. A megfelelő ikonok szürkék, ami azt jelzi, hogy a paraméter beállítás nem módosítható.



5. Az összes szükséges paraméter módosítása után a beállítások megerősítéséhez érintse meg a *Mentés* ikont.

- ↳ Újra megjelenik a paraméter csoportok lista.

10.1 Feltöltési paraméterek



1. Válassza ki a *Átmosási paraméterek* opciót a *Felhasználói beállítások* módban.

↪ Megjelennek a feltöltési paraméterek.

| Paraméter | Tartomány | Megnevezés |
|---|-----------|--|
| Feltöltés keringetéssel | Igen/Nem | Igen: A feltöltés után a felhasználónak csatlakoztatnia kell az artériás, illetve a vénás vonalat. A vérpumpa újraindul a véroldali tesztek után. Az <i>Automatikus átmosás program öntesztek után</i> (lásd alább) lehetséges. Nem: A vérpumpa leáll a feltöltés után. A véroldali teszt után nincs szükség a felhasználó beavatkozására. Az <i>Automatikus átmosás program öntesztek után</i> . |
| NaCl zsák: Feltöltési sebesség | ml/perc | A véroldal öblítéséhez használt áramlási sebesség. |
| NaCl zsák: Feltöltési mennyiség | ml | A véroldal öblítéséhez használt mennyiség. A vérpumpa automatikusan megáll, miután a beállított mennyiséggel való öblítés megtörtént. |
| Online feltöltési sebesség | ml/perc | A véroldal öblítéséhez használt áramlási sebesség az online feltöltés alatt. |
| Online feltöltési mennyiség | ml | A véroldal öblítéséhez használt mennyiség az online feltöltés alatt. A vérpumpa automatikusan megáll, miután a beállított mennyiséggel való öblítés megtörtént. |
| Automatikus feltöltés | Igen/Nem | Igen: Automatikus szintszabályozás. A dializátor légtelenítése. Minimális feltöltési mennyiség: 700 ml. Nem: Kézi szintszabályozásra van szükség. Nincs légtelenítés, a dializátort meg kell fordítani, hogy teljesen megteljen. A feltöltési mennyiség minimálisra állítható be. |
| Automatikus átmosási program az önellenőrzések után | Igen/Nem | Igen: A dializátor átmosása ultrafiltrációval véroldalról a vízoldal felé. Nem: A dializátor nincs átmosva. |

| Paraméter | Tartomány | Megnevezés |
|--------------------------------|-----------|---|
| Az UF pumpa átmosási ideje | ó:perc | Az ultrafiltrációs pumpa paramétere a dializátor ultrafiltrációs átmosás alatt. |
| Az UF pumpa átmosási sebessége | ml/ó | |
| UF pumpa átmosási mennyiség | ml | |
| Vérpumpa átmosási idő | ó:perc | A vérpumpa paramétere a dializátor ultrafiltrációs átmosás alatt. |
| Vérpumpa átmosási sebessége | ml/ó | |
| Vérpumpa átmosási mennyiség | ml | |

10.2 Véroidali paraméterek



- Válassza ki a *Véroidali paraméterek* opciót a *Felhasználói beállítások* módban.

↩ Megjelennek a véroidali paraméterek.

Ebben a menüben állítható be a beteg csatlakoztatása és a reinfúzió alatti véráram. A szin szabályozáshoz a kamrákat/POD-okat aktiválni, illetve deaktiválni lehet.

| Paraméter | Tartomány | Megnevezés |
|---|----------------------------|---|
| Véráram beteg csatlakoztatásához | ml/perc | A véráram értéke a beteg csatlakoztatásához és a reinfúzióhoz |
| Alapértelmezett véráram reinfúziónál | ml/perc | |
| A vérvonal kialakítás artériás nyomás méréséhez | T-adapter/ POD | A beállítás az alkalmazott vérvonal rendszertől függ: T-adapter: artériás kamra (SNCO vérvonal rendszer) POD: artériás POD Alapértelmezett: POD |
| A vérvonal kialakítás PBE nyomás méréséhez | Kamra/ POD/Egyik sem | A beállítás az alkalmazott vérvonal rendszertől függ: Kamra: PBE kamra (nem használt a DiaStream iQ vérvonalakkal) POD: PBE POD Nincs: nincs PBE csatlakozás (nem használt a DiaStream iQ vérvonalakkal) Alapértelmezett: POD |

10.3 Ultrafiltráció paraméterek



1. Válassza ki az *UF paraméterek* opciót a *Felhasználói beállítások* módban.

↪ Megjelennek az ultrafiltrációs (UF) paraméterek.

| Paraméter | Tartomány | Megnevezés |
|--|-----------|--|
| Minimális UF sebesség | ml/ó | Az UF sebesség visszaáll a beállított min. UF sebességre. |
| UF sebesség kompenzálás | Igen/Nem | Igen: A min. UF-val végzett fázisok után, a hátralévő UF mennyiség magasabb UF sebességgel kerül kompenzálásra. Nem: Az UF sebességet nem számolja újra. Előfordulhat, hogy a tervezett nettó folyadékmennyiség nem távolítható el a beállított kezelési idő alatt! |
| Az UF sebesség felső határának maximális értéke | ml/perc | Az UF sebesség felső határának maximális értéke. A műszaki szerviz állítja be a TSM módban. |
| Az UF sebesség felső határának alapértelmezett értéke | ml/perc | Az UF sebesség felső határának alapértelmezett értéke. |
| Kezelési idő | ó:perc | Állítsa be előre a kezelés időtartamát. |
| Szekvenciális idő kompenzálása | Igen/Nem | Igen: Teljes idő = beállított HD idő plusz szekvenciális idő. Nem: Teljes idő = beállított HD idő. |
| Szekvenciális idő | ó:perc | Szekvenciális fázisokhoz szükséges idő. |
| Bruttó UF sebesség vs. véráram Riasztási határérték | Igen/Nem | Riasztás indítása Igen: A teljes UF sebesség (nettó eltávolított folyadék + szubsztitúció) és a véráram közötti arány ellenőrzésére az értékek beadásakor kerül sor. Nem: A készülék nem riaszt, ha a felhasználó rossz beállításokat eszközöl. |
| Bruttó UF sebesség vs. véráram Riasztási határérték arány | % | Riasztási határérték a bruttó UF sebesség vs. véráramhoz. |

| Paraméter | Tartomány | Megnevezés |
|--|-----------|--|
| Bruttó UF sebesség vs. véráram Figyelmeztetési határérték | Igen/Nem | Figyelmeztetés leadása Igen: A teljes UF sebesség (nettó eltávolított folyadék + szubsztitúció) és a véráram közötti arány ellenőrzésére az értékek beadásakor kerül sor. Nem: A készülék nem ad figyelmeztetést, ha a felhasználó rossz beállításokat eszközöl. |
| Bruttó UF sebesség vs. véráram Figyelmeztetési határérték arány | % | Figyelmeztetési határérték a bruttó UF sebesség vs. véráramhoz. |
| PFV teszt ciklikus intervallum | ó:perc | A ciklikus PFV integritás tesztek közötti időintervallum a kezelés ideje alatt. A műszaki szerviz állítja be a TSM módban. |

10.4 Heparin paraméterek

10



- Válassza ki az *Heparin paraméterek* opciót a *Felhasználói beállítások* módban.

☞ Megjelennek a heparin paraméterek.

| Paraméter | Tartomány | Megnevezés |
|------------------------------------|----------------|--|
| Heparin kezelés | Igen/Nem | Igen: Minden heparin funkció rendelkezésre áll a <i>Bevite!</i> képernyőn a <i>Heparin</i> almenüben. Nem: A kezelés a heparin funkciók nélkül indul. A heparin riasztások ki vannak kapcsolva. |
| Heparin mértékegység | NE/ó vagy ml/ó | Mértékegység a heparin alkalmazásához. A műszaki szerviz állítja be a TSM módban. |
| Heparin konverziós tényező [NE/ml] | NE/ml | Konverziós tényező, a keverési aránytól függően, ha a heparin alkalmazását NE-ben kell megjeleníteni. A tényező a heparin mennyiségét adja meg 1 ml oldatban, vagyis 1000 NE 1 ml oldatban 1000 NE heparint jelent. A műszaki szerviz állítja be a TSM módban. |

| Paraméter | Tartomány | Megnevezés |
|--|-------------------|---|
| Max. heparin sebesség | ml/ó vagy NE/ó | A maximális heparin sebesség a heparin alkalmazásának teljes ideje alatt. |
| Heparin sebesség | ml/ó | A folyamatos heparin sebesség a heparin alkalmazásának teljes ideje alatt. |
| Heparin bólusz mennyiség | max. 10 ml | A kezelés alatt alkalmazandó bólusz mennyisége. |
| Heparin leállítási idő | ó:perc | A heparinpumpa kikapcsol a beállított időpontban a kezelés vége előtt. |
| Automatikus bólusz a kezelés megkezdésekor | Igen/Nem | Igen: Ha vért érzékel, automatikusan heparin bóluszt ad be. Nem: Nincs automatikus heparin bólusz. |
| Kiválasztott fecskendő | Fecskendő típusok | A felhasználó különböző típusokat tartalmazó listáról választhatja ki a fecskendőt. A rendelkezésre álló típusokat a műszaki szerviz határozza meg a TSM módban. |



Ha a heparinpumpa *K* beállításon van a TSM módban, manuálisan kell bekapcsolni!

10.5 Dializátum oldal paramétere



- Válassza ki a *Dializáló folyadék oldali paraméterek* opciót a *Felhasználói beállítások* módban.

☞ Megjelennek a dializátum oldali paraméterek.

| Paraméter | Tartomány | Megnevezés |
|---------------------------------------|-------------------|---|
| Na koncentráció/vezetőképesség egység | mmol/l vagy mS/cm | Egység a vezetőképesség bemenő értékekhez. A műszaki szerviz állítja be a TSM módban. |
| Acetátos mód | Igen/Nem | Igen: Acetát koncentráttummal végzett dialízis lehetséges. Nem: Csak bikarbonát dialízis lehetséges. |
| Alap vezetőképesség mód | Bikarbonát/acetát | Alapértelmezett eljárás a dializáló folyadék vezetőképességének beállításához |


| Paraméter | Tartomány | Megnevezés |
|--|---------------------------------------|--|
| Készenléti állapot az önteszt/öblítés után | Igen/Nem | Igen: A készenléti mód automatikusan aktívvá válik az öntesztek és az átmosás után. Nem: Készenléti mód nem lehetséges. |
| Maximális készenléti idő | percek - órák | Maximális készenléti idő (lásd az 5.11 Készenléti mód (118) fejezetet). |
| Kiválasztott acetát | Különböző acetátok | A kiválasztható acetátok listája. |
| Kiválasztott bikarbonát | Különböző bikarbonátok | A kiválasztható bikarbonátok listája. |
| Kiválasztott savas | Különböző savasok | A kiválasztható savasok listája. |
| Az automatikus bypass kikapcsolása a beteg csatlakozásánál | Igen/Nem | Igen: A készülék automatikusan kikapcsolja a készenléti módot a kezelés megkezdése után. Nem: A készenléti módot manuálisan kell kikapcsolni a kezelés megkezdése után. |
| A dializátor/bikarbonát patron automatikus leürítése | Igen/Nem | Igen: A készülék automatikusan leüríti a dializátort és a bikarbonát patron, mielőtt az első dializátor csatlakozó az átmosó rövidzárba kerül. Nem: A leürítést manuálisan kell elindítani. |
| A bikarbonát patron cseréje leürítéssel | Igen/Nem | Igen: A készülék automatikusan leüríti a bikarbonát patron a csere előtt. Nem: A készülék nem üríti le a bikarbonát patron, de leengedi a nyomást a csere előtt. Ez az eljárás gyorsabb. |
| Hőmérséklet mértékegység | °C/°F | Használt hőmérséklet mértékegység (°C vagy °F) A műszaki szerviz állítja be a TSM módban. |
| Alapértelmezett dializátum áramlás | ml/perc | Alapértelmezett dializáló folyadék áramlás |
| Alapértelmezett dializátum hőmérséklet | °C/°F | Alapértelmezett dializáló folyadék hőmérséklet (°C vagy °F, a beállított mértékegységtől függően) |
| Koncentrátum forrás | 1. központi 2. központi Tartály | Használt koncentrátum forrás (1/2 központi koncentrátum rendszer vagy tartály). |

| Paraméter | Tartomány | Megnevezés |
|----------------------------|-------------|--|
| 1. központi neve | 1. központi | A központi koncentrátum rendszer koncentrátumainak neve. |
| 2. központi neve | 2. központi | |
| KKR átmosás előkészítésben | Igen/Nem | Igen: A központi koncentrátum rendszer csövek átmosásra kerülnek (csak egyszer) 30 mp-ig az előkészítési fázisban, az öntesztek megkezdése előtt. Nem: A központi koncentrátum rendszer csövek nem kerülnek átmosásra az előkészítési fázisban. A műszaki szerviz állítja be a TSM módban. |
| BICLF arány | — | Bikarbonát/savas/acetát/bik. patron keverési arány. A műszaki szerviz állítja be a TSM módban. |
| ENDLF arány | — | |
| BICLF patron arány | — | |

10.6 Min.-Max. paraméterek



- Válassza ki az *Min.-Max. paraméterek* opciót a *Felhasználói beállítások* módban.

 Megjelennek a nyomáshatárok.

| Paraméter | Tartomány | Megnevezés |
|---------------------|-----------|---|
| PA felső Δ | Hgmm | A PA határérték ablak felső határa |
| PA alsó Δ | Hgmm | A PA határérték ablak alsó határa |
| PA Min. határérték | Hgmm | Teljes PA alsó határérték A műszaki szerviz állítja be a TSM módban. |
| PV Max. határérték | Hgmm | Teljes PV felső határérték |
| PV felső Δ | Hgmm | A PV határérték ablak felső határa |
| PV alsó Δ | Hgmm | A PV határérték alsó határa |
| PV Min. határérték | Hgmm | Teljes PV alsó határérték A műszaki szerviz állítja be a TSM módban. |
| PBE Max. határérték | Hgmm | Teljes PBE felső határérték A műszaki szerviz állítja be a TSM módban. |
| PBE felső Δ | Hgmm | A PBE határérték ablak felső határa |

| Paraméter | Tartomány | Megnevezés |
|--|-----------|--|
| TMP Max. határérték | Hgmm | Teljes TMP felső határérték Lásd a dializátor gyártója által rendelkezésre bocsátott információkat. |
| TMP felső Δ | Hgmm | A TMP határérték ablak felső határa A műszaki szerviz állítja be a TSM módban. |
| TMP alsó Δ | Hgmm | A TMP határérték ablak alsó határa A műszaki szerviz állítja be a TSM módban. |
| TMP Min. határérték | Hgmm | Teljes TMP alsó határérték |
| TMP alsó-felső határérték monitorozása | Igen/Nem | Igen: A max. és min. TMP határértékek aktívak. Nem: A max. és min. TMP határértékek nem aktívak. |



A beállított vénás nyomáshatároknak a lehető legközelebb kell lenniük az aktuálisan mért értékhez. Részletes információkat a szervizelési kézikönyv tartalmaz.

Az egytűs eljárás során további méréseket kell végezni a fázis mennyiséghez.

FIGYELMEZTETÉS!

A vérvesztés kockázatot jelent a beteg számára, ha a vénás nyomás tartomány alsó határát (*PV alsó delta*) túl alacsonyra állították be!

A kezelés ideje alatt a készülék 2 Hgmm/2 perces követési algoritmust használ a PV riasztási határérték esetében.

- Ellenőrizze, hogy a *PV alsó delta* nem túl alacsony.

FIGYELMEZTETÉS!

A fel nem ismert veszélyes helyzetek kockázatot jelentenek a beteg számára!

A riasztási határértékeket a felhatalmazott felhasználók cserélhetik ki.

- A felhatalmazott felhasználónak tájékoztatnia kell a többi felhasználót a riasztási határértékek módosításáról.

10.7 Adimea paraméterek



- Válassza ki az *Adimea paraméterek* opciót a *Felhasználói beállítások* módban.

☞ Megjelennek az Adimea paraméterek.

| Paraméter | Tartomány | Megnevezés |
|--|---------------------------|---|
| Alapértelmezett Kt/V célérték | 0 - 3 | Az alapértelmezett Kt/V célérték beállítása a kezelés végére. |
| Kt/V korrekciós mód | Single pool/ Ekvibrált | Kt/V számítási modell (spKt/V vagy eKt/V). |
| Kezelési mód alapbeállítás: Kt/V cél figyelmeztetés | Igen/Nem | Igen: Egy figyelmeztetés jelenik meg, ha a Kt/V célt nem lehet majd elérni a kezelés végéig - a paraméterek korigálhatók. Nem: Nincs figyelmeztetés. |
| Kt/V táblázat mentés figyelmeztetés | Igen/Nem | Igen: Figyelmeztetés a beteg kártyán lévő táblázat elmentésére. Nem: Nincs figyelmeztetés, de a táblázat elmentésre kerül. |

10.8 ABPM paraméterek



- Válassza ki az *ABPM paraméterek* opciót a *Felhasználói beállítás* módban.

☞ Megjelennek a ABPM paraméterek.

| Paraméter | Tartomány | Leírás |
|--|----------------|---|
| Ciklikus mérés auto indítás (Beteg kártya/ Nexadia-ról) | Igen/Nem | Igen: A mérések automatikusan megkezdődnek. (Csak abban az esetben, ha a beteg kártya vagy Nexadia rendelkezésre áll.) Nem: A méréseket manuálisan kell megkezdeni. |
| Ciklikus mérés leállítása fertőtlenítés kezdeténél | Igen/Nem | Igen: A mérések a fertőtlenítés megkezdésekor folytatódnak. Nem: A mérések a fertőtlenítés megkezdésekor leállnak. |
| Vegye át a határértékeket a beteg paramétereiből | Igen/Nem | Igen: A határértékeket a beteg kártyáról vagy a Nexadia-ról kell átvenni. Nem: Az alapértelmezett határértékek átvéve. |
| ABPM mérési intervallum | 1 perc - 1 óra | Állítsa be az időintervallumot a vérnyomásméréshez. |

10.9 bioLogic Fusion paraméterek



- Válassza ki a *bioLogic paraméterek* opciót a *Felhasználói beállítások* módban.

↪ Megjelennek a bioLogic Fusion paraméterek.

| Paraméter | Tartomány | Megnevezés |
|--------------------------|---------------------|---|
| Ajánlott SYS alsó határ | Igen/Nem | Igen: A javasolt szisztolés alsó határérték használható a kezelésben a szisztolés alsó határ beállításához. Nem: A javasolt szisztolés alsó határérték nem használható. A műszaki szerviz állítja be a TSM módban. |
| bioLogic mód kiválasztás | Fusion/ Light/Ki | Beállítás a bioLogic módhoz Fusion: a bioLogic Fusion mód be van kapcsolva. A készülék a VP-t és az RVM-et használja fiziológiás változóként. Light: a bioLogic Light mód be van kapcsolva. A készülék csak a VP-t használja fiziológiás változóként. Ki: a bioLogic mód ki van kapcsolva. |

10.10 Egytűs paraméterek



- Válassza ki az *Egytűs paraméterek* opciót a *Felhasználói beállítás* módban.

↪ Megjelennek az egytűs (SN) paraméterek.

| Paraméter | Tartomány | Leírás |
|------------------------------|-----------|--|
| Egytűs szelepvezérelt | | |
| Min. PA határ SN szelephez | Hgmm | Állítsa be az artériás nyomás minimális határértékét. |
| Max. kontroll nyomás min. PV | Hgmm | Állítsa be a maximális kontroll nyomást a minimális vénás nyomáshoz. |
| Min. kontroll nyomás (PV) | Hgmm | Állítsa be a minimális kontroll nyomást a vénás nyomáshoz. |
| Max. kontroll nyomás (PV) | Hgmm | Állítsa be a maximális kontroll nyomást a vénás nyomáshoz. |

| Paraméter | Tartomány | Leírás |
|------------------------------|----------------------|---|
| Egytűs Cross-Over | | |
| Kontroll nyomás (PA) | Hgmm | Állítsa be a kontroll nyomást az artériás nyomáshoz. |
| Kontroll nyomás (PV) | Hgmm | Állítsa be a kontroll nyomást a vénás nyomáshoz. |
| Vérnyerés típus | Katéter/ Kanül | A kiválasztandó beteg vérnyerés típus. |
| Kanül alap fázis mennyiség | ml | Fázis mennyiség a kanül használatakor. |
| Katéter alap fázis mennyiség | ml | Fázis mennyiség a katéter használatakor. |
| Mód | Kézi/ Automatikus | Kézi: Állítsa be a véráramot és a kontroll nyomásokat. Automatikus: Állítsa be a fázis mennyiséget, a vérpumpa sebesség kontrollált. |

10.11 HDF/HF Online paraméterek

10



- Válassza ki az *HDF/HF Online paraméterek* opciót a *Felhasználói beállítás* módban.

☞ Megjelennek a HDF/HF Online paraméterek.

| Paraméter | Tartomány | Leírás |
|--|-----------------------------|---|
| HDF szubsztitúció áramlás | ml/perc | Állítsa be a szubsztitúció áramlást. |
| HF szubszt. áramlás | | |
| HDF szubsztitúció mennyiség | l | Állítsa be a szubsztitúció mennyiséget. |
| HF szubsztitúció mennyiség | | |
| HDF dial. folyadék áramlás posztdilúcióhoz | ml/perc | Állítsa be a dial. foly. áramlását a pre-, illetve posztdilúcióhoz. |
| HDF dial. folyadék áramlás predilúcióhoz | | |
| Poszt/Predilúció választás | Posztdilúció/ Predilúció | Válassza ki az alapértelmezett eljárást. |

10.12 Folyadék bólusz paraméterek



- Válassza ki az *Infúzió bólusz paraméterek* opciót a *Felhasználói beállítás* módban.

☞ Megjelennek a folyadék bólusz paraméterek.

| Paraméter | Tartomány | Leírás |
|--------------------------|-----------|--|
| Infúzió bólusz mennyiség | ml | Állítsa be a folyadék bólusz mennyiségét (infúzió bólus és artériás bólusz). |

10.13 Fertőtlenítés paraméterek



- Válassza ki az *Fertőtlenítési paraméterek* opciót a *Felhasználói beállítások* módban.

☞ Megjelennek a fertőtlenítési paraméterek.

| Paraméter | Tartomány | Megnevezés |
|--|---|--|
| Fertőtlenítés minden kezelés után | Igen/Nem | Igen: Új előkészítés nem lehetséges a fertőtlenítés befejezése nélkül. Nem: A fertőtlenítés nem kötelező. |
| Az előkészítés automatikus indítása a fertőtlenítés után | Igen/Nem | Igen: Az előkészítés automatikusan megkezdődik a fertőtlenítés után. Nem: A készülék a <i>Program kiválasztás</i> képernyőre vált a fertőtlenítés után. |
| Auto ki üresjáratú állapot alatt | Igen/Nem | Igen: A készülék automatikusan kikapcsol az üresjáratú állapot alatt, amikor eléri a maximális üresjáratú időt. Nem: A készülék bekapcsolva marad az üresjáratú állapot alatt a fertőtlenítés után. |
| Max. üresjáratú idő | 1 perc - 1 óra | A fertőtlenítés utáni üresjáratú állapot leáll, és a készülék kikapcsol a beállított idő lejáratá után (csak az Automatikus kikapcsolás az üresjáratú állapot alatt funkcióval). |
| Megkezdődik az automatikus fertőtlenítés | Igen/Nem | Igen: A fertőtlenítés automatikusan indul. Nem: A fertőtlenítést manuálisan kell elindítani. |
| Fertőtlenítési eljárás | 50%-os citromsav Viz. bemen. állapot | Állítsa be a fertőtlenítési eljárást. Az automatikus fertőtlenítés megkezdődik a beállított eljárással. |

| Paraméter | Tartomány | Megnevezés |
|--|-----------|--|
| Hőfertőtlenítés | Igen/Nem | Igen: A fertőtlenítési mód a <i>Fertőtlenítés</i> képernyőn választható ki. |
| Citromsavas hőfertőtlenítés | Igen/Nem | Nem: A fertőtlenítési mód nem választható ki a <i>Fertőtlenítés</i> képernyőn. |
| 1. vegyszer () | Igen/Nem | A műszaki szerviz állítja be a TSM módban. |
| 2. vegyszer () | Igen/Nem | Az előre meghatározott fertőtlenítőszer neve zárójelben. |
| Vizes bemenet átmosás | Igen/Nem | Igen: A dekalcifikálás a fertőtlenítésbe való belépéskor megkezdődik, ha az előző kezelésben bikarbonát koncentrátumot használtak, és a készülék DF szűrővel van felszerelve. Nem: A dekalcifikálás nem kezdődik meg. A műszaki szerviz állítja be a TSM módban. |
| A központi manuális vegyi fertőtlenítés | Igen/Nem | Igen: A fertőtlenítési mód a <i>Fertőtlenítés</i> képernyőn választható ki. |
| A központi automatikus vegyi fertőtlenítés | Igen/Nem | Nem: A fertőtlenítési mód nem választható ki a <i>Fertőtlenítés</i> képernyőn. |
| Központi hőfertőtlenítés | Igen/Nem | A műszaki szerviz állítja be a TSM módban. |
| Központi átmosás | Igen/Nem | |
| Maximális üzemén kívüli idő | óra | Maximális üresjáratú idő, amíg fertőtlenítésre van szükség. A műszaki szerviz állítja be a TSM módban. |
| Monitorozás | Igen/Nem | Igen: Az üresjáratú idő monitorozásra kerül, az idő lejáta után figyelmeztetés jelenik meg. Nem: Az üresjáratú idő nem kerül monitorozásra. A műszaki szerviz állítja be a TSM módban. |
| A vegyi fertőtlenítések közötti maximális időköz | Igen/Nem | Igen: A készülék monitorozza az időköz, és az idő lejáta után egy figyelmeztetést jelenít meg. Nem: A készülék nem monitorozza az időköz. |
| Maximális időköz | óra | A fertőtlenítések közötti maximális idő (csak ha <i>A vegyi fertőtlenítések közötti maximális időköz</i> opció aktív). A műszaki szerviz állítja be a TSM módban. |

| Paraméter | Tartomány | Megnevezés |
|--|-------------------|---|
| Fertőtlenítés konfigurációs adatok - Hőfertőtlenítés | | |
| Hő | °C | A hőfertőtlenítéshez szükséges hőmérséklet A műszaki szerviz állítja be a TSM módban. |
| Fertőtlenítés konfigurációs adatok - Citromsavas hőfertőtlenítés | | |
| Fertőtlenítőszer | 50 %-os citromsav | A fertőtlenítőszer neve A műszaki szerviz állítja be a TSM módban. |
| Mennyiség | ml | A fertőtlenítéshez használt fertőtlenítőszer mennyisége A műszaki szerviz állítja be a TSM módban. |
| Reakcióidő | ó:perc | Expozíciós idő, vagyis az az idő, amíg a fertőtlenítőszer a készülékben marad A műszaki szerviz állítja be a TSM módban. |
| Üzemi hőmérs. | °C | Fertőtlenítési hőmérséklet A műszaki szerviz állítja be a TSM módban. |
| Vez. Max. | mS/cm | Maximális vezetőképesség a fertőtlenítés alatt A műszaki szerviz állítja be a TSM módban. |
| Vez. Min. | mS/cm | Minimális vezetőképesség a fertőtlenítés alatt A műszaki szerviz állítja be a TSM módban. |
| Átmosási mennyiség | l | A készülékből a fertőtlenítőszer teljes eltávolításához szükséges átmosási mennyiség a fertőtlenítés befejezése után |


| Paraméter | Tartomány | Megnevezés |
|--|-----------|---|
| Fertőtlenítés konfigurációs adatok - Vegyi 1/2 | | |
| Fertőtlenítőszer | ... | A fertőtlenítőszer neve A műszaki szerviz állítja be a TSM módban. |
| Mennyiség | ml | A fertőtlenítéshez használt fertőtlenítőszer mennyisége A műszaki szerviz állítja be a TSM módban. |
| Reakcióidő | ó:perc | Expozíciós idő, vagyis az az idő, amíg a fertőtlenítőszer a készülékben kering A műszaki szerviz állítja be a TSM módban. |
| Üzemi hőmérs. | °C | Fertőtlenítési hőmérséklet A műszaki szerviz állítja be a TSM módban. |
| Vez. Max. | mS/cm | Maximális vezetőképesség a fertőtlenítés alatt A műszaki szerviz állítja be a TSM módban. |
| Vez. Min. | mS/cm | Minimális vezetőképesség a fertőtlenítés alatt A műszaki szerviz állítja be a TSM módban. |
| Átmosási mennyiség | l | A készülékből a fertőtlenítőszer teljes eltávolításához szükséges átmosási mennyiség az expozíció befejezése után A műszaki szerviz állítja be a TSM módban. |
| Fertőtlenítés konfigurációs adatok - Átmosás | | |
| Bemeneti áramlás | ml/perc | Bemeneti áramlás az átmosáshoz A műszaki szerviz állítja be a TSM módban. |
| Idő | ó:perc | Az átmosás elvégzéséhez szükséges idő |
| Fertőtlenítés konfigurációs adatok - Vízkőmentesítés | | |
| Vízkő mentesítési idő | ó:perc | A vízkő mentesítéshez szükséges idő A műszaki szerviz állítja be a TSM módban. |
| Vízkő mentesítési hőmérs. | °C | Vízkő mentesítési hőmérséklet A műszaki szerviz állítja be a TSM módban. |

| Paraméter | Tartomány | Megnevezés |
|---|-----------|--|
| Fertőtlenítés konfigurációs adatok - Központi hőfertőtlenítés | | |
| Bemeneti áramlás | ml/perc | Bemeneti áramlás a fertőtlenítéshez A műszaki szerviz állítja be a TSM módban. |
| Idő | ó:perc | A fertőtlenítéshez szükséges idő A műszaki szerviz állítja be a TSM módban. |
| Hőmérséklet | °C | Fertőtlenítési hőmérséklet A műszaki szerviz állítja be a TSM módban. |
| Fertőtlenítés konfigurációs adatok - Központi kézi vegyi | | |
| Bemeneti áramlás | ml/perc | Bemeneti áramlás a fertőtlenítéshez A műszaki szerviz állítja be a TSM módban. |
| Bemeneti idő | ó:perc | Bemeneti idő a fertőtlenítéshez A műszaki szerviz állítja be a TSM módban. |
| Átmosási áramlás | ml/perc | Átmosási áramlás a fertőtlenítéshez A műszaki szerviz állítja be a TSM módban. |
| Átmosási idő | ó:perc | Átmosási idő a fertőtlenítéshez A műszaki szerviz állítja be a TSM módban. |
| Fertőtlenítés konfigurációs adatok - Központi automatikus vegyi | | |
| Bemeneti mennyiség | ml | Bemeneti mennyiség a fertőtlenítéshez A műszaki szerviz állítja be a TSM módban. |
| Kikapcsolás behatáshoz Automatikus bekapcsolás nélkül | Igen/Nem | Igen: A készülék ki van kapcsolva behatáshoz, és nem kapcsol be automatikusan a fertőtlenítés után Nem: A készülék nincs kikapcsolva a behatáshoz A műszaki szerviz állítja be a TSM módban. |
| Behatási idő | ó:perc | Expozíciós idő, vagyis az az idő, amíg a fertőtlenítőszer a készülékben marad A műszaki szerviz állítja be a TSM módban. |

| Paraméter | Tartomány | Megnevezés |
|---|-----------|--|
| Átmosási áramlás | ml/perc | Átmosási áramlás a fertőtlenítéshez A műszaki szerviz állítja be a TSM módban. |
| Átmosási idő | ó:perc | Átmosási idő a fertőtlenítéshez A műszaki szerviz állítja be a TSM módban. |
| Fertőtlenítés konfigurációs adatok - Központi átmosás | | |
| Bemeneti áramlás | ml/perc | Bemeneti áramlás a központi átmosáshoz A műszaki szerviz állítja be a TSM módban. |
| Idő | ó:perc | A központi átmosáshoz szükséges idő A műszaki szerviz állítja be a TSM módban. |

10.14 HCT Paraméterek



- Válassza ki a *HCT paraméterek* opciót a *Felhasználói beállítás* módban.
 Megjelennek a HCT paraméterek.

| Paraméter | Tartomány | Leírás |
|--------------------------------------|-----------|---|
| pO ₂ Sat. Min. határérték | % | Állítsa be a pO ₂ szaturáció minimális határértékét. |
| Delta VM meredekség határ | %/h | A relatív vérmennyiség (RBV) változásának határértéke óránkénti %-ban. |
| HCT riasztások/figyelmeztetések | Igen/nem | Aktiválja/kapcsolja ki a HCT riasztások vagy figyelmeztetések megjelenítését. |

10.15 További paraméterek



1. Nyissa a *További paraméterek* opciót a *Felhasználói beállítások* módban.

☞ Megjelennek a további paraméterek.

| Paraméter | Tartomány | Megnevezés |
|--|--|---|
| Klikk hang a gombok megerősítésére | Igen/Nem | Igen: Hang bekapcsolva. Nem: Hang kikapcsolva. |
| A betegadatok mentésére vonatkozó figyelmeztetés | Igen/Nem | Igen: A képernyőn megjelenik a Figyelmeztetés beteg adat mentéshez üzenet. Nem: Nincs figyelmeztetés. |
| Az automatikus előkészítés megkezdése | Igen/Nem Ha igen: HD DN HD SN HDF DN | Igen: A készülék kihagyja a <i>Program kiválasztás</i> képernyőt a rendszer indítása után, és megkezd az előkészítést a kiválasztott módban: HD DN, HD SN vagy HDF DN. Nem: A készülék indítása után megjelenik a <i>Program kiválasztás</i> képernyő. |
| A kezelés végét jelző hang időtartama | 50 % vagy 100 % | 50 %: Rövid hangjelzés. 100 %: Hosszú hangjelzés. |
| Az óra képernyő megjelenése | Igen/Nem | Igen: A kocka automatikusan az <i>Óra</i> képernyőre vált a beállított idő után. Nem: A kocka a képernyőn marad. |
| A következők utáni aktiválás | p | Az az idő, amiután az <i>Óra</i> megjelenik a képernyőn. A műszaki szerviz állítja be a TSM módban. |
| A kocka forgásának hossza | ms | Állítsa be, hogy milyen gyorsan akarja forgatni a kockát a képernyő változtatásához. |
| Az előírás képernyő testreszabása | Testreszabás | A felhasználó elrendezheti a <i>Bevétel</i> képernyőn látható <i>Előkészítés</i> adatokat az egyedi követelményeknek megfelelően. |
| A protokoll képernyő testreszabása | Testreszabás | A felhasználó elrendezheti az <i>Info</i> képernyőn látható <i>Protokoll</i> képernyőt az egyedi követelményeknek megfelelően. |

| Paraméter | Tartomány | Megnevezés |
|---|---------------|--|
| Ápoló időzítő szabad formátumú szöveg szerkesztése | Szövegmezők | Az <i>Időzítő</i> menüben rendelkezésre álló szövegek. Az alapértelmezett szövegek kiválaszthatók vagy egyénileg módosíthatók. Alapértelmezett szövegek: Ellenőrizze a vénás nyomást Ellenőrizze az artériás nyomást Ellenőrizze a hőmérsékletet Ellenőrizze a szűrő minőségét Állítsa be a bólusz mennyiséget 1 szabadon szerkeszthető mező |
| Mutassa a PBE-t a TMP helyett egy sáv formájában | Igen/Nem | Igen: A PBE sáv grafikonon, illetve érték formájában jelenik meg a keretben. Nem: A PBE helyett a TMP jelenik meg. |
| Felhasználói beállítások kilépési idő | perc | Az az idő, amely után a készülék kilépteti a felhasználót a <i>Felhasználói beállítások</i> módból, és újra be kell lépnie a jelszó segítségével. |
| A Felhasználói beállításokhoz tartozó PIN-kód megváltoztatása | Beviteli mező | A <i>Felhasználói beállítások</i> módhoz tartozó belépési PIN-kód (jelszó) megváltoztatása: – Írja be az új PIN-kódot – Írja be újra az új PIN-kódot – Erősítse meg a PIN-kódot |
| | Beviteli mező | Írja be az új PIN-kódot. |
| | Beviteli mező | Írja be újra az új PIN-kódot. |
| | Gomb | Érintse meg a gombot. |
| Öntesztek kihagyása | Igen/Nem | Igen: Az automatikus tesztsorozat kihagyható a szervizeléshez. A megfelelő gomb megjelenik a <i>Program kiválasztás</i> képernyőn. Nem: Az automatikus tesztsorozatot végre kell hajtani. A műszaki szerviz állítja be a TSM módban. |

| Paraméter | Tartomány | Megnevezés |
|-----------------------------------|-----------|---|
| A készenlét manuális megerősítése | Igen/Nem | Igen: A készenléti módot manuálisan ki kell kapcsolni a beteg csatlakoztatása és a kezelés megkezdése után. Nem: A készülék automatikusan kikapcsolja a készenléti módot a beteg csatlakoztatása és a kezelés megkezdése után. A műszaki szerviz állítja be a TSM módban. |
| Intenzív osztályos mód | Igen/Nem | Igen: Az Intenzív ellátás (ICU) mód aktiválva van. A szabványnak megfelelően befolyásolja a riasztási rendszert. Alapértelmezett érték. Nem: Az Intenzív ellátás mód ki van kapcsolva. A műszaki szerviz állítja be a TSM módban. |



Ha szükséges, a műszaki szerviznek ki kell kapcsolni az Intenzív ellátás módot a kezdeti üzembe helyezés alatt. A készülék leszállításakor az Intenzív ellátás mód be van kapcsolva.

Az Intenzív ellátás mód riasztási hangjelzései és megjelenése eltér a krónikus dialízis módjától. További információkat a Riasztások és hibaelhárítás című fejezet tartalmaz.



Ne használja a *Klikk hang érvényesítő billentyűkhöz* opciót az ICU móddal kombinálva!

A klikk hangjelzést nem ajánlott használni a kezelés ideje alatt.

Tartalom

| | | |
|-------------|--|------------|
| 11 | Funkciók..... | 249 |
| 11.1 | Kártyaolvasó és Beteg kártya | 249 |
| 11.1.1 | A Beteg kártya használata | 250 |
| 11.1.2 | A beteg kártya paraméterei | 252 |
| 11.2 | Automatikus vérnyomásmérés (ABPM) | 255 |
| 11.2.1 | Mandzsetta | 256 |
| 11.2.2 | ABPM beállítások | 259 |
| 11.2.3 | Vérnyomásmérés | 261 |
| 11.2.4 | Trend nézet és a Mérések listája | 263 |
| 11.3 | Adimea..... | 265 |
| 11.3.1 | Az Adimea paraméterek beállítása | 266 |
| 11.3.2 | Grafikus ábrázolás a kezelés ideje alatt | 268 |
| 11.3.3 | Kiterjesztett funkciók a betegkártya használata esetén | 269 |
| 11.4 | Hematokrit érzékelő (HCT érzékelő)..... | 273 |
| 11.4.1 | Működés | 273 |
| 11.4.2 | Grafikus ábrázolások | 274 |
| 11.5 | bioLogic Fusion..... | 276 |
| 11.5.1 | Használat és üzemmód | 276 |
| 11.5.2 | Beállítások | 280 |
| 11.5.3 | Grafikus ábrázolások | 283 |
| 11.6 | Nexadia..... | 285 |
| 11.6.1 | DNI állapotinformáció | 287 |
| 11.6.2 | Adattovábbítás | 287 |
| 11.6.3 | Nexadia menü | 292 |
| 11.6.3.1 | Felhasználó kiválasztása..... | 293 |
| 11.6.3.2 | Megjegyzés lista | 294 |
| 11.6.3.3 | Ellenőrzés lista | 295 |
| 11.6.3.4 | Gyógyszer lista | 296 |
| 11.6.3.5 | Üzenet lista | 297 |
| 11.7 | DNI-WAN | 298 |
| 11.7.1 | Hálózati kommunikáció | 298 |
| 11.7.2 | A készülék csatlakoztatása és lecsatlakoztatása | 299 |
| 11.7.3 | Munkavégzés a DNI-WAN-nal | 299 |

11 Funkciók

11.1 Kártyaolvasó és Beteg kártya

1 Kártya olvasó



Ábra 11-1 A képernyő oldalnézete a kártyaolvasóval

A kártyaolvasó a képernyő bal oldalán látható standard funkció.

A betegkártya segítségével szinte minden kezelési beállítás elmenthető, és előhívható a kezelés előkészítése ideje alatt.

A betegkártya az alábbiakhoz használható

- a betegek azonosítása (a beteg neve és azonosítója),
- a betegadatok vagy a előírások olvasása és letöltése,
- a betegadatok elmentése az előző kezelésekből.



A betegkártya megrendelhető a B. Braun cégtől, hogy hitelesített minőségi szabvánnyal rendelkezzen.

11.1.1 A Beteg kártya használata

A Betegkártya behelyezése

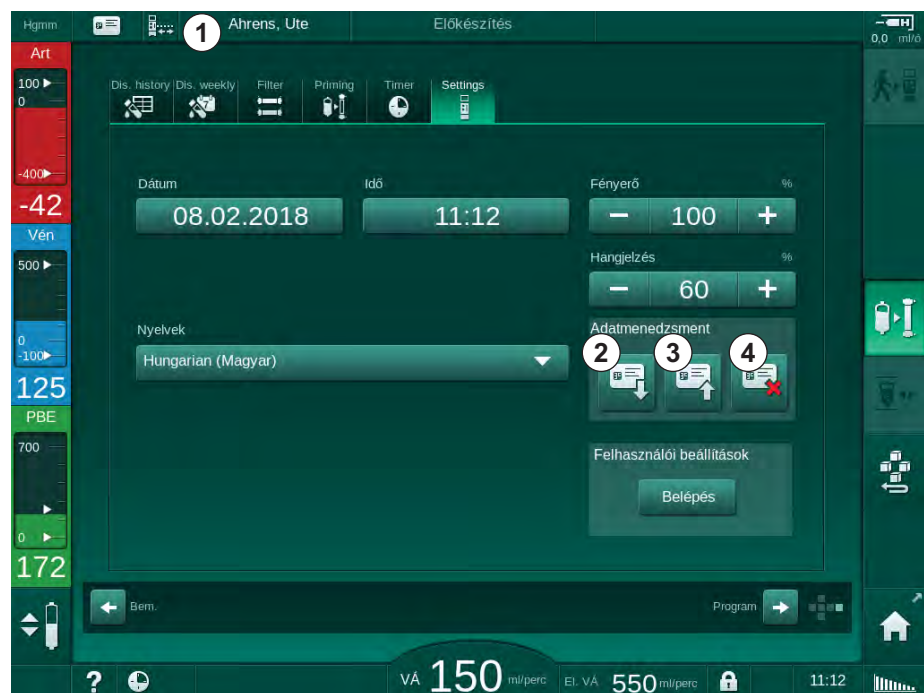
1. A nyíllal a nyílás felé tartva helyezze be a Betegkártyát a képernyő bal oldalán látható kártyaolvasóba. A cégjelzésnek a chip-pel (Ábra 11-2) a képernyő elülső része felé kell mutatnia (felhasználói felület).



Ábra 11-2 Dialog iQ betegkártya

- ☞ A beteg kártyára vonatkozó *Adatmenedzsmen*t opció aktívvá válik a *Beállítás* képernyőn.

- 1 A beteg neve
- 2 Olvassa le az adatokat
- 3 Mentse el az adatokat a betegkártyán
- 4 Törölje az adatokat a betegkártyáról



Ábra 11-3 Az *Adatkezelés* opció a *Beállítások* képernyőn

2. Amikor első alkalommal behelyezi a betegkártyát, be kell írnia a beteg nevét.
 - ☞ Az összetévesztés elkerülése érdekében az első mentés ③ után a név már nem változtatható meg.
 - ☞ A betegkártyát teljesen le kell törölni ④ , ha új nevet kell beírni.
3. Érintse meg a név mezőt ① .
 - ☞ Megnyílik a billentyűzet.

4. Írja be a beteg nevét, majd a megerősítéshez érintse meg az *OK* gombot.
5. Írja be a beteg azonosítóját, majd az érvényesítéshez érintse meg az *OK* gombot.

↵ A beteg neve ekkor megjelenik a név mezőben ① .

Adatok elmentése a betegkártyára

1. Érintse meg a ③ ikont és érvényesítse az adatok elmentéséhez a módosítás után.

↵ A betegadatok elmentésre kerülnek a betegkártyán.

↵ Az adatok mind az előkészítés, mind a kezelés előtt és után elmenthetők.

A betegkártyán lévő adatok betöltése

A készülék automatikusan betölti a kezelés előírását, miután a betegkártyát behelyezte a kártyaolvasóba.

1. Az adatok bármikor leolvashatók a ② ikon megérintésével.

↵ A betöltés csak a program kiválasztás és az előkészítés alatt lehetséges.

2. Ellenőrizze az adatok áttekintését, majd a megerősítéshez érintse meg az *OK* gombot

vagy

Módosítsa az adatokat, ha szükséges, majd az érvényesítéshez érintse meg az *OK* gombot.

A betegkártyán lévő adatok törlése

1. A betegkártyán lévő adatok törléséhez érintse meg a ④ ikont.

↵ A betegkártyáról minden adat törlésre kerül!

⚠ FIGYELMEZTETÉS!

Túl sok folyadék eltávolítása az ultrafiltráció (UF) során veszélyes a beteg számára!

- A betegkártya használata esetén ne felejtse el a kártyát behelyezni a mérlegbe is, amikor megméri a beteget egy hálózati mérleg segítségével.
- Ellenőrizze, hogy a betegkártyát helyesen helyezte be a mérlegbe.

11.1.2 A beteg kártya paraméterei

A beteg kártyára az alábbi paraméterek írhatók fel, illetve tölthetők le:

| Paraméter | Leírás |
|--|--|
| Beteg neve | A beteg neve |
| Születési dátum | A beteg születési dátuma |
| Beteg súly | A beteg testsúlya a kezelés előtt |
| Nem | A beteg neme |
| Beteg magassága | A beteg magassága |
| Beteg életkora | A beteg életkora |
| Vérnyerés típus | Vérnyerés SNCO-ban: tű vagy katéter |
| Kezelési idő | A kezelés időtartama |
| Tű típus | A használt kezelési eljárás: DN, SNV, SNCO |
| Kezelési típus | A használt kezelés típusa: HD, HDF, HF |
| Kt/V cél | Kt/V cél a kezelés végén |
| Min. UF sebesség | Az ultrafiltráció sebesség alsó határértéke |
| Max. UF sebesség | Az ultrafiltráció sebesség felső határértéke |
| Infúzió bólusz mennyiség | A folyadék bólusz mennyisége (NaCL zsák vagy online folyadék) |
| Fázis mennyiség | A fázis mennyiség monitorozása be- vagy kikapcsolt SNCO módban |
| Optiflow | A fázis mennyiség automatikus korigálása be- vagy kikapcsolt SNCO módban |
| Szubsztitúció áramlás (HDF) | Szubsztitúció áramlás HDF módban |
| Szubsztitúció áramlás (HF) | Szubsztitúció áramlás HF módban |
| Poszt-/Predilúció kiválasztása | Predilúció vagy predilúció kiválasztása a HDF/ HF online kezelés esetében |
| A bikarbonátos/acetátos mód beállítása | Meghatározza, hogy a dializáló folyadék vezetőképességének korigálásához acetátot vagy bikarbonátot használnak (csak abban az esetben, ha az <i>Acetátos mód be van kapcsolva</i> opció aktív) |
| Kiválasztott savas | A használt savkoncentrátum |

| Paraméter | Leírás |
|---------------------------|--|
| Kiválasztott Acetát | Használt acetát koncentrátum (csak abban az esetben, ha az <i>Acetátos mód be van kapcsolva</i> opció aktív) |
| Kiválasztott savas forrás | Savas vagy acetát koncentrátum forrás (palack vagy központi koncentrátum rendszer) |
| Heparin bólusz mennyiség | A kezelés alatt alkalmazandó heparin bólusz mennyisége |
| Heparin leállítási idő | Állítsa be a heparin pumpának a kezelés vége előtt való leállításának idejét |
| Fecskendő típus | Használt heparint tartalmazó fecskendő típus (a listáról kiválasztva) |
| Min. PA | Minimális artériás nyomás SNV módban |
| Min. PV | Minimális vénás nyomás SNV módban |
| Max. PV | Maximális vénás nyomás SNV módban |
| Min. PA | Minimális artériás nyomás SNCO módban |
| Max. PV | Maximális vénás nyomás SNCO módban |
| Delta PA minimum | A PA tartomány alsó relatív riasztási határértéke |
| Delta PA maximum | A PA tartomány felső relatív riasztási határértéke |
| Delta PV minimum | A PV tartomány alsó relatív riasztási határértéke |
| Delta PV maximum | A PV tartomány felső relatív riasztási határértéke |
| Abszolút PV maximum | A PV maximális felső riasztási határértéke |
| Delta PBE maximum | A PBE megengedhető módosításai a kezelés ideje alatt |
| Abszolút PBE maximum | Maximális határérték a PBE monitorozásához a kezelés ideje alatt |
| Delta TMP minimum | Alsó relatív határérték a TMP monitorozásához a kezelés ideje alatt |
| Delta TMP maximum | Felső relatív határérték a TMP monitorozásához a kezelés ideje alatt |
| Abszolút TMP minimum | Abszolút alsó határérték a TMP monitorozásához a kezelés ideje alatt |
| Abszolút TMP maximum | Abszolút felső határérték a TMP monitorozásához a kezelés ideje alatt |

| Paraméter | Leírás |
|---|---|
| ABPM ciklus idő | Időintervallum az automatikus vérnyomásméréshez |
| Átlagos szisztolés nyomás | A szisztolés nyomás átlaga a kezelés ideje alatt. A készülék az ABPM-t ezzel az értékkel kezdi a következő kezelés során. |
| bioLogic mód | bioLogic mód: nem aktív a termelési jelentésben, ki, Fusion vagy Light |
| bioLogic relatív UF sebesség felső határának értéke | Relatív felső ultrafiltráció sebesség határérték a bioLogic Fusion esetében. A maximális UF sebességet a kezelésben használt UF sebesség átlagos értéke alapján kell kiszámítani. |
| Alsó szisztolés határérték | A szisztolés nyomás alsó határértéke |
| Felső szisztolés határérték | A szisztolés nyomás felső határértéke |
| Alsó diasztolés határérték | A diasztolés nyomás alsó határértéke |
| Felső diasztolés határérték | A diasztolés nyomás felső határértéke |
| Alsó pulzus szám | A pulzus szám alsó határértéke |
| Felső pulzus szám | A pulzus szám felső határértéke |
| Max. hematokrit határérték | A hematokrit érték felső határának megjelenítése [%] (jelenleg nem használt) |
| A delta vérmennyiség min. határértéke - görbe | A hematokrit érték alsó határának megjelenítése a vérmennyiség változásának megfelelően [%/h] |
| Min. szaturáció határérték | Az oxigén szaturáció alsó határértékének megjelenítése [%] |
| HCT figyelmeztetések és riasztások | A HCT-vel kapcsolatos figyelmeztetések és riasztások be- vagy kikapcsolva |

11.2 Automatikus vérnyomásmérés (ABPM)

Az ABPM lehetővé teszi a vérnyomás (szisztolés, átlag, diasztolés érték) és a pulzusszám nem invazív, oszcillometriás mérését. A mérések az előkészítés, a kezelés és a fertőtlenítés során végezhetőek el.



Az ABPM-et kizárólag az annak megfelelő használatára kiképzett személyek használhatják. Az orvosi javallat, a betegpopuláció és a működési feltételek azonosak a készüléknél leírtakkal.



Az ABPM csak a műszaki adatokban megadott környezeti feltételek mellett használható, lásd a Környezeti feltételek részt.

Az ABPM működése az RR elven alapul - az olasz orvos, Riva Rocci által a vérnyomásmérésre kidolgozott elv. A mandzsetta egy manométerhez csatlakozik. A vérnyomásmérés során a készülék automatikusan felfújja a mandzsettát egy beépített pumpa segítségével, majd leereszti a beépített szelep segítségével. A modul két mérési eljárást tesz lehetővé:

- **Mérés leeresztés közben**
A készülék egy előre meghatározott nyomásra fújja fel a mandzsettát, amely egyértelműen meghaladja a beteg szisztolés vérnyomását. Ezután megméri a vérnyomást, miközben kis lépésekben leereszti a mandzsettát, és ezzel egyidejűleg érzékeli a vérnyomás értékeket. A kezdeti felfújási nyomás az első méréshez a betegkártyán, vagy a Nexadia szerveren elmentett utolsó kezelés során kapott átlagos szisztolés vérnyomásra van beállítva. Ha egyik sem áll rendelkezésre, a készülék egy előre meghatározott értéket (alapértelmezett érték: 200 Hgmm) használ. A következő mérésekhez a felfújási nyomás 30 Hgmm-el az utolsó mért szisztolés érték fölé van automatikusan beállítva.
- **Mérés felfújás közben**
A vérnyomás mérésre már a mandzsetta felfújása közben sor kerül. A leeresztéses módhoz viszonyítva a felfújási nyomás nagymértékben lecsökken a beteg szisztolés nyomását minimális mértékben meghaladó szintre. Amikor a nyomás a szisztolés nyomást néhány Hgmm-rel meghaladó szintet eléri, a mandzsetta néhány másodpercen belül teljesen leeresztődik, ami csökkenti a mérési időt. Amennyiben a szisztolés vérnyomás meghaladja a 210 Hgmm-t, a modul automatikusan átvált a leeresztés alatt végzett mérésre.

A mérési eljárást a műszaki szerviz állítja be TSM módban. Az alapértelmezett beállítás a felfújási eljárás.

Az ABPM az alábbi funkciókat biztosítja:

- Egyszerű azonnali mérés.
- A vérnyomás és a pulzus világosan megjelenik a *Kezdőoldal* képernyőn.
- Automatikus ciklikus mérés.
- Egyéni határértékek korrigálása a vérnyomás alapján.
- A vérnyomás és a pulzus görbék opcionális színes megjelenítése.
- A mérések dokumentálása az időbélyeggel.
- A határértékeket meghaladó mérések színes megjelenítése.

⚠ FIGYELMEZTETÉS!

A nem megfelelő orvosi javallat kockázatot jelent a beteg számára!

Ez a funkció nem menti fel a felhasználót a beteg rendszeres monitorozásának kötelezettsége alól. Az orvosi javallathoz nem szabad kizárólag a továbbított és megjelenített információkat használni információforrásként.

- Rendszeres időközönként ellenőrizze a beteget.
- A kezelési paraméterek módosítását soha ne alapozza kizárólag a megjelenített értékekre.
- Az orvosi javallatért a felelős orvos felel.

Az ABPM ellenőrzi a mérési határértékeket. További információkat a Műszaki adatok című fejezet tartalmaz.

Az ABPM csatlakoztatási port a készülék bal oldalán található.

A mandzsetta a képernyő hátsó részén lévő kosárban helyezhető el.

Az ABPM-t klinikailag vizsgálták a ISO 81060-2 szabvány követelményeinek megfelelően.

11.2.1 Mandzsetta

A B. Braun által szállított mandzsetták latexmentesek. Ezt a mandzsettán lévő szimbólum is mutatja.

⚠ FIGYELMEZTETÉS!

A hibás mérések kockázatot jelentenek a beteg számára!

A nem megfelelő mandzsetta használata befolyásolja az ABPM teljesítményét.

- Kizárólag a B. Braun által szállított mandzsettákat szabad használni. Más mandzsettákat pl. független testületeknek kell jóváhagyniuk a készülékkel való használatra.

Mandzsetta mérete

A következő mandzsetta méretek állnak rendelkezésre:

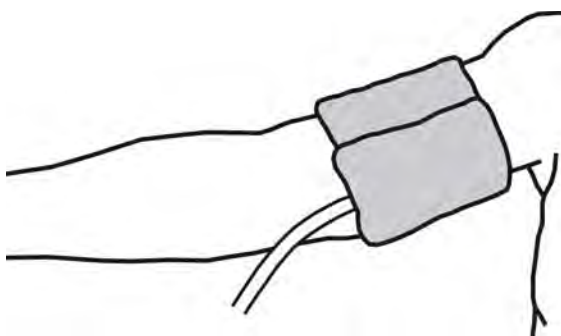
- Kis méret (S): felső kar mérete: 18 - 26 cm
- Közepes (M): 25 – 35 cm
- Nagy (L): 33 – 47 cm
- Extra nagy (XL): 42 – 54 cm

A gyártó minden készülékkel egy közepes méretű mandzsettát bocsát rendelkezésre.



A nem megfelelő méretű mandzsetta használata téves mérésekhez vezethet!

A mandzsetta használata



Ábra 11-4 Mandzsetta

1. Használat előtt nyomja ki a levegőt a mandzsettából.
2. Helyezze a mandzsettát szorosan a beteg felső karjára.
3. Helyezze a mandzsetta belsején lévő jelölést az artéria fölé.
4. Helyezze a mandzsettát kb. 2 cm-rel a könyök felé.
5. Biztosítsa hogy a mandzsetta csöve ne gubancolódjon össze.
6. Ha értelmezhető, állítsa be a mérési ciklust a kívánt időintervallumra (1 - 60 perc, a beteg klinikai állapotától függően).



A mandzsettát a szív magasságában kell elhelyezni (a mandzsetta közepének a jobb szívpitvar magasságában kell lennie).

⚠ FIGYELMEZTETÉS!

A teszt részek összeszorítása vagy a véráram akadályozása kockázatot jelent a beteg számára!

A folyamatos mandzsetta nyomás vagy a túl gyakori mérések a teszt részek összeszorulásához vagy a véráram akadályoztatásához vezethetnek.

- Kerülje a túl gyakori méréseket.
- Rendszeresen ellenőrizze a teszt részeket.
- Biztosítsa hogy a mandzsetta csöve ne gubancolódjon össze.

⚠ FIGYELMEZTETÉS!

A dialízis csökkent hatékonysága kockázatot jelent a beteg számára!

- Ne helyezze a mandzsettát arra a karra, amelyen a vérnyerés van.
- Ne helyezze a mandzsettát arra a végtagra, amelyet az intravénás infúzióhoz vagy a hemodialízishez használnak.

⚠ FIGYELMEZTETÉS!

Kockázatot jelent a beteg számára, ha a mandzsettát egy sebre helyezik!

A seb újra kinyílhat.

- Soha ne helyezze a mandzsettát egy sebre.

⚠ FIGYELMEZTETÉS!

A fertőzés kockázatot jelent a beteg számára!

A mandzsetta szennyezett lehet.

- Fertőző betegek (pl. hepatitis B) kezelése esetén minden betegnél külön mandzsettát kell használni.

⚠ FIGYELMEZTETÉS!

A limfosztázis kockázatot jelent a masztektómia utáni betegek számára!

- Ne helyezze a mandzsettát arra az oldalra, amelyen a masztektómiát végezték.
- A méréshez használja a másik kart vagy lábat.

A mandzsetta tisztítása/sterilizálása**ÉRTESÍTÉS!**

Soha ne tegye a mandzsettát az autoklávba.

1. Ellenőrizze, hogy a csőcsatlakozásokba nem kerül folyadék a tisztítás során.
2. A mandzsettát kizárólag szappanos vízzel, vagy alkoholos oldattal tisztítsa meg/sterilizálja (pl. Meliseptol).

A mandzsetta csövének csatlakoztatása a készülékhez

1. Csatlakoztassa a mandzsetta csövét az ABPM csövéhez.
2. Csatlakoztassa az ABPM csövét a készülék vérnyomásmérő csatlakozójához.
3. Ellenőrizze, hogy minden csatlakozás szivárgásmentesen zár.



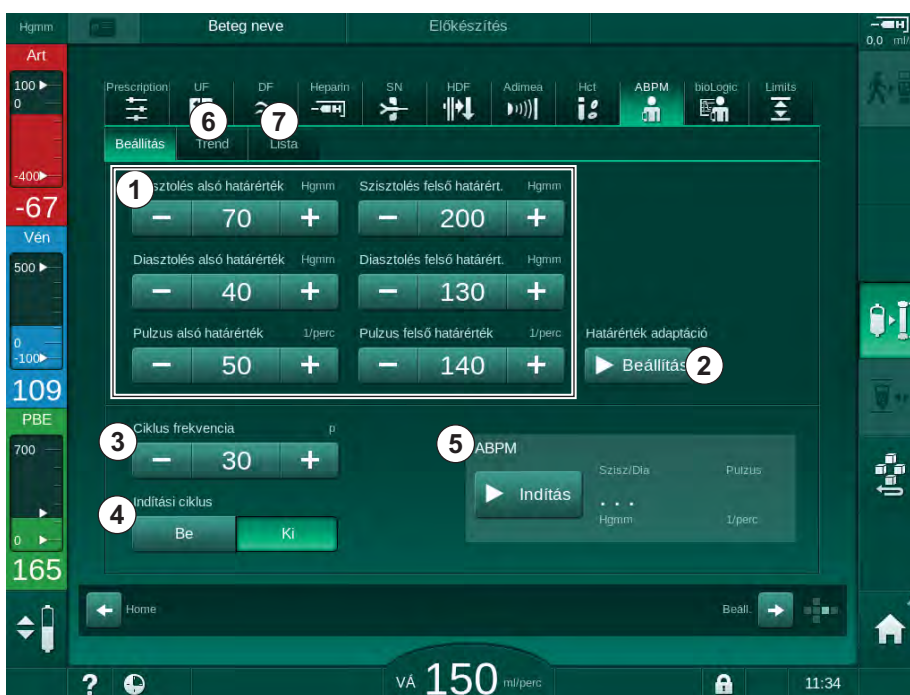
11.2.2 ABPM beállítások



Reinfúzióban az ABPM beállítások le vannak tiltva.



- 1 Riasztási határértékek
- 2 Automatikus határérték hozzáigazítás
- 3 Mérési gyakoriság [percben]
- 4 A ciklikus mérés be-/kikapcsolása
- 5 Az ABPM indítása/leállítása
- 6 A vérnyomás grafikus trend nézete
- 7 Az elvégzett vérnyomás mérések táblázata



Ábra 11-5 ABPM beállítások a *Bevite*/képernyőn

A riasztási határértékek beállítása

1. A határértékek kézi beállításához érintse meg az adott értéket. vagy
2. A riasztási határértékeknek a mért vérnyomás közeli értékekre való igazításához érintse meg a *Határérték adaptáció* opciót a *Beállítás* gombot (Ábra 11-5 , ②).
 Megjelenik az *Új riasztási határértékek* ablak.
3. Az *Új riasztási határértékek* megerősítéséhez érintse meg az *OK* gombot.



Mindig ellenőrizze a riasztási határértékek helyességét, amelyet az ABPM funkció *Határérték módosítása* automatikusan állít be.

| Riasztás | Alapértelmezett érték | Alsó határérték | Felső határérték |
|-----------------------------|------------------------|--|---|
| Szisztolés alsó határérték | 70 Hgmm | 50 Hgmm | 200 Hgmm (de nem haladja meg a beállított felső szisztolés határértéket) |
| Szisztolés felső határérték | 200 Hgmm | 70 Hgmm (de nem kisebb, mint a beállított alsó szisztolés határérték) | 245 Hgmm |
| Diasztolés alsó határérték | 40 Hgmm | 40 Hgmm | 130 Hgmm (de nem haladja meg a beállított felső diasztolés határértéket) |
| Diasztolés felső határérték | 130 Hgmm | 40 Hgmm (de nem kisebb, mint a beállított alsó diasztolés határérték) | 220 Hgmm |
| Pulzusszám alsó határérték | 50 perc ⁻¹ | 40 perc ⁻¹ | 140 perc ⁻¹ (de nem haladja meg a beállított felső pulzusszámot) |
| Pulzusszám felső határérték | 140 perc ⁻¹ | 50 perc ⁻¹ (de nem kisebb, mint a beállított alsó pulzusszám) | 200 perc ⁻¹ |

A ciklikus mérés beállítása

1. A ciklikus méréseknek a beállított mérési frekvenciával történő be-/kikapcsolásához válassza ki a *Ciklus indítása* opciónál a *Be* gombot (Ábra 11-5, ④).
2. A mérési frekvencia beállításához válassza ki a *Ciklus frekvencia* ③ opciót. Lehetséges intervallum: 1 - 60 perc.



A TSM mód lehetővé teszi annak beállítását, hogy a ciklikus mérések vége legyen-e a fertőtlenítésre való áttéréskor.

ÉRTESÍTÉS!

A kezdő mérés után a riasztási határértékeket az aktuális vérnyomás értékek közelébe kell állítani. A javasolt riasztási határérték normális tartománya ± 30 Hgmm körüli, a kritikus területeken pedig az utolsó mérés ± 10 Hgmm körül. A lehető legpontosabb mérés céljából a mandzsettát a szívvel egymagasságban kell felhelyezni, így a mért vérnyomás értéke a magasság különbség miatt nem tér el az aktuális értéktől.



A felhatalmazott felhasználók további ABPM paramétereket is beállíthatnak a *Felhasználói beállítások* módban.

11.2.3 Vérvnyomásmérés

Útmutatás a vérvnyomásméréshez

A pontos nyugalmi vérvnyomás mérésekhez biztosítsa, hogy a beteg:

- kényelmes pozícióban van,
- a lábai nincsenek keresztbe téve,
- a hátát és a karját meg kell támasztani,
- ellazult és nem beszél a mérés ideje alatt.

A vérvnyomásmérést az alábbiak befolyásolhatják:

- a mérés helye,
- a beteg pozíció (álló, ülő, fekvő),
- testmozgás,
- a beteg fiziológias állapota,
- a beteg ruházata.

Az alábbi környezeti vagy működési tényezők befolyásolhatják az ABPM teljesítményt és/vagy vérvnyomás mérést:

- gyakori szívritmuszavarok, például korai pitvari vagy kamrai ütések vagy pitvarfibrilláció,
- arterioszklerózis,
- nem megfelelő perfúzió,
- diabétesz,
- életkor,
- terhesség,
- preeklampszia,
- vesebetegségek,
- a beteg mozgása, reszketése, remegése.

Meglepő értékek esetén:

1. Ellenőrizze a beteg pozícióját és a mérési feltételeket.
2. Ismétlje meg a mérést.
3. Szükség esetén végezzen referenciamérést.

FIGYELMEZTETÉS!

A hibás mérések kockázatot jelentenek a beteg számára!

A mandzsetta nyomás alá helyezése megzavarhatja a beteg ugyanazon a végtagján egyidejűleg használt egyéb monitorozó felszerelés működését, vagy funkciója ideiglenes kiesését okozhatja.

- Rendszeres időközönként ellenőrizze a beteget.
- A kezelési paraméterek módosítása előtt ellenőrizze a monitorozás eredményeit.
- A kezelési paraméterek módosítását soha ne alapozza kizárólag a megjelenített értékekre.
- Az orvosi javallatért a felelős orvos felel.

A mérés indítása és leállítása



Az első mérést leghamarabb 5 perccel a kezelés megkezdése után kell elvégezni az IEC szabványnak megfelelően.

A vérnyomás méréseket több módon lehet megkezdeni.

1. Érintse meg az *Óra* képernyőn látható *Indítás* ikont vagy
Érintse meg a *Kezdőoldal* képernyőn látható (Ábra 11-6 , ①) *Indítás* opciót vagy
A *Bem.* képernyőn érintse meg az *ABPM beállítások* csoportban lévő *Indítás* opciót (Ábra 11-5 ABPM beállítások a Bevitel képernyőn (259), ⑤).
 - ↳ A szisztolés, illetve a diasztolés nyomás és a pulzusszám utolsó mérése jelenik meg.
 - ↳ A gomb felirata az *Indítás*-ról a *Leállítás*-ra vált.



Ábra 11-6 Kezdőoldal képernyő

2. A folyamatban lévő vérnyomás mérés leállításához érintse meg a *Leállítás* opciót.

11.2.4 Trend nézet és a Mérések listája



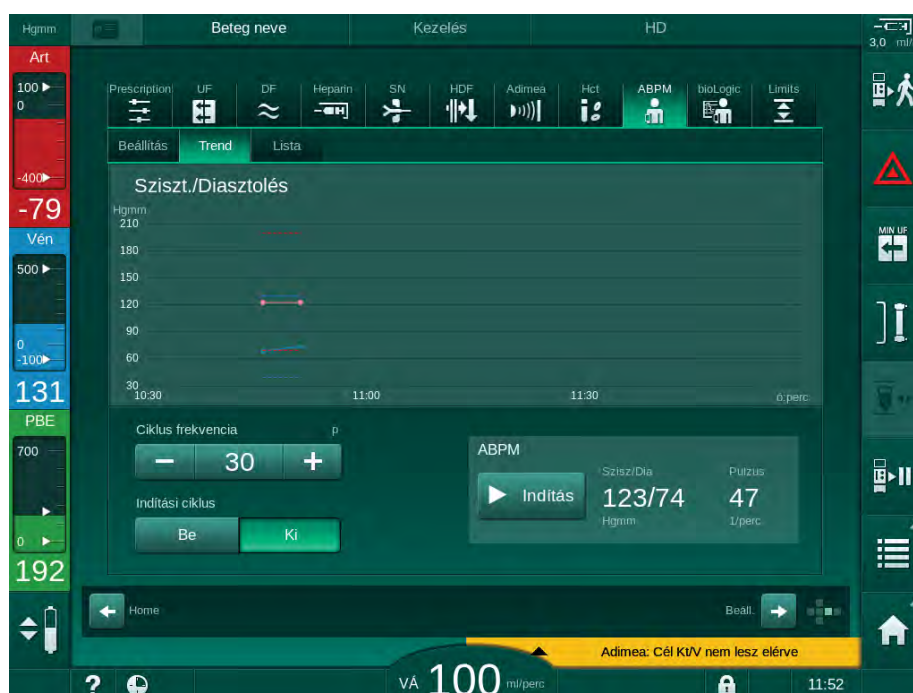
Ha a mérést törölték, a mezőben a „---” jelenik meg. A mérések listájában az összes eredmény az időpont megjelölésével együtt kerül kijelzésre. A pirossal kijelzett értékek kívül esnek a riasztási határokon.

Reinfúzióban az ABPM ikon megérintésével meg lehet jeleníteni az előzőleg elvégzett kezelés méréseit.

A vérnyomás mérések trend nézete

1. Érintse meg a *Trend* opciót az *ABPM* képernyőn.

☞ A készülék megjeleníti a mérések grafikus ábrázolását.



Ábra 11-7 A mérések grafikus ábrázolása (trend nézet)

2. Egy másik grafikon kiválasztásához érintse meg a paraméter nevét a megjelenítési területen.

☞ Egy legördülő lista jelenik meg, amely a trend nézethez kiválasztható paramétereket tartalmazza:

- szisztolés/diasztolés vérnyomás,
- pulzusszám,
- átlagos artériás nyomás (MAP).



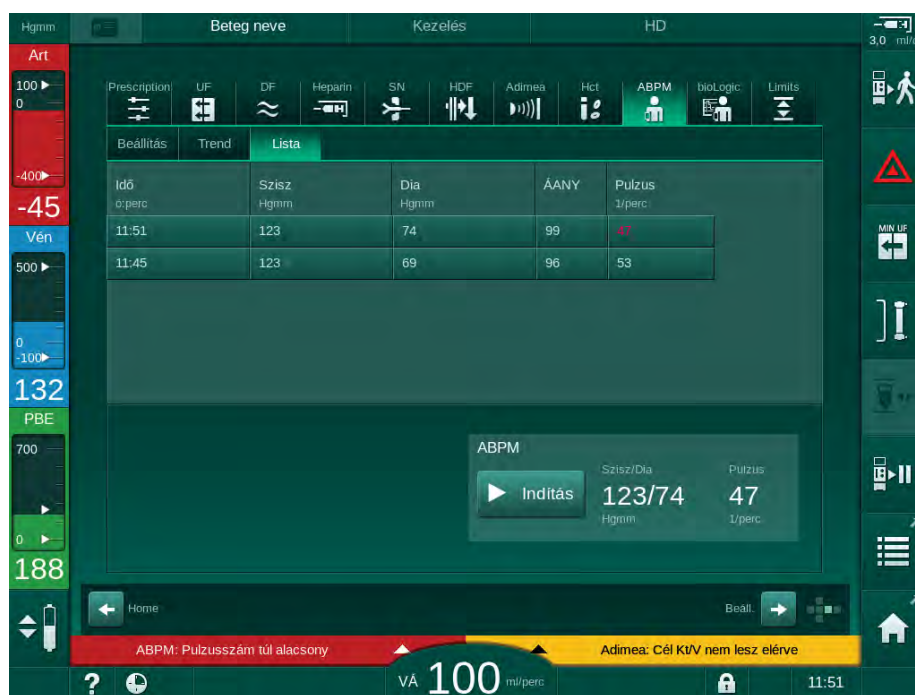
Hibás mérési eredmények első karaktereként egy csillag jel kerül kijelzésre. A csillaggal kezdődő sor megérintése után a mért értékekkel, és a hiba leírásával egy ablak jelenik meg.

A vérnyomás mérések listája

1. Érintse meg a *Lista* opciót az *ABPM* képernyőn.

↳ A mérések egy táblázatban jelennek meg:

- idő (ó:perc)
- szisztolés vérnyomás (Hgmm)
- diasztolés vérnyomás (Hgmm)
- MAP (átlagos artériás nyomás)
- pulzus (1/perc = percenkénti ütések száma vagy perc^{-1})



Ábra 11-8 A vérnyomás mérések listája



Ha a mérések meghaladják a határértékeket, pirossal jelennek meg a listában.

11.3 Adimea

Az Adimea a dialízis dózis egy teljes kezelés alatti monitorozására szolgáló mérési eljárás. Az Adimea szpektroszkópiát (ultraibolya fény) használ a vizelettel távozó melléktermékek csökkenésének a készülék dializátum kimenetén történő méréséhez.

A folyamatosan rögzített méréseknek köszönhetően meghatározható és megjeleníthető a Kt/V és az urea redukciós ráta (URR). Továbbá az UV fényelnyelés alakulása is megmutatható, ami lehetővé teszi az anyagok csökkentésének értékelését a kezelés ideje alatt.

A dialízis hatékonyságát befolyásoló tényezők a következők:

- a beteg száraz súlya,
- véráram,
- a dializáló folyadék áramlása,
- dializátor (típus, állapot),
- kezelés időtartama,
- recirkuláció.

Az aktuális Kt/V kiszámításához 2 eljárás áll rendelkezésre:

- single pool (spKt/V) és
- ekvibrált Kt/V (eKt/V), amely figyelembe veszi az urea reboundot a dialízis után.

Az eljárást a *Felhasználói beállítások* módban kell beállítani, és a *Bevitel* képernyőn, az *Adimea* opciónál jelenik meg.

Az Adimea $\pm 10\%$ -os pontossággal határozza meg a Kt/V értéket. Az Adimea által végzett UV mérések validálva vannak mind az intradialitikus, mind a pre- és poszt-dialízis vérminta segítségével. A spKt/V és az eKt/V kiszámítása a Daugirdas-képlettel történik. További információkért lásd: Castellarnau A, Werner M, Günthner R, Jakob M "Real-time Kt/V determination by ultraviolet absorbance in spent dialysate: technique validation", *Kidney Int.*, 2010 Nov;78(9):920-5.

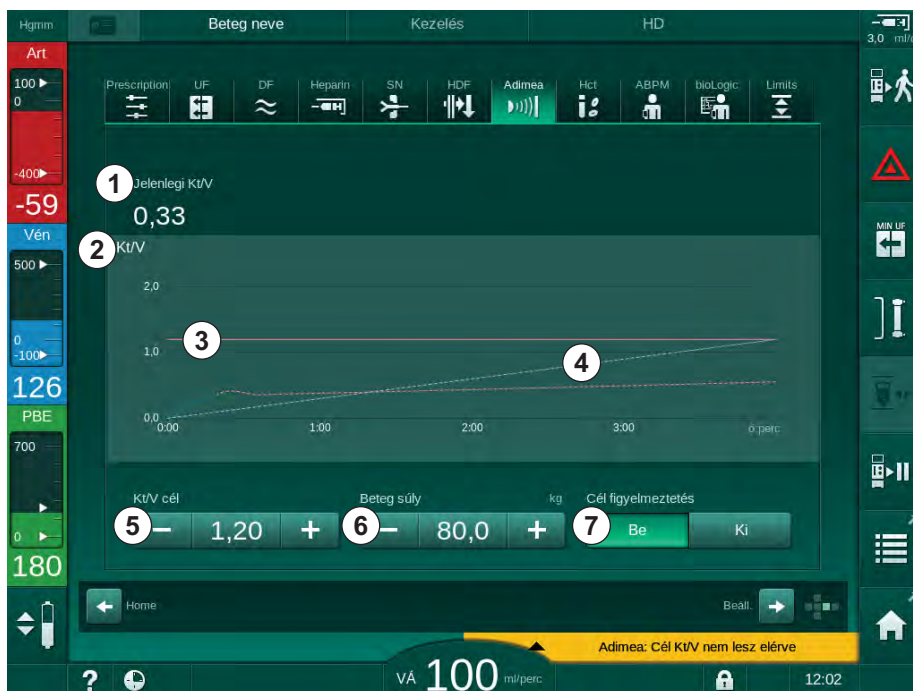
A Kt/V értékkel kapcsolatos további információkat az 13.9 Képletek (379) fejezet tartalmaz.

11.3.1 Az Adimea paraméterek beállítása

1. Érintse meg a *Bevitel* képernyőn lévő *Adimea* ikont.

☞ Megjelenik az Adimea képernyő.

- 1 Aktuális Kt/V vagy URR
- 2 Érintse meg a Kt/V, URR vagy UV elnyelés grafikonjának kiválasztásához
- 3 Célérték sor
- 4 Orientáció sor
- 5 Kt/V célérték
- 6 Beteg nedves súlya (dialízis előtt)
- 7 A célértékkel kapcsolatos figyelmeztetés be-/kikapcsolása



Ábra 11-9 Adimea a *Bevitel* képernyőn

2. Írja be a beteg nedves súlyát ⑥ .

☞ A beteg dialízis előtti testsúlyának beadása engedélyezi a Kt/V, URR és UV elnyelés érték kiszámítását és kijelzését a kezelés kezdetétől.



A beteg testsúlyának beírására és így az Adimea aktiválására bármikor sor kerülhet a kezelés során. A készülék mindig megjeleníti a Kt/V, URR és UV elnyelés értékeket figyelembe véve a már elért dialízis időt.

3. Írja be/igazítsa hozzá a Kt/V célértéket ⑤ .
4. A célértékkel kapcsolatos figyelmeztetés be-/kikapcsolása ⑦ .

☞ A célértékkel kapcsolatos figyelmeztetés aktiválása után a képernyőn megjelenik a megfelelő figyelmeztetés, ha a Kt/V célértéket valószínűleg nem lehet elérni a kezelés vége előtt.

☞ A felhasználó beállíthatja úgy a paramétereket, hogy elérje a megállapított a dialízis dózist.

⚠ FIGYELMEZTETÉS!


A nem megfelelő kezelési paraméterek kockázatot jelentenek a beteg számára!

A funkció nem mentesíti a felhasználót a beteg rendszeres ellenőrzésének kötelezettsége alól. Az orvosi javallathoz nem szabad kizárólag a továbbított és megjelenített információkat használni információforrásként.

- Rendszeres időközönként ellenőrizze a beteget.
- A Kt/V érték kiszámítása nem helyettesíti annak követelményét, hogy ellenőrizzék, a kezelést az orvos előírásainak megfelelően végzik.
- A kezeléssel kapcsolatos döntéseket soha ne alapozza kizárólag a megjelenített értékekre.
- Az orvosi javallatért a felelős orvos felel.

i

Egy cél figyelmeztetés esetében az alábbi paraméterek módosíthatók (az esetek többségében csak a felelős orvos hozzájárulásával) a Kt/V célérték javítása érdekében:

- Kt/V célérték  ,
- A kezelési idő az *Előírás* képernyőn a *Kezelési idő* opciónál,
- DF áramlás az *Előírás* képernyőn a *Dializátum áramlás* opciónál,
- Véráram a +/- gombok megnyomásával a monitoron.

i

További Adimea paraméterek is beállíthatók a *Felhasználói beállítások* módban.

11.3.2 Grafikus ábrázolás a kezelés ideje alatt

1. A paraméterek megjelenítése közötti váltáshoz válassza a *Kt/V* (spKt/V vagy eKt/V, a *Felhasználói beállítások* módban eszközölt beállításnak megfelelően), *URR* vagy *Elnyelés* opciót.

↪ Az adott képernyőn megjelenik az aktuális kezelés grafikus áttekintése.



Ábra 11-10 A dialízis hatékonyságának grafikus ábrázolása

- A kék vonal az adott paraméter tényleges alakulását mutatja, amíg az adott kezelés eljutott.
- A zöld szaggatott vonal tájékoztatásul szolgál a felhasználónak, hogy ellenőrizze, a tényleges kezelés alakulása teljesíti-e a dialízis dózis célértékét.
- A tényleges alakulást mutató (kék) vonalat követő szaggatott vonal az újra kiszámított lineáris orientációs vonal. Ha ez a vonal kék (a beállított érték feletti végpont), valószínűleg eléri a beállított értéket; ha ez a vonal piros (a beállított érték alatti végpont), a beállított értéket valószínűleg nem éri el a beállított kezelési idő végére.

11.3.3 Kiterjesztett funkciók a betegkártya használata esetén

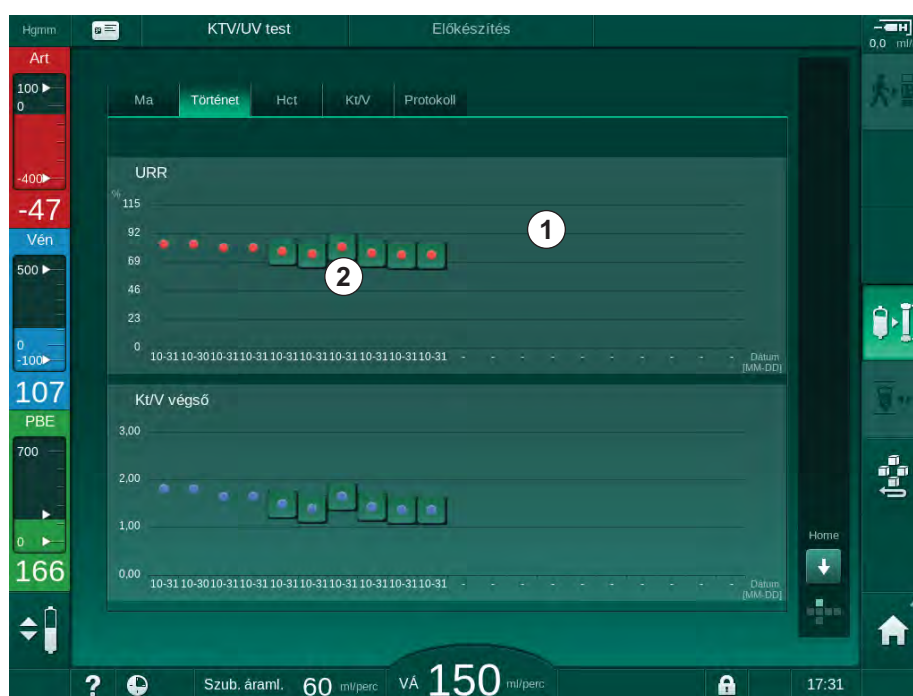
A beteg kártya használata lehetővé teszi, hogy a készülék értékelés céljából elmentse, majd megjelenítse a képernyőn a beteg legfeljebb 50 teljes kezelés során kapott egyéni Kt/V és URR értékeit. Ezen kívül az utolsó 6 befejezett kezelés több paraméterének tendenciái megjeleníthetők, és grafikusan összehasonlíthatók.

Szükség esetén a szokatlan kezelések tendenciái azonosíthatók és elemezhetők.

Trendek az Info képernyőn

1. Válassza ki az *Előzmények* opciót az *Info* képernyőn.

- ☞ A képernyőn 2, trendet megjelenítő terület jelenik meg, amelyen az utolsó 20 befejezett kezelés adatai láthatók, a kezelés dátuma szerint elrendezve (balról jobbra).



Ábra 11-11 Válassza ki a Paraméter előzményei opciót az *Info* képernyőn

Ez a nézet áttekintést nyújt a hosszú távú értékeléshez.

Egy másik grafikon kiválasztásához, érintse meg a megjelenítési területet ①. Egy legördülő lista jelenik meg, amely a trend nézethez tartozó paramétereket tartalmazza:

- átlagos véráram,
- átlagos pulzusszám,
- relatív vérmennyiség ($\Delta V M$),
- a dializáló folyadék áramlása,
- a beteg száraz súlya,
- HDF szubsztitúció mennyiség,
- heparin dózis,
- végső Kt/V (eKt/V vagy spKt/V),
- minimális artériás nyomás (min. PA),

- maximális véroldali belépő nyomás (max. PBE),
- maximális vénás nyomás (max. PV),
- oxigén szaturáció (spO₂),
- minimális, illetve maximális szisztolés/diasztolés vérnyomás (2 érték 1 trendben plusz az átlagérték),
- kezelés időtartama,
- teljes kezelt vérmennyiség,
- teljes ultrafiltrációs mennyiség (UF mennyiség),
- végső URR (csak abban az esetben, ha a Kt/V-t nem választották ki a TSM módban).

Az utolsó 6 befejezett kezelés esetében részletesebb adatok is rendelkezésre állnak. Egy bizonyos dátumra vonatkozó paraméter megfelelő jelének (Ábra 11-11, ②) megérintése után megjelenik a kezelés adott paraméterének trendje (Ábra 11-12). A felbontás 5 perc. A trend nézet a *Vissza* ① gomb megérintésével zárható be.



Ábra 11-12 A kiválasztott paraméter trend nézete

A HCT táblázat az Info képernyőn

1. Válassza ki a *HCT* opciót az *Info* képernyőn.

↪ A készülék leolvassa a betegkártyáról, és megjeleníti a képernyőn az utolsó 50 befejezett kezelés adatait.



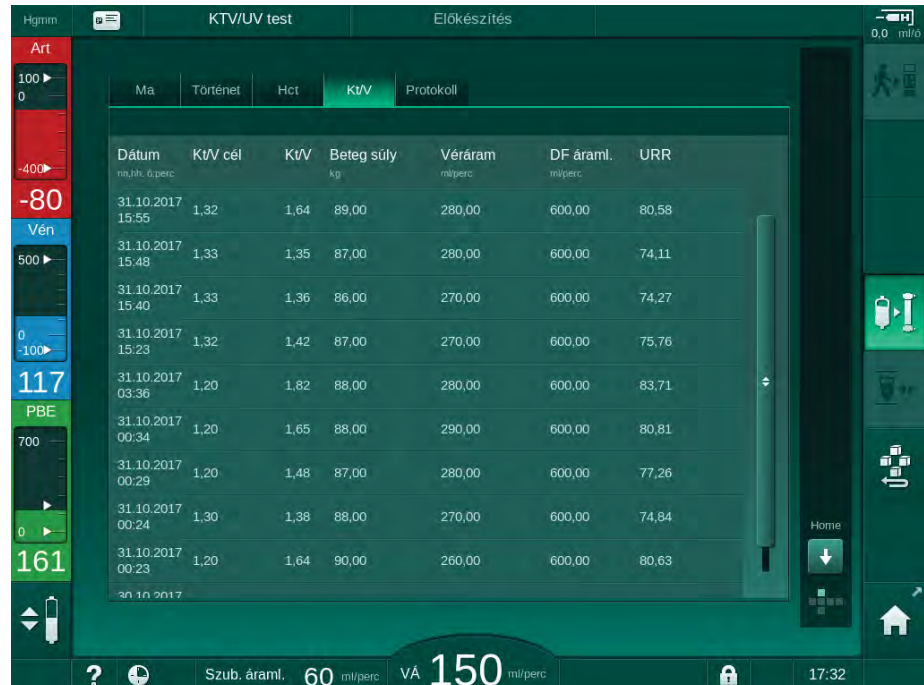
Ábra 11-13 A HCT táblázat a *Info* képernyőn

| Paraméter | Megnevezés |
|-----------------------|---|
| Dátum [nn.hh. ó:perc] | Az elvégzett kezelések dátuma |
| Δ VM min | Minimális mért relatív vérmennyiség a kezelés ideje alatt |
| Δ VM vég | Legutóbbi mért relatív vérmennyiség a kezelés ideje alatt |
| pO2 Sat. Min. [%] | Minimális mért oxigénszaturáció a kezelés ideje alatt |
| pO2 Sat. Vég [%] | Legutóbbi mért oxigénszaturáció a kezelés ideje alatt |

A Kt/V táblázat az Info képernyőn

- Válassza ki a *Kt/V* opciót az *Info* képernyőn.

A készülék leolvassa a betegkártyáról, és megjeleníti a képernyőn az utolsó 20 befejezett kezelés adatait.



Ábra 11-14 A Kt/V táblázat az *Info* képernyőn

| Paraméter | Megnevezés |
|-----------------------|--|
| Dátum [nn.hh. ó:perc] | Az elvégzett kezelések dátuma és időpontja |
| Kt/V cél [-] | Beállított Kt/V célérték |
| Kt/V [-] | Elért Kt/V érték |
| Beteg súlya [kg] | Beteg súlya dialízis előtt |
| Véráram [ml/perc] | Átlagos véráram a kezelés ideje alatt |
| DF áraml. [ml/perc] | Átlagos dialízátum áramlás a kezelés ideje alatt |
| URR [-] | Elért urea csökkentési arány |



Ha a mérések meghaladják a határértékeket, pirossal jelennek meg a listában.

11.4 Hematokrit érzékelő (HCT érzékelő)

11.4.1 Működés

A HCT érzékelő a testen kívüli véroldal nem invazív, vérparamétereit méri optikai érzékelő segítségével. Ez a készülék elülső ajtaján található, a biztonsági levegő érzékelő mellett. A multi csatlakozóval rendelkező B. Braun vérvonal rendszer artériás vonalát be kell helyezni. Nincs szükség további fogyóeszközre. A rendszer minden kezelés típust támogat.



A HCT érzékelőt csak a multi csatlakozóval rendelkező B. Braun vérvonal rendszerrel hitelesítették!

A következő vérparaméterek kerülnek mérésre vagy kiszámolásra:

- Relatív vérmennyiség (RVM) %-ban
- A vér oxigén szaturációja (spO₂) %-ban

A HCT érzékelő értékei a *Bem.* képernyőn a *HCT* adatok opcionál jelennek meg, majd elmentésre kerülnek a beteg kártyán (ha van) és később trendek formájában előhívhatók az *Infoképernyő*n.

Alkalmazási területek

- Információkkal szolgál a beteg folyadék állapotáról a kezelés ideje alatt.
- Megelőzi a hipotenzív epizódokat a relatív vérmennyiség segítségével.
- Monitorozza a kritikus betegek oxigén állapotát.

FIGYELMEZTETÉS!

A nem megfelelő kezelési paraméterek kockázatot jelentenek a beteg számára!

A funkció nem mentesíti a felhasználót a beteg rendszeres ellenőrzésének kötelezettsége alól. Az orvosi javallathoz nem szabad kizárólag a továbbított és megjelenített információkat használni információforrásként.

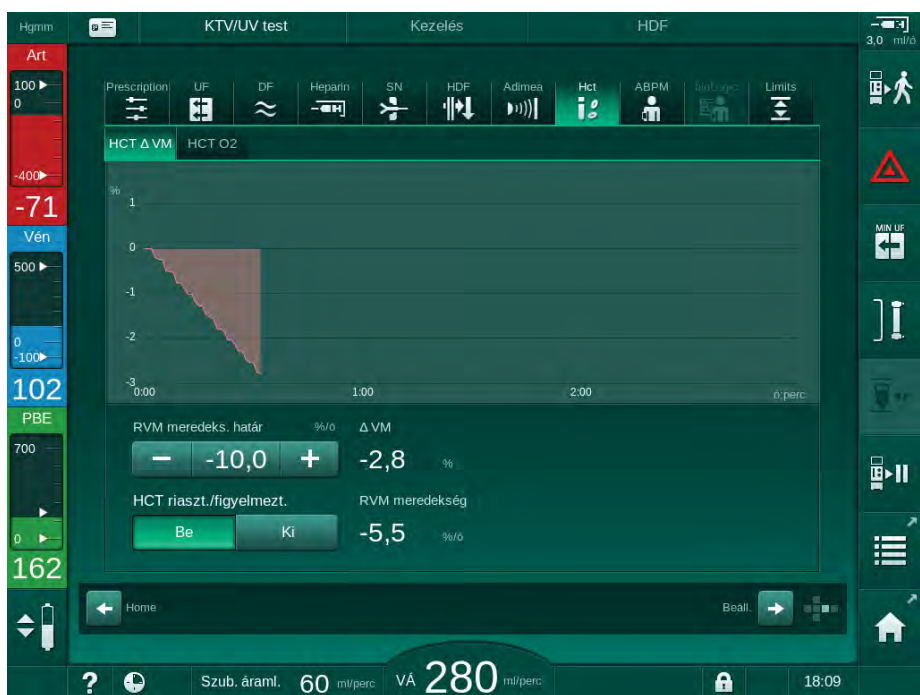
- Rendszeres időközönként ellenőrizze a beteget.
- A kezeléssel kapcsolatos döntéseket soha ne alapozza kizárólag a megjelenített értékekre.
- Az orvosi javallatért a felelős orvos felel.

11.4.2 Grafikus ábrázolások

Relatív vérmennyiség

Ha rendelkezik HCT érzékelővel, a készülék az abszolút hematokrit (HCT) értéket méri. Az említett értékek alapján kiszámítható a relatív vérmennyiség (RVM). A grafikon a *Bevite!* képernyőn jelenik meg. A készülék lehetővé teszi a RVM trend görbéje maximális határértékének beállítását. A HCT riasztások és figyelmeztetések be- és kikapcsolhatók. Az RVM értékei és az RVM görbe láthatók.

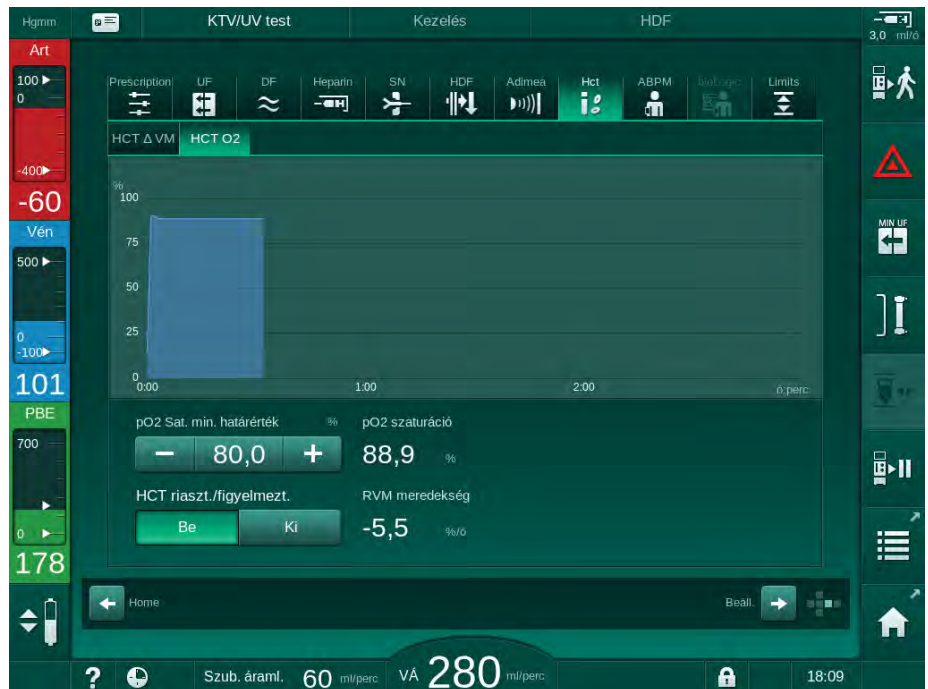
Az RVM görbe kiszámítása 5 percenként történik a kezelés utolsó 30 percének RVM értékeinek alapján, és %/ó-ban van megadva.



Ábra 11-15 RVM görbe a *Bevite!* képernyőn

Perifériás oxigén szaturáció (spO₂)

A készülék megjeleníti az oxigén szaturációt a *Bevitel* képernyőn. Az oxigén szaturációra egy minimális határértéket lehet beállítani. A HCT riasztások és figyelmeztetések be- és kikapcsolhatók. A spO₂ értékek és az RVM görbe láthatók.



Ábra 11-16 O₂ szaturáció a *Bevitel* képernyőn

11.5 bioLogic Fusion

A bioLogic Fusion egy opcionális biofeedback rendszer, amely az ultrafiltráció (UF) sebesség ellenőrzésére használható a dialízis terápia teljes ideje alatt a beteg szisztolés vérnyomásától és relatív vérmennyiségétől (RBV) függően.



A bioLogic Fusion funkciót kizárólag az annak megfelelő használatára kiképzett személyek használhatják. Az orvosi javallat, a betegpopuláció és az operációs feltételek ugyanazok, mint a készülék, az automatikus vérnyomásmérés (ABPM) és a hematokrit (HCT) érzékelő esetében leírtak.

Kérésre elérhetők a bioLogic Fusion funkció értékelésére szolgáló módszerekre, valamint egy vizsgálatban megfigyelt kedvező és nemkívánatos hatásokra vonatkozó adatok.

11.5.1 Használat és üzemmód

Alapvető működés

Normális körülmények között a bioLogic Fusion funkcióval végzett dialízis maximális UF sebességgel kezdődik a 65%-os UF mennyiség eléréséig. Ezután a készülék lassan csökkenteni kezdi az UF sebességet, amíg eléri a teljes UF mennyiség 85%-át, majd állandó alacsony szinten marad a kezelés végéig.

A dialízissel kapcsolatos tapasztalatok arra utalnak, hogy a betegek egyéni vérnyomás mintákat mutatnak a kezelés ideje alatt, illetve hogy a vérmennyiség csökkenése a legfontosabb tényező a hipotenzív események szempontjából. Ezért a bioLogic Fusion méri és monitorozza a beteg szisztolés vérnyomását (a hosszú rendszeres időközöknek köszönhetően a gyakori mérések nem rontják súlyosan a beteg kényelmét) méri és monitorozza, illetve folyamatosan ellenőrzi az RVM-t az említett mérések között. Ha a szisztolés vérnyomás leesik vagy csökkenő tendenciát mutat, vagy ha az RVM megsérti az előre meghatározott RVM görbe határértékeit, a bioLogic Fusion csökkenti az UF sebességet. Ebben az esetben a vérnyomás stabilizálódik, és így megelőzhető lesz egy lehetséges hipotenzív esemény (lásd a Ábra 11-17 részt).

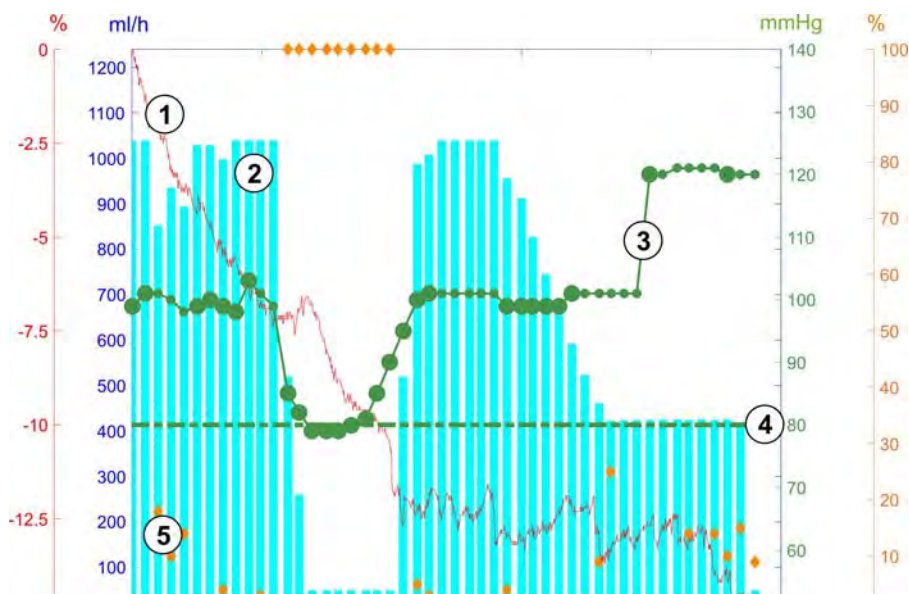
A megfelelő UF sebesség kiszámítása 5 perces időközönként történik. Ehhez a bioLogic Fusion 3 különböző módszert kombinál:

- Rendszeres vérnyomás mérések,
- A vérnyomás alakulásának kiszámítása a mérések között (GuideLine eljárás) és
- A relatív vérmennyiség trendjének monitorozása.

Rendszeres vérnyomás mérések

A kezelés megkezdése után az automatikus vérnyomás mérés (ABPM) 20 percenként megméri a vérnyomást (lásd az 11.2 Automatikus vérnyomásmérés (ABPM) (255) fejezetet), amíg a készülék el nem éri az UF mennyiség 65%-át. Ezután a készülék 30 percre növeli a mérési időközöt a beteg méréssel kapcsolatos terhelésének csökkentése érdekében. Így például egy 140%-os maximális UF sebesség esetében csupán 10 vérnyomás mérésre kerül sor 4 óra kezelés alatt hipotenzív események nélkül. További manuális vérnyomás mérések is végezhetők (vagyis a hosszabb időközök során), amelyeket az algoritmus figyelembe vesz.

- 1 Relatív vérmennyiség (RVM) [%]
- 2 Ultrafiltráció sebesség [ml/ó]
- 3 Szisztolés vérnyomás [Hgmm]
- nagy pont: mért érték
- kis pont: számított érték
- 4 Szisztolés vérnyomás alsó határértéke (SLL)
- 5 Hipotenzív kockázat [%]



Ábra 11-17 bioLogic Fusion - példa az ultrafiltrációs sebesség szabályzásra

Ha a mért szisztolés vérnyomás (Ábra 11-17 , ③) a $1,25 \cdot \text{SLL}$ -nek (szisztolés vérnyomás alsó határértéke ④) megfelelő értékre vagy ez alá esik, a vérnyomás mérési időköz 5 percre csökken. Ha a mért szisztolés vérnyomás a SLL alá esik, a készülék azonnal csökkenti az UF sebességet ② , amíg a vérnyomás ezen alsó határérték fölé emelkedik.

A bioLogic Fusion elvégzi az utolsó 120 perc során mért vérnyomás értékek értékelését. Ez lehetővé teszi a hosszú távú vérnyomás csökkenések érzékelését az UF sebesség időszerű csökkentésének megkezdése érdekében.

Vezérvonal eljárás

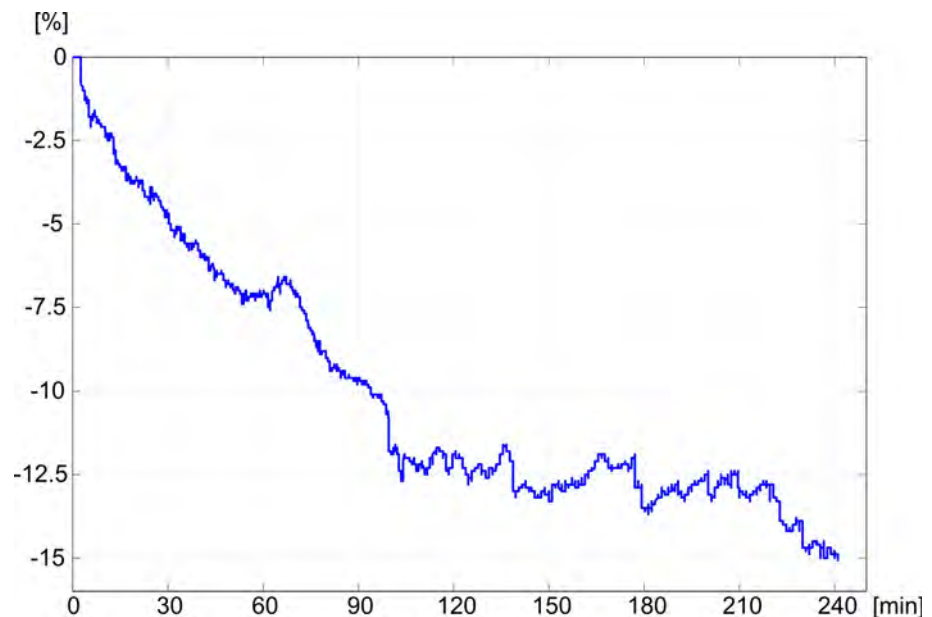
A készülék a 100 előző kezelés során mért vérnyomás sorozatot összegyűjti egy beteggel kapcsolatos memóriában, és eltárolja a betegkártyán (lásd az 11.1 Kártyaolvasó és Beteg kártya (249) fejezetet). A Vezérvonal eljárás megkeresi az eltárolt görbék között azt, ami a leghasonlóbb az aktuálisan mért vérnyomáshoz, és elfogadja ezt a görbét, mint az UF sebesség kiigazításához használható segédgörbét. Erre az eljárásra minden vérnyomás mérés után kerül sor.

Ezen kívül a beteg vezérvonalhoz, a körülbelül 400 dialízis kezelésből kinyert 3 statisztikai szempontból reprezentatív görbe eltárolásra kerül a készülékben. Ezek az elsődleges görbék lehetővé teszik a Vezérvonal eljárás alkalmazását még abban az esetben is, ha az adott időpontban nem áll rendelkezésre beteg vezérvonal vagy a betegkártya nincs behelyezve a kártyaolvasóba.

A relatív vérmennyiség (RVM) trendje

Az algoritmus teljesítményének és megbízhatóságának javításához egy fiziológiás paramétert kell monitorozni az alatt az idő alatt, amire a készülék előre jelzi a vérnyomást a Vezérvonal eljárás segítségével. Ennek ellenére a vérnyomás mérések túl nagy száma súlyosan kihat a beteg kényelmére. Ezért egy további paraméter nem invazív, betegbarát mérésére is sor kerül: ez a relatív vérmennyiség.

Az (opcionális) hematokrit érzékelő (lásd az 11.4 Hematokrit érzékelő (HCT érzékelő) (273) részt) 10 másodpercenként relatív vérmennyiség értékekkel (delta vérmennyiség %-ban) szolgál. Ezek alapján a bioLogic Fusion kiszámítja az RVM trend utolsó 10 perces szakaszának görbét (Ábra 11-18) az RVM csökkenés alakulásának monitorozása érdekében.



Ábra 11-18 A relatív vérmennyiség trendje (%-ban) a kezelés ideje alatt (az idő percben kifejezve)

bioLogic Fusion módok

A készülék beállításaitól függően a bioLogic Fusion 2 móddal rendelkezik:

- bioLogic Light:
az UF sebesség ellenőrzése a szisztolés vérnyomás alakulása alapján történik
- bioLogic Fusion:
az UF sebesség ellenőrzése mind a szisztolés vérnyomás, mind a relatív vérmennyiség alakulása alapján történik.

Ha az opcionális HCT érzékelő rendelkezésre áll, az módok között manuálisan lehet váltani.

Riasztási feltételek

Riasztások esetén a készülék visszatér a biztonságos módba. A reakció a riasztás okától függ:

- A bioLogic Fusion funkcióról a bioLogic Light funkcióra való áttérés, ha
 - több mint 80 másodpercig nincs HCT érték
- Kezelés minimális UF sebéségen, ha
 - az aktuális UF sebesség nagyobb, mint a maximális UF sebesség
 - az aktuális UF sebesség kisebb, mint a minimális UF sebesség
 - az aktuális szisztolés vérnyomás az alsó határérték (SLL) alatt marad, és az aktuális UF sebesség több, mint 15 másodpercen keresztül nagyobb, mint a minimális UF sebesség
- Bypass mód, ha
 - 3 vagy több vérnyomás érték hiányzik
 - a bioLogic Fusion funkció nem adott le kérést vérnyomás mérésre a maximális ABPM mérési időköz + 60 másodperc után

A bioLogic Fusion funkcióval kapcsolatos riasztásokat és figyelmeztetéseket lásd az 12.4 Riasztások és azok kezelése (307) fejezetet.

Naplózás a bioLogic Fusion

A készülék másodpercenként feljegyzi a naplóba a bioLogic Fusion használatát, valamint a legfontosabb paraméterek értékeit a kezelés teljes időtartama alatt. A naplófájl mindig rendelkezésre áll, még a készülék kikapcsolása vagy áramkimaradás után is.

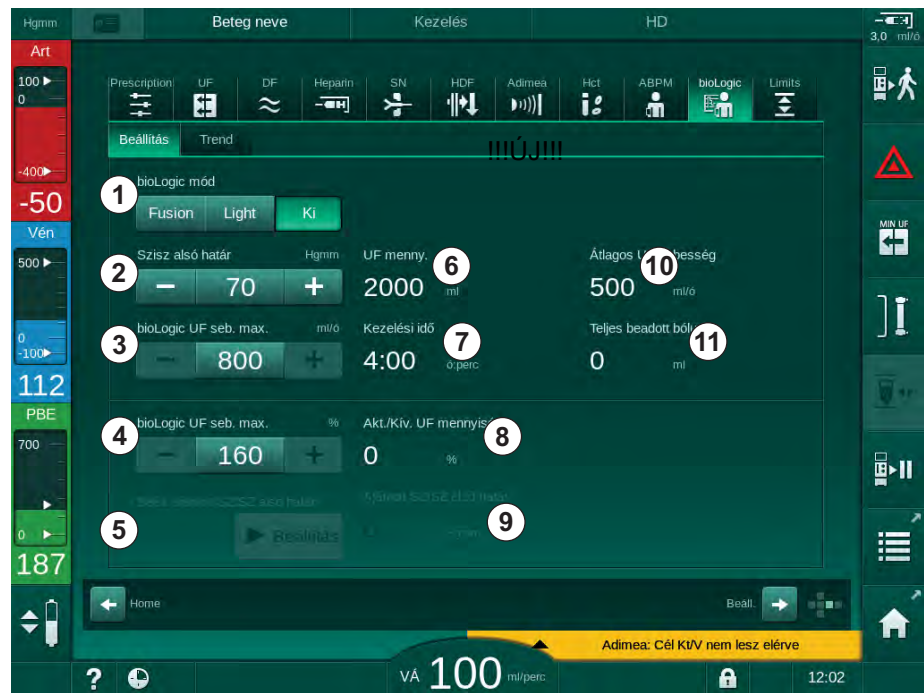
A naplófájlba az alábbi paraméterek kerülnek feljegyzésre:

- szisztolés vérnyomás alsó határa
- UF sebesség
- szisztolés vérnyomás (aktuális érték)
- relatív vérmennyiség (HCT Δ VM)

11.5.2 Beállítások

1. Az előkészítésben vagy a kezelésben érintse meg a *Bevitel* képernyőn lévő *bioLogic* ikont.
2. Válassza ki a *Beállítás* opciót.

☞ A következő kép jelenik meg:



Ábra 11-19 bioLogic Fusion beállítások képernyő

3. Állítsa be a bioLogic Fusion paramétereket az alábbi táblázatnak megfelelően.
Orvosi okokból a beállítások a kezelés ideje alatt is módosíthatók.

| Szám | Szöveg | Tartomány/Egység | Megnevezés |
|------|-------------------|------------------|---|
| 1 | bioLogic mód | Fusion | A bioLogic Fusion mód aktiválása. A készülék mind a vérnyomást, mind a relatív vérmennyiséget felhasználja az UF sebesség módosításához. Ha a relatív vérmennyiség értékek 80 másodpercen keresztül hiányoznak (pl. a HCT érzékelő hibája miatt), a készülék automatikusan átvált a bioLogic Light módra. |
| | | Light | Aktiválja a bioLogic Light módot. A készülék kizárólag a vérnyomás értéket használja az UF sebesség módosításához. |
| | | Ki | Kikapcsolja a bioLogic módot. |
| 2 | Sziszz alsó határ | 55 – 100 Hgmm | Beállítja a szisztolés vérnyomás alsó határértékét. Javaslat: Az UF sebesség hatékony szabályozásának és a vérnyomás mérések optimális elmentésének biztosításához, a javasolt szisztolés alsó határértéket kell használni (lásd ⑤). Ha ez a funkció ki van kapcsolva, az értéket a felelős orvosnak kell megállapítania. |

| Szám | Szöveg | Tartomány/Egység | Megnevezés |
|------|-----------------------------------|---|---|
| 3 | bioLogic UF seb. max. ml/ó | Min.: átlagos UF sebesség Max.: az alacsonyabb érték a ([2 x átlagos UF sebesség] vagy az UF sebesség felső határértéke) közül | Beállítja a max. UF sebességet a bioLogic Fusion funkcióval végzett kezelés esetében, mint abszolút értéket, vagy az átlagos UF sebességhez viszonyítva (százalék). Az UF sebesség hatékony szabályozásának és a vérnyomás mérések optimális elmentésének biztosításához, a 160%-os max. UF sebességet ajánlott használni. |
| 4 | bioLogic UF seb. max. % | Min.: 100 % Max: az alacsonyabb érték a (200 vagy [az UF sebesség felső határértéke / átlagos UF sebesség x 100]) közül | |
| 5 | Beáll. ajánlott SZISZ alsó határ. | Be/Ki | Be-/Kikapcsolja a javasolt szisztolés vérnyomás alsó határértékének (SLL) használatát. Aktiválás TSM módban. |
| 6 | UF menny. | ml | Az előkészítésben az UF paramétereknél beállított ultrafiltrációs mennyiség megjelenítése. |
| 7 | Kezelési idő | ó:perc | Az előkészítésben az UF paramétereknél beállított kezelési idő megjelenítése. |
| 8 | Akt./Kív. UF mennyiség | % | Az elért UF mennyiség megjelenítése (az aktuális UF mennyiség és a kívánt UF mennyiség aránya). |
| 9 | Ajánlott SZISZ alsó határ | 65 – 80 Hgmm | A javasolt szisztolés vérnyomás alsó határértékének (SLL) megjelenítése (kizárólag, ha ez a funkciót bekapcsolták a TSM módban). A javasolt SLL kiszámítása az utolsó legfeljebb két görbe mért szisztolés vérnyomás értékeinek átlaga a kezelés 90. és 150. perce között. |
| 10 | Átlagos UF sebesség | ml/ó | Az előkészítés ideje alatt az UF paramétereknél beállított, átlagos UF sebesség megjelenítése. |
| 11 | Teljes beadott bólusz | ml | Az aktuális kezelésben adott (artériás vagy infúzió bólusz), folyadék kumulált mennyiségének megjelenítése. |



A SLL-t és a max. UF sebességet a felelős orvosnak kell megállapítania. A SLL-t a lehető legkisebb értékre kell beállítani a beteg ismert tolerancia-tartományában.



A beteg száraz testsúlyának a beállított kezelési idő alatt történő elérése befolyásolhatja a stabil vérnyomást. A felelős orvos a következők mellett dönthet:

- Az UF mennyiség módosítása
- A kezelési idő meghosszabbítása
- Annak elfogadása, hogy az UF célértéket nem sikerült elérni.

A javasolt szisztolés vérnyomás alsó határértékének (SLL) beállítása

A javasolt SLL aktiválása esetén, a Ábra 11-19 részénél szereplő érték ③ elfogadásra kerül. Opcionálisan az alsó szisztolés határérték a ② pozícióba állítható.



A rendszer által javasolt SLL elfogadása esetén a felhasználónak biztosítania kell a beteg toleranciájával összefüggő érték elfogadhatóságát.

A bioLogic módok be-/kikapcsolása



A kezelés megkezdésétől számított 5 percen belül a bioLogic módok kikapcsolhatók, majd újraindíthatók. Ezután egy további figyelmeztetést kell megerősíteni: *A bioLogic mód letiltása után azt nem lehet újra engedélyezni! Biztos benne?* E figyelmeztetés igazolása után a bioLogic módokat már nem lehet újra aktiválni!

Ha a bioLogic funkciót a kezelés első 5 percében kapcsolták ki, később már nem lehet újra aktiválni.

1. A bioLogic Fusion vagy a bioLogic Light aktiválásához érintse meg a *Fusion* vagy *Light* ikont a *bioLogic mód* csoportban (a Ábra 11-19 részben, ①).



A készülék a bioLogic mód bekapcsolása után kikapcsolja az esetleg bekapcsolt UF profilokat.

2. A bioLogic módok kikapcsolásához érintse meg a *KI* gombot a *bioLogic mód* csoportban.

VIGYÁZAT!

A vérnyomás esés kockázatot jelentenek a beteg számára!

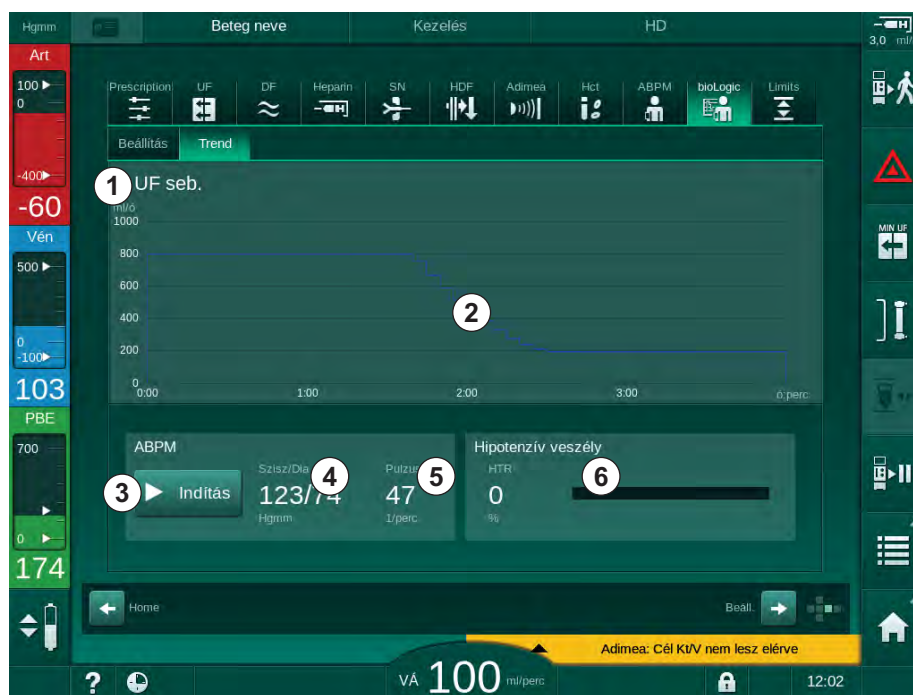
A bioLogic Fusion mód kikapcsolásakor az UF sebesség megemelkedhet, amikor a készülék szoftver megpróbálja kompenzálni a korábban alacsonyabb UF mennyiséget.

- Figyeljen az UF sebességre a bioLogic Fusion mód kikapcsolása után.
 - Ha szükséges csökkentse az UF mennyiséget.
-

11.5.3 Grafikus ábrázolások

1. Az előkészítésben vagy a kezelésben érintse meg a *Bevitel* képernyőn lévő *bioLogic* ikont.
2. Válassza ki a *Trend* opciót.

↪ A következő kép jelenik meg:



Ábra 11-20 bioLogic Fusion - Trend képernyő



A kezelés ideje alatt a *Trend* képernyő helyett 2 perc után automatikusan megjelenik az *Óra* képernyő.

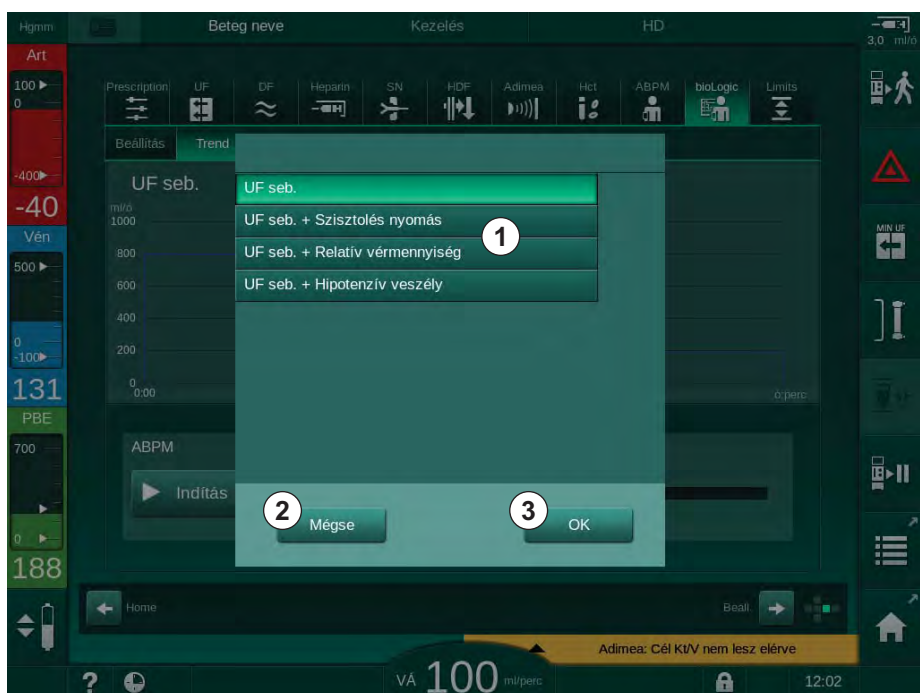
↪ A Trend képernyőn az alábbi funkciók jelennek meg:

| Szám | Megnevezés |
|------|---|
| 1 | Trend kiválasztása Az alábbi trendek jeleníthetők meg: <ul style="list-style-type: none"> • kizárólag UF sebesség • UF sebesség és szisztolés vérnyomás • UF sebesség és relatív vérnyomás (delta vérmennyiség) • UF sebesség és hipotenzív kockázat |
| 2 | A trendek megjelenítésére szolgáló terület |
| 3 | Kezdje meg a manuális vérnyomásmérést az ABPM funkció segítségével |
| 4 | Jelenítse meg a szisztolés, illetve a diasztolés vérnyomást |
| 5 | Pulzusszám |

| Szám | Megnevezés |
|------|--|
| 6 | <p>A hipotenzív esemény kockázata (%-ban) numerikus érték és grafikon formájában.</p> <p>A szisztolés vérnyomás, illetve a relatív vérmennyiség értékek/ trend alapján a bioLogic Fusion megbecsüli a hipotenzív esemény valószínűségét: a <i>Hipotenzív veszély</i> (lásd az Ábra 11-17 bioLogic Fusion - példa az ultrafiltrációs sebesség szabályzásra (277), ⑤).</p> <p>A 0 % azt jelenti, hogy a beteg stabil, a 100 % pedig azt, hogy a beteg instabil.</p> |

3. Egy trend kiválasztásához érintse meg a trend kiválasztására szolgáló mezőt ① .

☞ Megjelenik a trend kiválasztására szolgáló ablak.



Ábra 11-21 bioLogic Fusion - a trend kiválasztására szolgáló ablak

4. A kiválasztás megerősítéséhez érintse meg a megjelenítendő trend nevét ① és az *OK* ③ gombot, illetve a megszakításhoz a *Mégsem* ② gombot.

☞ A kiválasztott trend megjelenik a képernyőn.

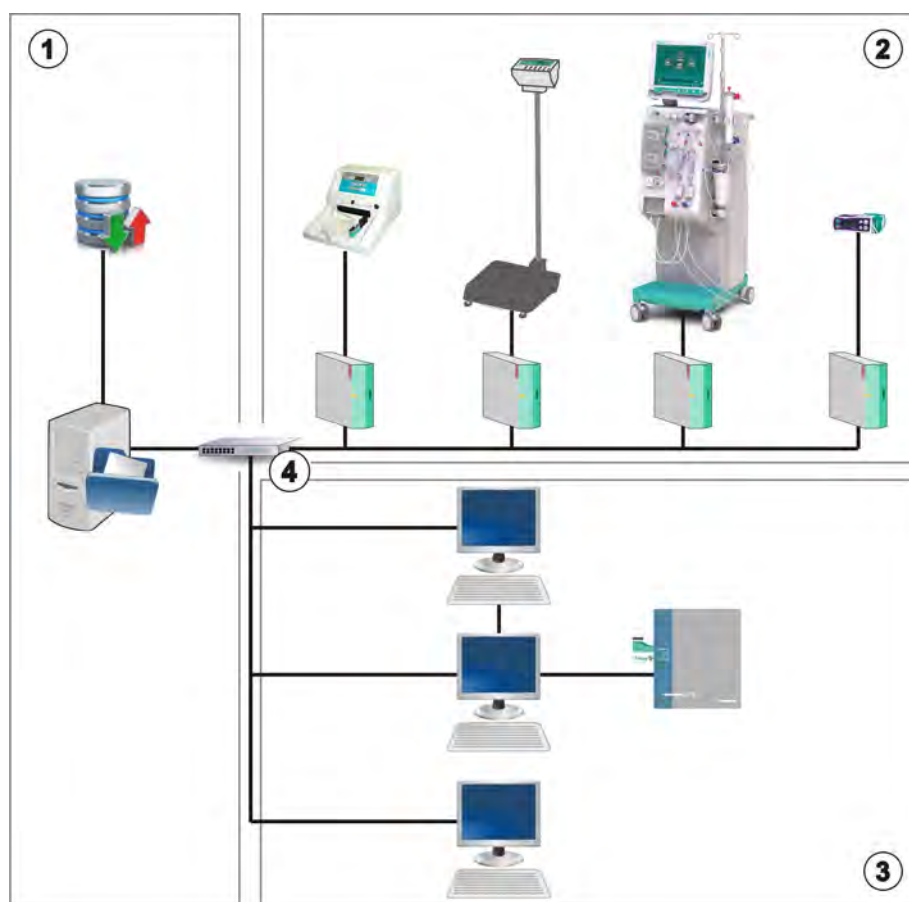
11.6 Nexadia

A Nexadia a dialízisekhez használható szerver-alapú beteg adatmenedzsment rendszer, amely a helyi hálózaton tárolja és kommunikálja az adatokat. A szoftver 2 független programból áll:

- A Nexadia Monitor egy szoftver/hardver IT megoldás a folyamatban lévő dialízis kezelések elvégzéséhez és monitorozásához. Kétirányú kommunikációt biztosít a készülékekkel ahhoz, hogy előre beállítsák az előírt kezelési paramétereket, és hogy folyamatosan rögzítsék a kezelés szempontjából fontos paramétereket és dokumentumokat.
- A Nexadia Expert a dialízis központ vezetéséhez használható adatbázis. Ez az összes betegekkal, a kezelésekkal és a központtal kapcsolatos adatok szerkesztésére, archiválására, illetve a minőségbiztosításhoz szükséges dokumentumok elkészítésére használható.

A dialízis központban több készülék és kliens (pl. számítógépek, mérlegek, vizsgálóeszközök) csatlakoztatható ugyanahhoz a Nexadia szerverhez.

- 1 Szerver (adatbázissal és adatokkal)
- 2 Online eszközök (pl. elemzőeszközök, mérlegek, dialízis készülékek, mérőműszerek)
- 3 Kliensek (munkaállomások és kártyaolvasó/író)
- 4 LAN hálózat



Ábra 11-22 Nexadia beállítása

A készülék mind DHCP-ke, mind fix IP-címeket támogat. A kommunikáció azonnal megkezdődik, mielőtt a készüléket bekapcsolják, és a hálózat/Nexadia szerver elérhetővé válik. A készülék automatikusan kiválasztja a hálózati sebességet (10 vagy 100 Mbit/s).

A kommunikációt kizárólag a készülék kezdeményezi. A kezelés ideje alatt a készülék percenként több aktuális paraméter értékét (mérések, beállítások vagy állapotok) elküldi a Nexadia szervernek. A kezeléssel kapcsolatos teljes jegyzőkönyv továbbítására is sor kerül az alábbiak után:

- egy riasztás megjelenése vagy eltűnése
- a beteg vérnyomásának mérése
- a készülék működési fázisának módosítása (pl. előkészítés, kezelés, fertőtlenítés).

Ezen kívül a készülék lehetővé teszi az utolsó fertőtlenítési paraméterek (dátum, indítási idő, módszer) továbbítását a szervernek.

FIGYELMEZTETÉS!

A nem megfelelő kezelési paraméterek kockázatot jelentenek a beteg számára!

A funkció nem mentesíti a felhasználót a beteg rendszeres ellenőrzésének kötelezettsége alól. Az orvosi javallathoz nem szabad kizárólag a továbbított és megjelenített információkat használni információforrásként.

- Rendszeres időközönként ellenőrizze a beteget.
- A kezeléssel kapcsolatos döntéseket soha ne alapozza kizárólag a megjelenített értékekre.
- Az orvosi javallatért a felelős orvos felel.



Ez a rész röviden leírja a Nexadia Monitor programmal használatához szükséges alapfunkciókat és menüket, ha azok eltérnek a Nexadia nélküli kezelésétől. Ez nem helyettesíti a Nexadia használati utasításait!

A készülék hálózati kommunikációhoz való konfigurációjának leírását a szervizelési kézikönyv tartalmazza. A Nexadiával kapcsolatos részletes információkat a Nexadia használati utasításában és a gyártó által rendelkezésre bocsátott egyéb tájékoztatókban olvashat.

11.6.1 DNI állapotinformáció

A program az adathálózati kezelőfelület (DNI) TCP/IP protokollján keresztül kommunikál a monitorozó szerverrel. A DNI adatok a *Szervíz* képernyőn jelennek meg.

1. Válassza ki a *Szervíz* képernyőn látható *Akt/Szen* opciót.
2. Görgessen a DNI adatokhoz.



Ábra 11-23 DNI adatok a *Szervíz* képernyőn



A DNI használatát a műszaki szervíznek kell aktiválnia és beállítania TSM módban.

11.6.2 Adattovábbítás

A betegkártya előkészítése

A betegkártyák esetében különleges azonosításra van szükség a Nexadia-val történő használatához. Normális esetben a betegkártyát formázni kell, és rá kell írni a beteg azonosítóját a Nexadia munkaállomáson. Alternatív megoldásként a betegkártyát a készülék kártyaolvasójában is lehet formázni.

A betegkártyának a készüléken való előkészítése érdekében:

- A betegkártya formázásához használja a monitoron lévő kártyaolvasót (lásd az 11.1 Kártyaolvasó és Beteg kártya (249) részt).
- Helyezze be a formázott betegkártyát a Nexadia kártyaolvasóba/-íróba, majd írja rá a Nexadia betegazonosítót (lásd a Nexadia használati utasítását).

A beteg neve akkor kerül rá beteg kártyára, amikor az első kezelés alkalmával letöltik az adatokat a Nexadia szerverről.

Az adatok le- és feltöltése

Ha a Nexadia opció aktív, a készülék leolvassa a Nexadia beteg ASZ-ot, és átküldi a Nexadia képernyőre, amikor a beteg kártyát behelyezik a kártyaolvasóba (lásd az 11.1 Kártyaolvasó és Beteg kártya (249) fejezetet). Ezután letölti a beteg nevét és a kezelési paramétereket a Nexadia szerverről a készülékre. Ebben az esetben a kártyát kizárólag a beteg azonosítására használják.

Ha a Nexadia-val való kezelés bármilyen okból nem lehetséges (pl. egy szerver- vagy kommunikációs hiba miatt), a készülék automatikusan a betegkártyán tárolt paramétereket használja.

! FIGYELMEZTETÉS!

Túl sok folyadék eltávolítása az ultrafiltráció (UF) során veszélyes a beteg számára!

- Ellenőrizze, hogy a beteg tényleges testsúlya megegyezik a feljegyzett testsúllyal.
- Ellenőrizze az UF mennyiséget.
- Bizonyosodjon meg, hogy a szekvenciális mennyiség nem haladja meg az UF mennyiséget.

A beteggel kapcsolatos alapértelmezett értékek a következő szerverről történő letöltéshez használhatók. Ezeket az adatokat a készülék automatikusan feltölti a szerverre a kezelés végén, de a felhasználó is bármikor feltöltheti őket a Nexadia monitor segítségével.

A keret fejlécében szereplő Nexadia információk

A keret fejlécének bal oldalán az alapvető állapotinformációk jelennek meg:

- A betegkártya behelyezve/nincs behelyezve
- DNI kommunikációs állapot
- A beteg neve

- 1 A betegkártya behelyezve
- 2 DNI állapot ikon
- 3 A beteg neve



Ábra 11-24 A keret fejlécében szereplő Nexadia információk




Amíg a beteg kártya nincs behelyezve, a ① szimbólum sötét marad. Mivel a beteg neve még nincs letöltve, a név mező háttere sárga színű (Ábra 11-25).



Ábra 11-25 A beteg nevének letöltésére még nem került sor

A betegkártya behelyezése után megjelenik a beteg neve (Ábra 11-24 , ③). Mivel a beteg nevét a készülék a Nexadia szerverről tölti le, manuálisan nem módosítható.

A DNI állapot ikon ② az adatszerverrel való kommunikáció állapotát mutatja. Az ikon lehetséges állapotai:

| Ikon | Megnevezés |
|---|---|
|  | Kétirányú kommunikáció OK |
|  | Hálózati kapcsolat OK, de nincs kommunikáció a szerverrel |
|  | A hálózati kapcsolat megszakadt - lehet, hogy nincs kábel |

Kommunikációs problémák, az aljzat meghibásodása vagy a fizikai csatolófelület lecsatlakozása esetén, a készülék megpróbálja helyreállítani a kommunikációt néhány másodpercen belül.

A kezelési paraméterek letöltése

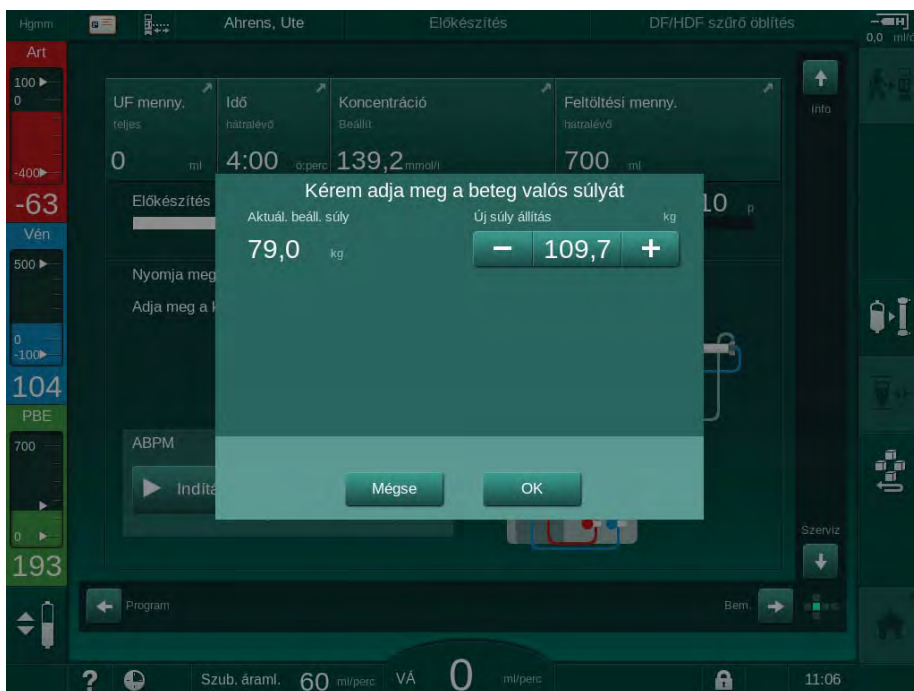
FIGYELMEZTETÉS!

A nem megfelelő kezelési paraméterek kockázatot jelentenek a beteg számára! A kezelési paramétereknek hihetőnek kell lenniük, és meg kell felelniük az orvosi előírásnak.

- A kezelés megkezdése előtt mindig ellenőrizze a kezelési paramétereket.

A kezelés beállításaitól és a beteg testsúlyától függően a Nexadia szervernek további információkra lehet szüksége a paraméterek letöltése ideje alatt. Megjelenik a megfelelő ablak:

- Ha a beteg testsúlya hiányzik vagy nem hihető, be kell írni.



Ábra 11-26 A beteg súlyának beírása

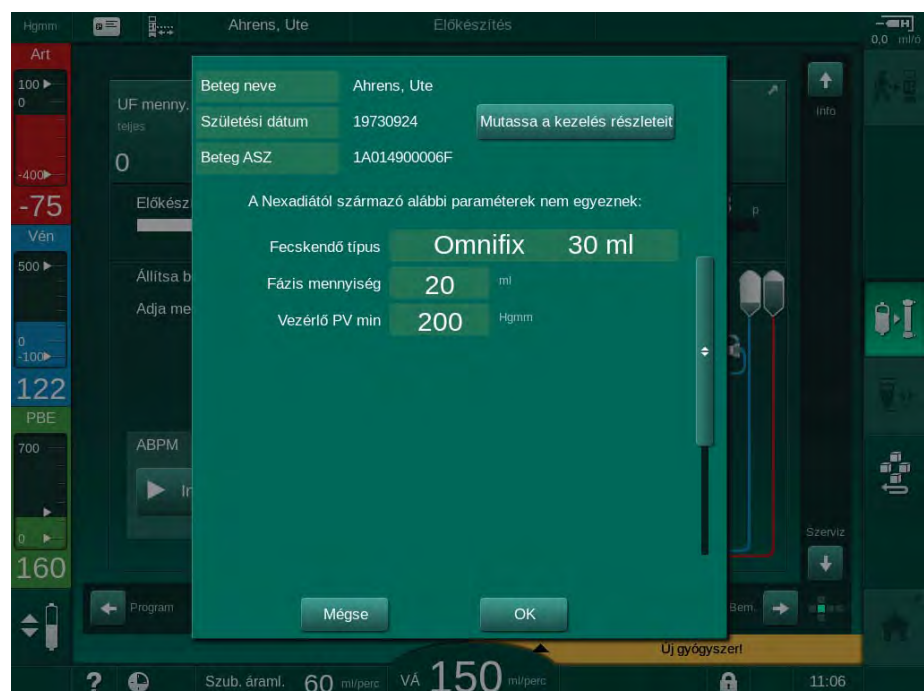
- Ha a beteg mért vagy beírt testsúlya túl magas, bizonyos kezelési paraméterek (maximális UF sebesség, kezelési idő) a Nexadia-ban előírt tartományon kívül eshetnek. Ebben az esetben a készülék felszólítja a felhasználót, hogy döntse el, hogyan kíván eljárni:



Ábra 11-27 Nem következetes kezelési paraméterek (példa)

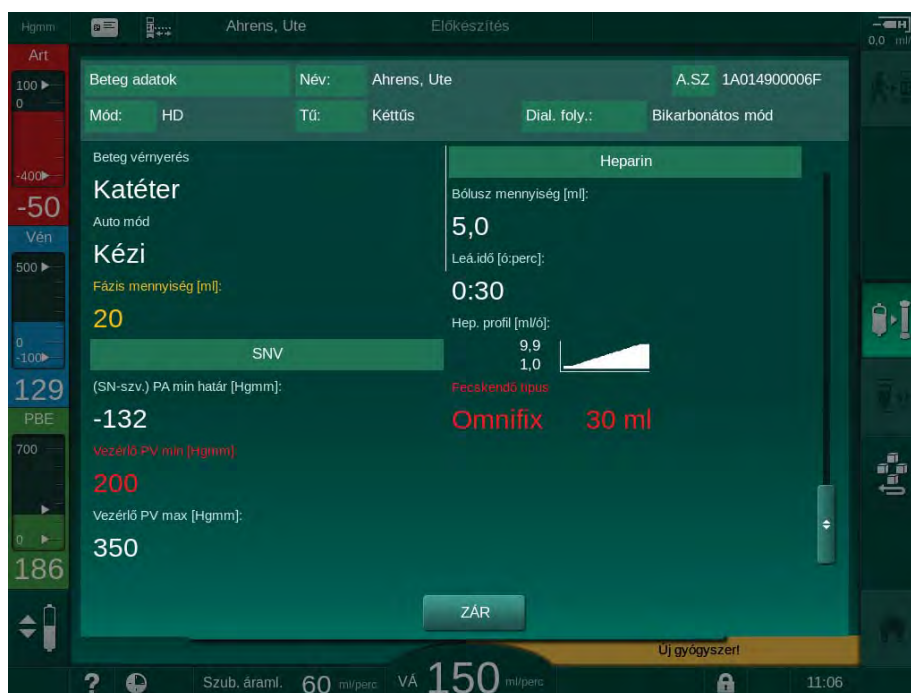
Ha a felhasználó bezárja a fenti ablakok bármelyikét a *Mégsem* gomb megérintésével, a készülék a betegkártyán lévő adatokat használja a kezeléshez.

A paraméter letöltése után az alternatív adatforráson lévő beállításoktól eltérő kezelési paraméterek megjelennek a hitelesség ellenőrzésére szolgáló ablakban. Az üzenet a letöltésre használt forrást is megjelöli (Nexadia vagy betegkártya):



Ábra 11-28 A hitelesség ellenőrzésére szolgáló ablak

A kezeléshez beállított paraméterek ellenőrzésének megkönnyítéséhez a *Kezelés részleteinek mutatása* opció megérintése után a letöltött kezelési paraméterek áttekintése jelenik meg. Ebben az eltérő beállítások (amelyek a hihetőség ellenőrzésére szolgáló ablakban láthatók) pirossal jelennek meg.



Ábra 11-29 A kezelési paraméterek áttekintése

A hihetőség ellenőrzésére szolgáló ablakban (Ábra 11-28) lévő *OK* ikon megnyomásával a felhasználó elfogadja a megjelent paraméter beállításokat az adott kezeléshez.

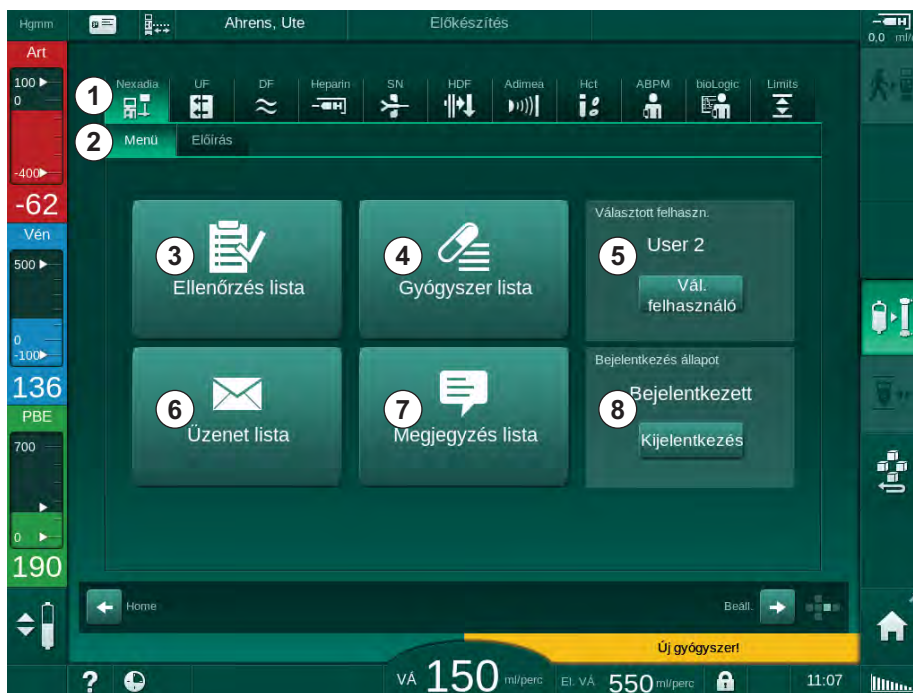
Ha a paraméter beállítások nem tartalmaznak hibákat, a felhasználónak csak meg kell erősítenie, hogy az adott forrásból (Nexadia vagy betegkártya) származó adatokat kell használni.

A kezelési paraméterek feltöltése

A kezelés végén a készülék felszólítja a felhasználót, hogy fel akarja-e tölteni a kezelési paramétereket a szerverre, hogy a következő kezelésnél használhassa őket. A paraméter beállítások elmentéséhez érintse meg az *OK* gombot, míg a mentés nélküli folytatáshoz a *Mégsem* gombot.

11.6.3 Nexadia menü

A Nexadia használata esetén a készülék képes adatokat küldeni és/vagy fogadni (pl. üzenetek, megjegyzések, listák) a készülék és az adatszerver között. A felhasználói választás is rendelkezésre áll. Ezek a funkciók a Nexadia menüjéből érhetők el. Ez a menü a *Bevitel* képernyőn lévő *Nexadia* ikon (Ábra 11-30 , ①) és *Menü* gombok ② megérintése után jelenik meg.



Ábra 11-30 A *Bevitel* képernyőn lévő Nexadia menü

A Nexadia képernyőn az alábbi funkciók jelennek meg:

- Ellenőrző lista ③
- Gyógyszerlista ④
- Felhasználó kiválasztása ⑤
- Üzenetlista ⑥
- Megjegyzések listája ⑦
- Belépés/Kilépés ⑧ (a beállítástól függően)

Az ellenőrző listával, a gyógyszerlistával és az üzenetlistával kapcsolatos adatok a beteghez tartoznak. Ezeket a készülék a Nexadia szerverről tölti le a kezelési paraméterek sikeres letöltése után, majd a kezelés végén feltölti őket a szerverre. Ezek a készüléken már nem érhetők el, miután a kezelés végén eltávolítják a betegkártyát.

Az információk küldése/fogadása a készülék kezelőfelületén erősíthető meg (vagy a Nexadia Monitor munkaállomásról), de az adatok csak a munkaállomáson keresztül törölhetők le, és nem a készülék kezelőfelületén keresztül. A munkaállomásról történő törlés esetében az adatok azonnal törlésre kerülnek a készüléken lévő listákról.



Ha a felhasználó kijelentkezik, csak az alábbi listákon lévő tételek lesznek láthatók, és a listákat végig lehet görgetni. Mindemellett a tételek kiválasztása funkció és más műveletek nem lesznek aktívak.

11.6.3.1 Felhasználó kiválasztása

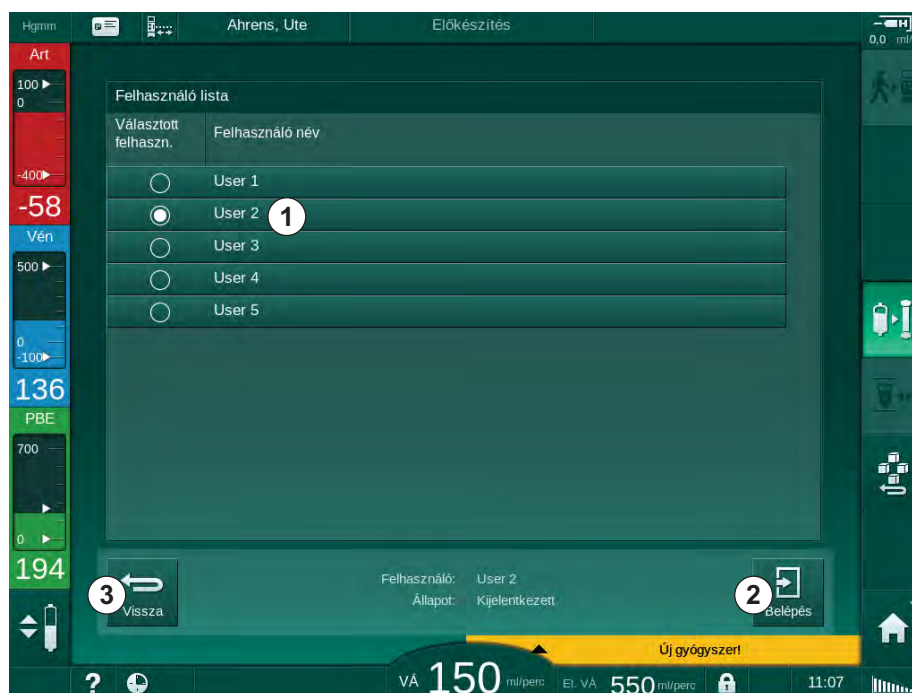
A Nexadia beállításától függően a szerver a felhasználó kiválasztását kérheti az indítás után. Erre az alábbi módokon kerülhet sor:

- Nincs szükség a felhasználó kiválasztására. Az információk kezelése (gyógyszerek, ellenőrző listák és üzenetek megerősítése, valamint megjegyzések létrehozása) funkció a felhasználó neve nélkül és kijelentkezett állapotban is elérhető.
- Felhasználó kiválasztása PIN-kód azonosítással. A PIN-kódot kizárólag a felhasználó bejelentkezéséhez kell beírni. Az információk kezelése funkció PIN-kód nélkül is elérhető.
- A felhasználó kiválasztása PIN-kód azonosítással bejelentkezéskor és minden információ kezelésénél.

Ha ki kell választani a felhasználót:

1. Érintse meg a Nexadia menüben lévő *Felhasználó kiválasztása* ikont (11.6.3 Nexadia menü (292), ⑤).

☞ A készülék letölti a felhasználók listáját, és megjeleníti a képernyőn.



Ábra 11-31 A felhasználók listája

A felhasználók kiválasztása a megfelelő nevet tartalmazó sáv ① megérintésével történik. Ennek megérintése után a sáv bal oldalán lévő választógomb aktívvá válik. Egyszerre csak egy felhasználót lehet kiválasztani a listáról.

A felhasználó kiválasztása után a felhasználónak be kell jelentkeznie. A *Belépés* ikon ② megérintése után egy billentyűzet jelenik meg, ami lehetővé teszi a PIN-kód beírását.

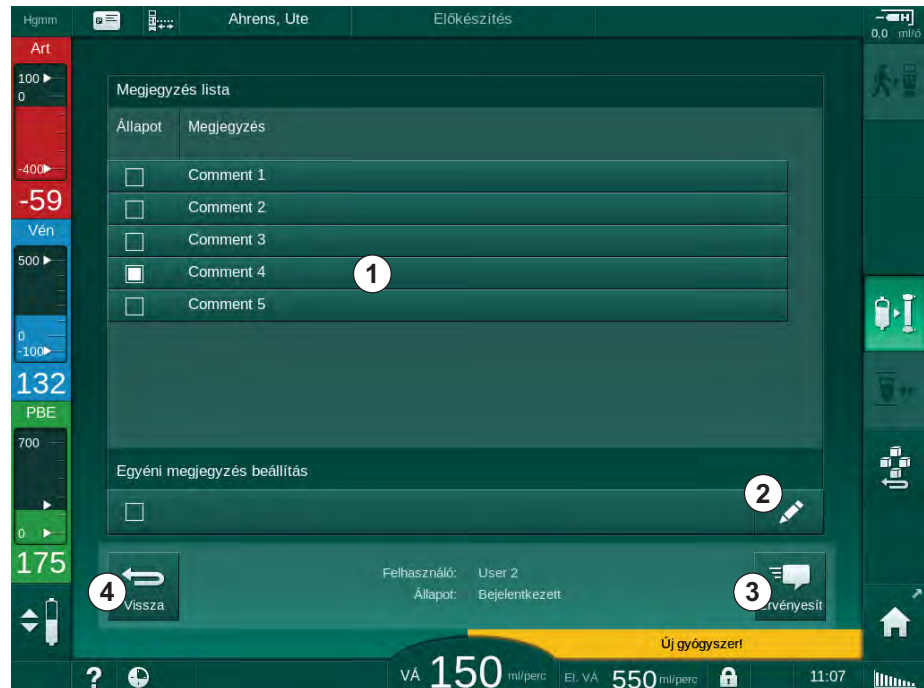
A *Vissza* ikon ③ megérintése újra megnyitja a Nexadia menüt.

11.6.3.2 Megjegyzés lista

Az összeköttetés létrejöttkor a készülék letölti az előre meghatározott megjegyzések listáját, amely a kezelés alatt átküldhető a szerverre.

1. Érintse meg a Nexadia menüben lévő *Megjegyzés lista* ikont (11.6.3 Nexadia menü (292), ⑦).

↵ A rendelkezésre álló megjegyzések listája megjelenik a képernyőn.



Ábra 11-32 Megjegyzések listája

A megjegyzések a megfelelő sáv ① megérintésével választhatók ki. Ennek megérintése után a sáv bal oldalán lévő jelölőnégyzet aktívá válik. A listáról egyszerre több megjegyzés is kiválasztható és továbbítható az adatszerverre.

A *Szerkesztés* ikon ② megérintése után legfeljebb 255 karaktert tartalmazó szöveg írható be a megjegyzéshez. A beírt szöveg megjelenik a sávban, és kiválasztható standard megjegyzésként.

A *Érvényesít* ikon ③ megérintése után a készülék továbbítja a megjegyzéseket a szerverre.

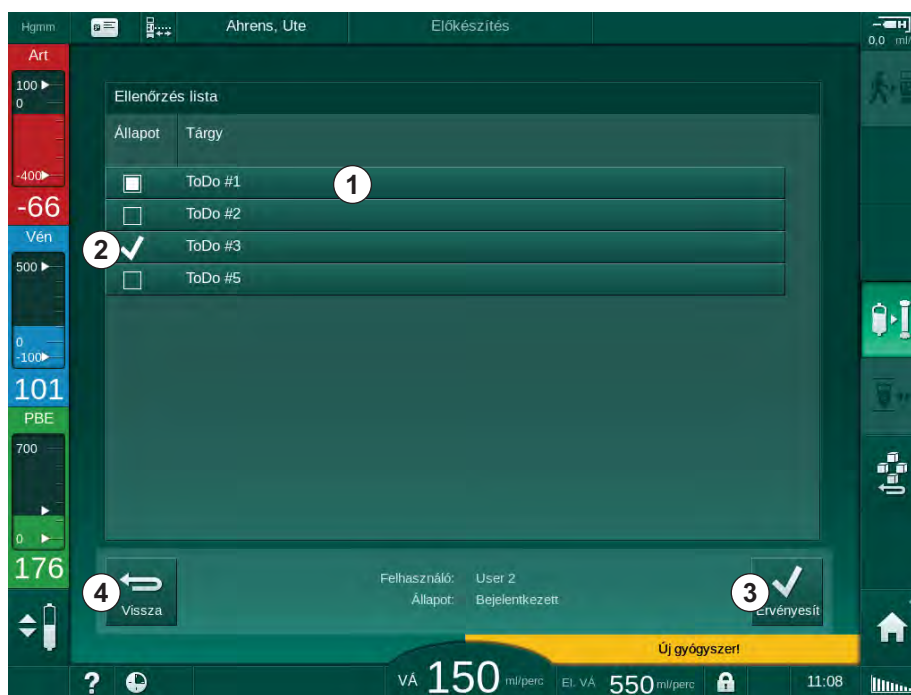
A *Vissza* ikon ④ megérintése újra megnyitja a Nexadia menüt.

11.6.3.3 Ellenőrzés lista

Az ellenőrző lista rövid bejegyzésekből áll. Ezek segítségével minden beteg esetében egy egyéni lista határozható meg, amely a kezelés során elvégzendő feladatokat tartalmazza. A felhasználónak meg kell erősítenie a bejegyzéseket, miután elvégezte őket.

1. Érintse meg a Nexadia menüben lévő *Ellenőrzés lista* ikont (11.6.3 Nexadia menü (292), ③).

↳ Az elvégzendő feladatokat tartalmazó lista megjelenik a képernyőn.



Ábra 11-33 Ellenőrző lista

A feladat elvégzése után érintse meg az ellenőrző lista megfelelő sávját ①. Ennek megérintése után a sáv bal oldalán lévő jelölőnégyzet aktívá válik. A listáról egyszerre több feladat is kiválasztható, és elvégzésük továbbítható az adatszerverre.

Az *Érvényesít* ikon ③ megérintése után a készülék továbbítja a feladatokat a szerverre. A továbbított feladatokat egy pipa jelöli ②.

A *Vissza* ikon ④ megérintése újra megnyitja a Nexadia menüt.

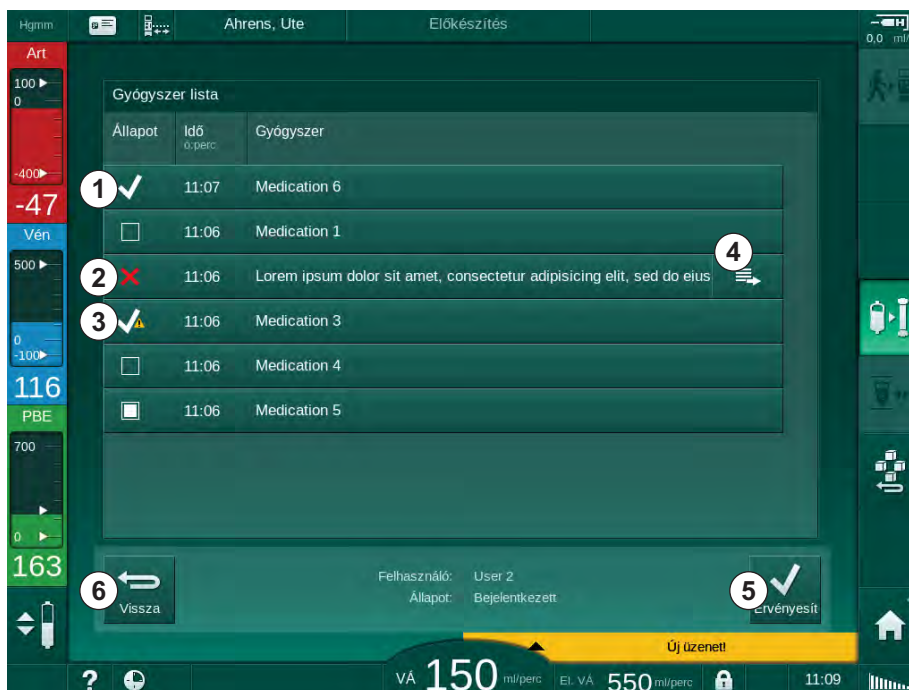
11.6.3.4 Gyógyszer lista

A gyógyszerlistában a felírt gyógyszerek jelennek meg. A készülék az adatokat a Nexadia szerverről tölti le.

Az új gyógyszerek bármikor letölthetők a kezelés ideje alatt. Egy új gyógyszer betöltésekor megjelenik egy figyelmeztetés.

1. Érintse meg a Nexadia menüben lévő *Gyógyszer lista* ikont (11.6.3 Nexadia menü (292), ④).

☞ A felírt gyógyszerek listája megjelenik a képernyőn.



Ábra 11-34 Gyógyszerlista

Egy gyógyszer alkalmazásának kiválasztásához érintse meg a megfelelő sávot a fenti listáknál leírt módon.

A gyógyszerlista hosszú bejegyzéseket tartalmazhat, amelyek nem jeleníthetők meg teljesen a sávokon. Ha megérinti a *Továbbiak mutatása* ikont ④, egy új ablak jelenik meg, amelyben a teljes szöveg olvasható.

Az *Érvényesít* ikon ⑤ megérintése után a készülék átküldi a kiválasztott gyógyszer alkalmazásával kapcsolatos információkat a szerverre. A szóban forgó gyógyszer mellé egy pipa kerül ①.

A gyógyszerrel kapcsolatos feljegyzések speciális állapot szimbólumokat tartalmazhatnak. A ③ szimbólum azt mutatja, hogy egy olyan gyógyszert is beadtak, amely nem volt felírt gyógyszer. A ② szimbólum arra utal, hogy a gyógyszert elutasították. Mindkét állapot csak a Nexadia munkaállomásnál írható be (pl. egy távoli terminálról).

A *Vissza* ikon ⑥ megérintése újra megnyitja a Nexadia menüt.

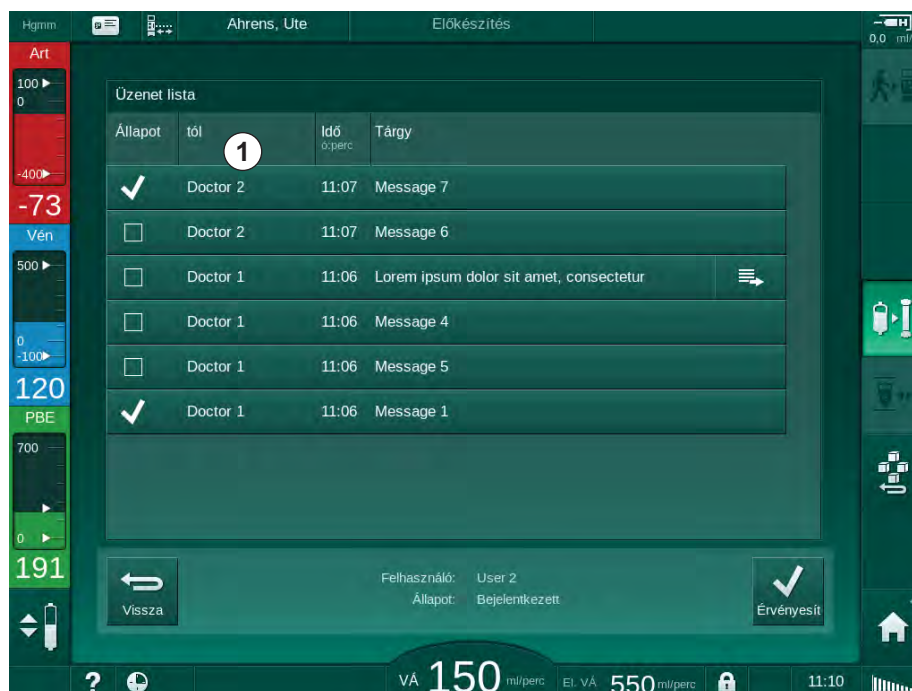
11.6.3.5 Üzenet lista

A Nexadia Monitor lehetővé teszi az üzenetek (pl. munkautasítások) más rendszer felhasználóinak és készülékekre történő átküldését, ahol megjeleníthetők és megerősíthetők.

Az új üzenetek bármikor letölthetők a kezelés alatt. Egy új üzenet megérkezésekor megjelenik egy figyelmeztetés.

1. Érintse meg a Nexadia menüben lévő *Üzenetlista* ikont (11.6.3 Nexadia menü (292), ⑥).

↳ A beérkezett üzenetek listája megjelenik a képernyőn.



Ábra 11-35 Üzenetlista

Az üzenetlista megmutatja minden üzenet küldőjének nevét (①).

Az üzeneteket az előző részben lévő egyéb listáknál leírtaknak megfelelően lehet kezelni. A gyógyszerlistához hasonlóan a *Továbbiak mutatása* ikon megjelenik, ha az üzenet túl hosszú, és nem jelenik meg egészében a sávon. A *Megerősítés* ikon megérintésekor a készülék elküldi a szervernek a kiválasztott üzenet megerősítését, majd az üzenetet egy pipával jelöli meg.

11.7 DNI-WAN

A DNI-WAN a készülék opcionális adathálózati felület egyik üzemmódja. Ez egy nagy kiterjedésű hálózattal biztosít egyirányú összeköttetést az adatgyűjtéshez (pl. egy beteg adatmenedzsment rendszer).

FIGYELMEZTETÉS!

A nem megfelelő kezelési paraméterek kockázatot jelentenek a beteg számára!

A funkció nem mentesíti a felhasználót a beteg rendszeres ellenőrzésének kötelezettsége alól. Az orvosi javallathoz nem szabad kizárólag a továbbított és megjelenített információkat használni információforrásként.

- Rendszeres időközönként ellenőrizze a beteget.
- A kezeléssel kapcsolatos döntéseket soha ne alapozza kizárólag a megjelenített értékekre.
- Az orvosi javallatért a felelős orvos felel.

A kezelés bevezetésekor a képernyőn megjelenő beteg nevét és kezelési paramétereket körültekintően kell ellenőrizni, és meg kell erősíteni a dialízis biztonságos elvégzésének érdekében.

11.7.1 Hálózati kommunikáció

A készülék támogatja a dinamikus állomáskonfiguráló protokollt (Dynamic Host Configuration Protocol, DHCP) funkciót a művelet teljes időtartama alatt (ha be van kapcsolva).

A hálózathoz kapcsolt összes készülék azonosítása egy egyedi azonosítóval történik (amelyre a sorozatszámra alapul). A bekapcsolás után a készülék kezelő szoftvere „megkeresi” a DNI aljzaton a távoli szerverrel való összeköttetést. Az összeköttetés létrejötte után a készülék bejegyzi az azonosítóját a szerveren a DHCP-től kapott IP-cím alapján.

Csak egy üzenettípus van, amelyet a távoli szerver bármikor továbbíthat: SETUP (beállítás). A SETUP üzenet mellett a távoli szerver csak a készülék üzeneteinek elismerését küldi át. A SETUP üzenet a következőket tartalmazza:

- a beteg neve (a készülék képernyőjén jelenik meg),
- a beteg ASZ-a (amelyet a készülék nem használ, de visszaküld minden üzenetben),
- a kért paraméterek listája (ha a lista nem jelenik meg, minden meghatározott paraméter feljegyzésre és feltöltésre kerül),
- ciklus idő a feljegyzéshez.

Ha az összeköttetés egy érvényes SETUP üzenet után jön létre, a készülék nem fogad el más összeköttetést, amíg az előbbit le nem állítják vagy meg nem szakad.

Az üzenetek védelem nélküli, egyszerű XML szövegek.

A SETUP üzeneteken kívül az adatok csak a készülékről a hálózati eszközre továbbíthatók. A kezelés ideje alatt periodikusan adatáramlásra kerül sor.

11.7.2 A készülék csatlakoztatása és lecsatlakoztatása

A készülék és a hálózat fali aljzatának összekötéséhez a megfelelő hálózati kábelt kell használni. A készüléket a felhasználó csatlakoztathatja.

ÉRTESÍTÉS!

A készülék telepítésekor előbb csatlakoztassa az Ethernet kábelt a készülékhez, majd a hálózat fali aljzatához.

A készülék telepítésének eltávolításához előbb csatlakoztassa le az Ethernet kábelt a fali aljzatról, majd a készülékről.

A készülék csatlakoztatása

1. Csatlakoztassa az Ethernet kábelt a készülék RJ45 aljzatához.
2. Csatlakoztassa az Ethernet kábelt a fali RJ45 aljzathoz.

A készülék lecsatlakoztatása

1. Csatlakoztassa le az Ethernet kábelt a fali RJ45 aljzatról.
2. Csatlakoztassa le az Ethernet kábelt a készülék RJ45 aljzatról.

11.7.3 Munkavégzés a DNI-WAN-nal

Ez a rész röviden ismerteti a készülék kezelését a DNI-WAN használata esetén. A készüléknek a kezelés helyén való csatlakoztatásával, a készülék előkészítésével, a kezeléssel és a kezelés utáni tevékenységekkel kapcsolatos részletes utasításokat lásd az 4.7 Szállítás (69) - 7 Kezelés után (159) fejezetekben.



A DNI-WAN kiválasztása esetén a készülék nem engedélyezi a betegkártya használatát.

A készülék kezelés

1. Kapcsolja be a készüléket.
 - ☞ A készülék megküldi az azonosítóját a hálózati eszköznek. A beteg neve még nem jelenik meg a képernyőn.
2. A *Program kiválasztás* képernyőn válassza ki a használni kívánt kezelés típusát.
3. Készítse elő a készüléket a kezelésre.
4. Írja be a beteg nevét és azonosítóját a hálózati eszköz termináljába (amely megfelel a használni kívánt készülék azonosítójának).
 - ☞ A beteg neve megjelenik a készülék képernyőjén.
5. Érintse meg az ikont.
 - ☞ A képernyőn megjelennek a kezelési paraméterek.



FIGYELMEZTETÉS!

A nem megfelelő kezelési paraméterek kockázatot jelentenek a beteg számára! A kezelési paramétereknek hihetőnek kell lenniük, és meg kell felelniük az orvosi előírásnak.

- A kezelés megkezdése előtt mindig ellenőrizze a kezelési paramétereket.
6. Ellenőrizze a beteg nevét és a paraméter beállításokat, és javítsa ki, ha szükséges.

7. A beállítások megerősítéséhez nyomja meg a képernyőn lévő *Enter* gombot.
8. Csatlakoztassa a beteget, és kezdje meg a kezelést a megszokott módon.
 - ↳ A készülék rendszeres időközönként küldi a kezeléssel kapcsolatos adatokat a kezelés ideje alatt.
9. A dialízis után fejezze be a kezelést a megszokott módon.

A hálózati adatok és az állapot jelzése

A program az adathálózati kezelőfelület (DNI) TCP/IP protokollján keresztül kommunikál a monitorozó szerverrel. A DNI adatok a *Szerviz* képernyőn jelennek meg.

1. Válassza ki a *Szerviz* képernyőn látható *Akt/Szen* opciót.
2. Görgessen a DNI adatokhoz.



Ábra 11-36 DNI adatok a *Szerviz* képernyőn



A DNI használatát a műszaki szerviznek kell aktiválnia és beállítania TSM módban.

A keret fejlécén lévő DNI állapot ikon a WAN szerverrel való kommunikáció állapotát mutatja. Az ikon lehetséges állapotai:

| Ikon | Megnevezés |
|------|---|
| | Egyirányú kommunikáció OK |
| | Hálózati kapcsolat OK, de nincs kommunikáció a szerverrel |
| | A hálózati kapcsolat megszakadt - lehet, hogy nincs kábel |

Tartalom

| | | |
|-----------|---|------------|
| 12 | Riasztások és hibaelhárítás | 303 |
| 12.1 | Riasztások kezelése | 303 |
| 12.2 | Az intenzív ellátó egység (ICU) riasztó rendszere .. | 304 |
| 12.3 | A riasztások és figyelmeztetések megjelenítése, némítása | 304 |
| 12.4 | Riasztások és azok kezelése..... | 307 |
| 12.4.1 | A riasztások listája | 308 |
| 12.4.2 | A figyelmeztetések listája | 341 |
| 12.5 | A SAD riasztások kezelése..... | 354 |
| 12.5.1 | Mikrobuborék-riasztások | 355 |
| 12.5.2 | Levegő-riasztás a kezelés ideje alatt | 356 |
| 12.5.3 | Levegő-riasztások az előkészítés ideje alatt | 357 |
| 12.6 | A készülék üzemeltetése a képernyő üzemzavara esetén | 357 |
| 12.7 | Szükségáramforrás/Akkumulátor..... | 358 |
| 12.7.1 | Töltöttségi mutató | 359 |
| 12.7.2 | Automatikus akkumulátor teszt | 359 |
| 12.7.3 | Akkumulátoros mód vége | 359 |
| 12.7.4 | Az akkumulátor cseréje | 359 |
| 12.8 | A vér manuális visszavezetése..... | 360 |

12 Riasztások és hibaelhárítás

12.1 Riasztások kezelése

A készülék az IEC 60601-1-8 szabványnak megfelelő riasztás kezelési rendszerrel rendelkezik, amely magas, közepes, illetve alacsony prioritású riasztásokat különböztet meg.

A riasztás kezelése

Minden riasztásnak 3 állapota van:

- **Állapot:** A riasztás oka, amikor megállapítást nyert, hogy egy potenciális vagy tényleges veszély létezik. A riasztó rendszer rendszeres időközönként ellenőrzi a riasztási feltételeket. Egy bizonyos feltétel fennállása esetén a készülék riasztást ad le, majd sor kerül a riasztás kezelésére (ha szükséges).
- **Reakció:** A riasztás bekapcsolása esetén a riasztó rendszer elvégzi a kívánt biztonsági állapot megőrzéséhez szükséges tevékenységeket. A riasztás előfordulása esetén elvégzendő tevékenységek leírását a riasztások listája tartalmazza.
- **Riasztás lezárása:** A készülék áttér normális működésre, ha a riasztási feltétel véget ér, vagy ha a riasztásnak vége van.

A riasztás és az arra adott reakció a riasztási feltétel megszűnését követően azonnal visszaállítható alapállapotba a riasztás kezelése leírásának megfelelően.

A Riasztás némítása gomb

A képernyőn látható *Riasztás némítása* gomb meghatározott időre elnémítja a hangjelzést. Az idő lejártá után a riasztás megismétlődik. A riasztási ismétlési ideje a riasztások listájában látható.

A *Riasztás némítása* gomb a riasztás alapállapotba való visszaállítására is használható az ok megszüntetése után. További információkért lásd a riasztások kezelésének leírását.

Riasztási határértékek

A készülék több alapértelmezett riasztási határértékkel rendelkezik. Ezek közül néhány a kezelés közben is módosítható, de a módosított értékek nem menthetők el. A felhasználó nem írhatja felül az alapértelmezett értékeket.

A készülék automatikusan visszaállítja a riasztási határértékeket és beállításokat, ha a kezelés közben 15 percnél hosszabb kimaradás fordul elő.

FIGYELMEZTETÉS!

A riasztó rendszer nem megfelelő kezelése kockázatot jelent a beteg számára!

A riasztó rendszert nem szabad használhatatlanná tenni szélsőséges riasztási határértékek beállításával. Ez nem kapcsolható ki a riasztások kikapcsolásával.

- Ne állítson be rendkívül magas vagy rendkívül alacsony riasztási határértékeket.
- Ne kapcsolja ki a riasztásokat, amíg nem szüntette meg a riasztás okát.

A riasztás késleltetése

Az alábbi, a vérszökéssel kapcsolatos riasztások 30 másodperces késéssel kapcsolnak be a vezérlő rendszer, illetve 35 másodperces késéssel a védelmi rendszer esetében:

- riasztás azonosító: 1042 (előkészítésben és a kezelésben)
- riasztás azonosító: 1955 (előkészítésben, kezelésben és a reinfúzióban)

12.2 Az intenzív ellátó egység (ICU) riasztó rendszere

ÉRTESÍTÉS!

Az intenzív ellátó egység (ICU) riasztó rendszere már leszállításakor alapértelmezettként telepítve van a készülékben. A műszaki szerviz TSM módban kikapcsolhatja az intenzív ellátás riasztó rendszerét, és bekapcsolhatja a standard riasztó rendszert.

Az ICU mód riasztás kezelése eltér a krónikus dialízis módétól, ezért más riasztási hangrendszert és képernyőt használ.

12.3 A riasztások és figyelmeztetések megjelenítése, némitása

Riasztás és figyelmeztetés esetén

- Figyelmeztetési/riasztási mező: Üzenet és sárga/piros háttér.
- Hangjelzés.
- A képernyőn lévő jelzőlámpa sárgára/pirosra vált.



A hangjelzések hangereje 0 és 100 % (min. 48 db(A) - max. 65 db(A)) között módosítható a *Beállítás* képernyőn lévő *Beállítások* opciónál.

A bal oldalon lévő riasztási mező (Ábra 12-1 , ①) **piros** színnel mutatja a legfontosabb biztonsági riasztásokat. A nem biztonsággal kapcsolatos riasztások **sárga** színnel jelennek meg.

A jobb oldalon látható figyelmeztetés mezőben ② a figyelmeztetések **sárga** színnel jelennek meg. A figyelmeztetések nem igénylik a felhasználó azonnali reakcióját.



A készülék riasztórendszere üzeneteinek szinkódolása **nem** egyezik meg a használati utasításban szereplő figyelmeztető üzenetekével!

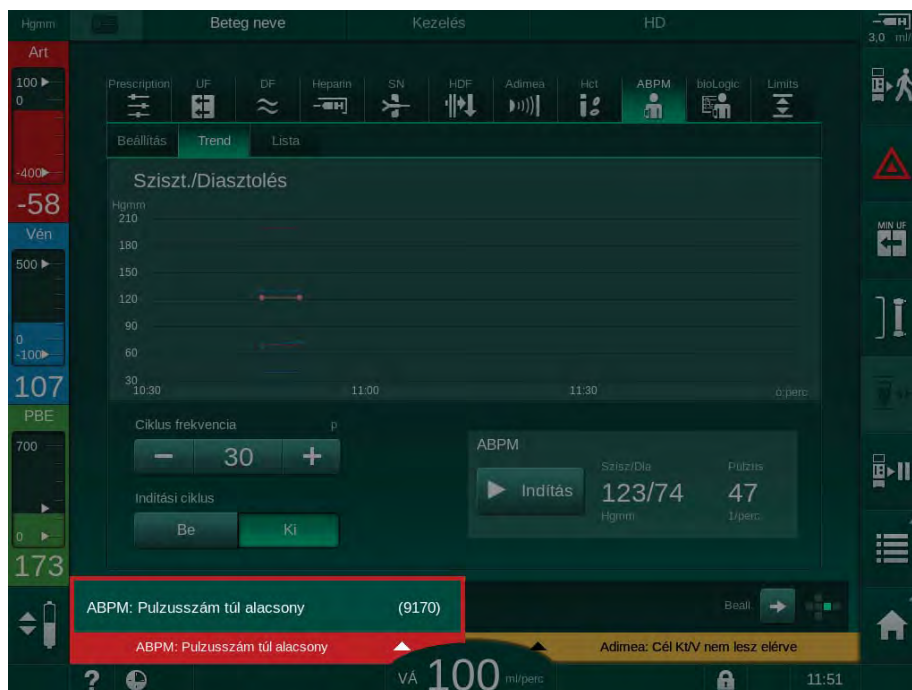
A standard riasztórendszer elvégzi a riasztások és figyelmeztetések belső rangsorolását. Ha több riasztás vagy figyelmeztetés is függőben van, a képernyőn a magasabb prioritással rendelkező riasztás vagy figyelmeztetés lesz aktív. Az alacsonyabb prioritással rendelkező riasztás vagy figyelmeztetés a magasabb prioritású riasztás vagy figyelmeztetés megoldása után azonnal aktívvá válik.

- 1 Riasztási mező
- 2 Figyelmeztetés mező
- 3 Hangriasztás szüneteltetve szimbólum
- 4 Jelzőlámpa



Ábra 12-1 Riasztás vagy figyelmeztetés mezők és jelzőlámpa

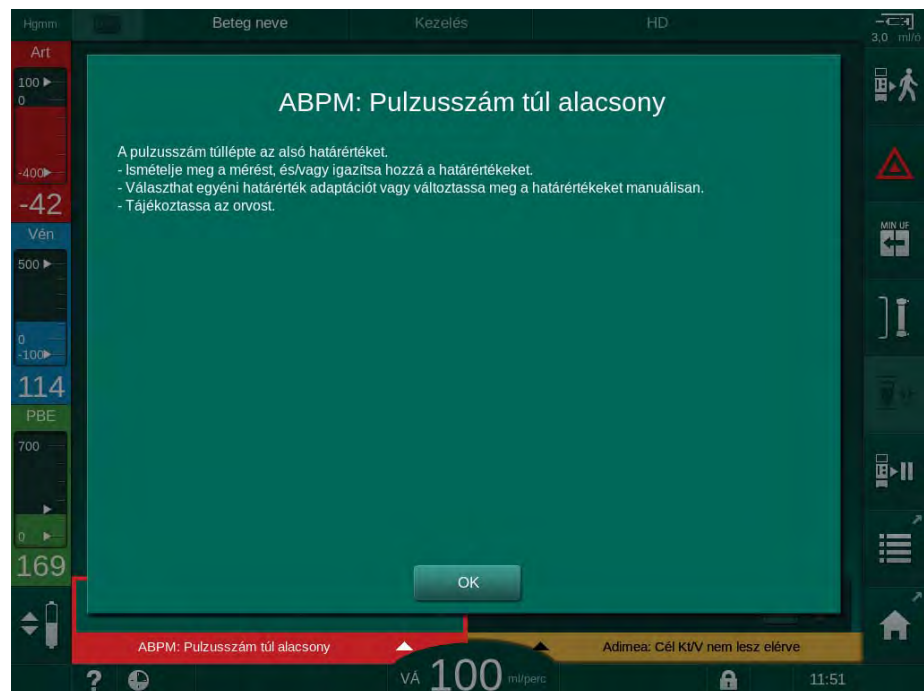
A riasztásra vagy figyelmeztetésre kattintva megjelenik a riasztás/figyelmeztetés szövege és azonosítója, amint az alábbi ábrán is látható.



Ábra 12-2 További információk az azonosítóval rendelkező riasztásokról

Egy további kattintás megnyitja a riasztás szövegét, amely információkkal szolgál a riasztás okáról és annak megoldásához szükséges intézkedésekről.

12



Ábra 12-3 A riasztás súgó szövege

ÉRTESÍTÉS!

A hangszórók üzemzavara esetén a biztonsági rendszer bekapcsolja az áramforrás berregőjét a hangriasztás jelzéséhez.

Hívja a műszaki szervizt.

ÉRTESÍTÉS!

A felhasználó felelősséggel tartozik a riasztás alapállapotba való visszaállításáért, majd a készülék letiltott paramétereinek monitorozásáért.

A véroldali riasztások alapállapotba való visszaállítása

1. Nyomja meg a *Riasztás némítása* gombot.
 - ↳ A hangjelzés kikapcsol és a *Hangriasztás szüneteltetve* szimbólum (Ábra 12-1 , ③) jelenik meg.
2. Szüntesse meg a riasztás okát (okait).
3. Nyomja meg újra a *Riasztás némítása* gombot.
 - ↳ A készülék visszatér korábbi üzemeltetési feltételeihez.

A dializáló folyadék oldali riasztások alapállapotba történő visszaállítása

1. Nyomja meg a *Riasztás némítása* gombot.
 - ↳ A hangjelzés kikapcsol és a *Hangriasztás szüneteltetve* szimbólum (Ábra 12-1 , ③) jelenik meg.
 - ↳ A riasztás mező háttérének színe pirosról sárgára vált.
 - ↳ A készülék automatikusan törli a dializáló folyadék oldali riasztásokat, mihelyt a riasztás oka megszűnt.

12.4 Riasztások és azok kezelése

ÉRTESÍTÉS!

Tájékoztassa a műszaki szervizt, ha egy riasztás nem szüntethető meg a leírt intézkedésekkel, ha gyakran fordul elő és nem tudja megállapítani az okát, vagy ha a készülék meghibásodott.

A következő oldalakon lévő táblázatok a készülék riasztó rendszere által leadott összes riasztást és figyelmeztetést ismertetik. A *Riasztás (ID)* és a *Figyelmeztetés (ID)* oszlopok tartalmazzák a riasztások/figyelmeztetések szövegét és azonosítóját, a fázisokat, amelyekben a riasztás vagy a figyelmeztetés előfordul, a prioritást és a riasztás másodpercben kifejezett ismétlési idejét. Az *Ok és korrekciós intézkedések* oszlop információkkal szolgál a riasztás/figyelmeztetés okáról és annak megszüntetésének módjáról.

A kezelési fázisokra az alábbi rövidítéseket használtuk:

| | |
|-------|----------------------|
| All | Minden fázis |
| Sel | Program kiválasztás |
| Pre | Előkészítési fázis |
| The | Kezelési fázis |
| Reinf | Reinfúzió fázis |
| Dis | Fertőtlenítési fázis |
| Eot | A kezelés vége |

A prioritások esetében használt rövid szövegek:

| | |
|----------------|--|
| high (Cardiac) | a beteg szívével összefüggő, magas prioritás |
| high | magas prioritás |
| medium | közepes prioritás |
| low | alacsony prioritás |
| low (Hint) | alacsony prioritás, csak utalás |
| low (OSD) | alacsony prioritás, csak üzenet a képernyőn |

12.4.1

A riasztások listája

| Riasztás (ID) Fázis/Prioritás/Riasztás ismétlési ideje [mp.] | Ok és korrekciós intézkedések |
|---|--|
| Rendszer visszaállítva hálózat kimaradás után (600) All / low(Hint) / 0 | A készülék előző állapota visszaállításra került hálózat kimaradás, vagy kikapcsolás után. |
| UF mennyiség túllépésre került 100 ml-el (666) The / low / 120 | Az aktuális UF mennyiség legalább 100 ml-el túllépte a beállított értéket. - Ellenőrizze a beteg súlyát. - Ha a riasztás ismét megjelenik, csatlakoztassa le a beteget és lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| Vérpumpa sebességnövelő gomb beragadt (672) All / low(Hint) / 120 | A vérpumpa sebességnövelő gomb beragadt. - Nyomja meg ismét. - Lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| Vérpumpa start/stop gomb beragadt (673) All / low(Hint) / 120 | A vérpumpa start/stop gomb beszorult. - Nyomja meg ismét. - Lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| Vérpumpa sebességcsökkentő gomb beragadt (674) All / low(Hint) / 120 | A vérpumpa sebesség csökkentő gomb beszorult. - Nyomja meg ismét. - Lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| Riasztás némítás gomb beragadt (675) All / low(Hint) / 120 | A riasztás némítás gomb beragadt. - Nyomja meg ismét. - Lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| ↵ -gomb beragadt (676) All / low(Hint) / 120 | ↵ -gomb beragadt. - Nyomja meg ismét. - Lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| Kezelés önteszték nélkül indult! Kérem érvényesítse. (684) The / low(Hint) / 30 Reinf / low(Hint) / 30 | Emlékeztető riasztás informálni arról, hogy a kezelés önteszt nélkül indult el előkészítésben. - Hagyja jóvá ezt a riasztást a kezelés folytatásához. |
| HCT határérték felett (930) The / low / 120 | Az aktuális hematokrit érték túllépte a maximális határértéket. - Módosítsa a határértéket ha az túl alacsony. - Egyébként a kezelési paraméterek (UF mennyiség vagy idő) megváltoztatására lehet szükség az orvos előírásainak megfelelően. - Ha a riasztási feltétel még mindig fennáll, a riasztás némítás gomb második megnyomása után a riasztás figyelmeztetésre vált át. |

| Riasztás (ID) Fázis/Prioritás/Riasztás ismétlési ideje [mp.] | Ok és korrekciós intézkedések |
|--|---|
| HCT mérés hibás (931) The / low / 120 | Nem került érvényes hematokrit érték vételre a HTC érzékelőtől több mint 1 perce. - Ellenőrizze hogy a vérrel feltöltött vérvonal be lett-e helyezve és a HTC érzékelő fedél be van-e zárva. - Ha a riasztás nem szűnik meg a nyugtázás után, ellenőrizze a HCT érzékelőt és a vérvonal interfészt optikailag. - Ha nem található hiba, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. - A HCT riasztás tiltásához kapcsolja ki a HCT riasztások/figyelmeztetések-et a HCT képernyőn. |
| Oxigén szaturáció határérték alatt (935) The / low / 120 | Az aktuális oxigén szaturáció határérték alatt van. - Módosítsa a határértéket ha az túl magas. - Hívja az orvost. - Ha a riasztási feltétel még mindig fennáll, a riasztás némítás gomb második megnyomásakor a riasztás figyelmeztetésre vált át. |
| Relatív vérmennyiség meredeksége határérték alatt (936) The / low / 120 | A relatív vérmennyiség túl gyorsan változott. Ezt egy túl nagy ultrafiltráció sebesség okozhatta. |
| Hang + LED teszt riasztás (1002) Pre / low / 0 | Belső önteszt. - Beavatkozásra nincs szükség. |
| Véroidali önteszt hibás (1003) Pre / low(Hint) / 120 | Véroidal önteszt: PV, PA, PBE nyomásérzékelők, artériás vérpumpa, vérvonal rendszer szivárgás teszt. Lehetséges okok: - Vérvonal nincs behelyezve a vénás elzáróba. - Nyitott kupak vagy laza csatlakoztatás. - Nedves hidrofób szűrő. - Hibás POD membrán helyzet. - Nyomásérzékelő vagy vérpumpa műszaki hiba. Tevékenységek: - Helyezze be a vérvonalat a vénás elzáróba. - Ellenőrizze a csatlakozók és kupakok szorosságát. - Nyomja vissza egy fecskendővel a folyadékot a nyomás vonalából. - Ha semmi nem segít, cserélje le a vérvonal rendszert. - Műszaki hiba esetén, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| Hang + LED teszt riasztás (1005) Pre / low / 0 | Belső önteszt. - Beavatkozásra nincs szükség. |
| Hang + LED teszt riasztás (1006) Pre / low / 0 | Belső önteszt. - Beavatkozásra nincs szükség. |

| Riasztás (ID) Fázis/Prioritás/Riasztás ismétlési ideje [mp.] | Ok és korrekciós intézkedések |
|--|--|
| bioLogic hiba (1007) The / low / 120 Reinf / low / 120 | bioLogic hiba. - bioLogic UF sebesség nagyobb, mint a max. UF sebesség. - bioLogic UF sebesség kisebb, mint a min. UF sebesség. - Az algoritmus által nem észlelt hipotenzív esemény. |
| 12V tápfeszültség elégtelen (1008) Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120 | A +/-12 V feszültség szintje tolerancián kívül van. - Lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| Hálózat kimaradás - akkumulátoros mód (1009) The / low(Hint) / 0 Reinf / low(Hint) / 0 | 1 percnél hosszabb áramszünet: A készülék akkumulátoros üzemmódban működik. - Ellenőrizze a hálózati kábelt és biztosítékot és várjon amíg a tápellátás visszajön. - Az akku 20 percig tud működni. - Csak a véroldal aktív, a dializátum oldal nem - nincs dialízis. |
| Átmeneti kommunikációs probléma (1010) All / low(Hint) / 120 | Az adatátvitel az Alsó szintű rendszerhez hibás. - Kapcsolja ki/be a készüléket. - Ha a probléma továbbra is fennáll, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| Szintszabályozás mennyiség határ (1011) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 | A maximális vérmennyiség a vér kamrában meghaladta a 190 ml-t szintszabályozás alatt. - A vérvesztés elkerülése érdekében ellenőrizze a vérvonalat szivárgásra. - Biztosítsa, hogy az összes kupak és elzáró megfelelően zárva legyen. |
| Vizes bemenet fertőtlenítés megzavarva (1013) Dis / low / 300 | A központi fertőtlenítés alatt a vízbeáramlás meg lett zavarva. - Bizonyosodjon meg hogy a vizes bemeneti cső csatlakoztatva van a fali csatlakozóhoz és nincs összegubancolódva, elszorítva. - Ellenőrizze az RO berendezést. |
| Vizes bemenet fertőtlenítés megzavarva (1014) Dis / low / 300 | A vízbeeresztés a készülékbe a központi fertőtlenítés alatt megzavarva. - Biztosítsa, hogy a vízbemeneti csatlakozó csatlakoztatva legyen a fali csatlakozóhoz és ne legyen összegubancolódva. - Ellenőrizze az RO rendszert. |
| TMP riasztási határértékeken kívül (1015) The / low / 300 | Transzmembrán nyomás (TMP) határértékeken kívül van, de pozitívabb mint -100 Hgmm több mint 5 másodpercig. - Növelje a riasztási határértéket. - ha szükséges igazítsa hozzá a véráramlást. |

| Riasztás (ID) Fázis/Prioritás/Riasztás ismétlési ideje [mp.] | Ok és korrekciós intézkedések |
|---|--|
| <p>TMP túl alacsony (1016)</p> <p>The / low / 300</p> | <p>Transzmembrán nyomás (TMP) túllépte a minimális riasztási határértéket.</p> <p>Lehetséges okok:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Túl magas TMP riasztási határérték. - UF mennyiség vagy véráram túl alacsony, kezelési idő túl hosszú. - Vénás tú kicsúszás vagy szivárgás? - Dializátor: UF faktor túl nagy? <p>Tevékenységek:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Csökkentse a TMP alsó határértéket. - Ellenőrizze a beteg vénás vérnyerését és a vénás érvonalat. - Ha szükséges, növelje a véráramot vagy csökkentse az UF időt az orvos előírásának megfelelően. - Ha szükséges, használjon kisebb faktorú dializátort követve az orvos előírását. |
| <p>Max. TMP határérték túllépve (1017)</p> <p>Pre / low / 120 The / low / 120</p> | <p>Transzmembrán nyomás (TMP) túllépte a maximális riasztási határértéket.</p> <p>Lehetséges okok:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Túl alacsony TMP riasztási határértékek. - Összegubancolódott vénás érvonal. - Bealvadt dializátor. - A vénás beteg ércsatlakozás rossz helyzetben. - Megzavart katéter visszaáramlás. - Túl alacsony antikoaguláció (heparin). - HDF: Túl nagy szubsztitúció mennyiség vagy túl rövid kezelési idő vagy rossz véráram (vér/UF arány 30 százalék felett). - Túl nagy véráram. - Dializátor: UF faktor túl kicsi? Figyelem: Vegye figyelembe a dializátor határértékeit. <p>Tevékenységek:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ha lehetséges, növelje a TMP határértékeket. - Biztosítsa hogy a érvonalak ne legyenek összegubancolódva. - Ellenőrizze a dializátort alvadásra: Ha szükséges, cseréljen dializátort. - Igazítsa meg a beteg vérnyerését, ellenőrizze a katétert. - Igazítsa hozzá az antikoagulációt az orvos előírásainak megfelelően. - Ha szükséges, öblítse át a érvonal rendszert és a dializátort sóoldattal. - HDF: Korrigálja az arányt (30 % alá) (csökkentse a szubsztitúció mennyiséget, vagy növelje a kezelési időt vagy módosítsa a véráramot). - Csökkentse a véráramot. - Ha szükséges, használjon nagyobb faktorú dializátort követve az orvos utasításait. |

| Riasztás (ID) Fázis/Prioritás/Riasztás ismétlési ideje [mp.] | Ok és korrekciós intézkedések |
|--|---|
| Bik. patron nincs megfelelően csatlakoztatva (1018) Pre / low / 0 The / low / 300 Reinf / low / 0 | Bikarbonát patron valószínűleg nem lett átszűrve megfelelően. A patronot nem lehet feltölteni. - Ellenőrizze hogy a bikarbonát patron megfelelően illeszkedik a tartóba. - Kamrarendszer hiba a patronból a bikarbonát kifolytatása alatt. |
| DF áramlás megzavarva (1019) Pre / low / 0 The / low / 300 Reinf / low / 0 | Kamra rendszer hiba balansz kamra membrán miatt. - Ha a riasztás nem szűnik meg, csatlakoztassa le a beteget és lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| Dializátum kimeneti nyomás <-400 Hgmm (1020) Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120 | Dializátor kimeneti nyomás (PDA) túl alacsony. Lehetséges okok: - Összecsomózódott vérvonal. - Bealvadt dializátor. - Dializátor UF faktora túl kicsi. - UF mennyiség túl nagy vagy az idő túl rövid. Tevékenységek: - Ellenőrizze a vérvonalat összecsomózódásra éa a dializátort bealvadásra. - Növelje meg a dialízis időt, vagy - ha lehetséges - csökkentse az UF mennyiséget (TMP is csökken ezzel a lépéssel). - Ha szükséges, használjon nagyobb UF faktorú dializátort az orvos előírásainak megfelelően. |
| Dializátum kimeneti nyomás >500 Hgmm (1021) Pre / low / 120 The / low / 120 | Dializátum kimeneti nyomás (PDA) túl nagy. Lehetséges okok: - Vizes kimenet mechanikusan elzáródott. - Összegubancolódott vérvonal. Tevékenységek: - Ellenőrizze a vizes kimeneti csövet. - Ellenőrizze a PBE-t. - Ellenőrizze a vérvonalat összegubancolódásra. - Ha a riasztás nem szűnik meg, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| Vízellátás megzavarva (1022) Pre / low / 300 The / low / 300 Reinf / low / 0 Dis / low / 120 | Vízellátás megzavarva. - Ellenőrizze a vízbemeneti csövet (csatlakoztatva, elzáródva?) és az RO rendszert (bekapcsolva?). - A víznyomás megfelelő? - Igazítsa meg a vízcsövet, ha szükséges és kapcsolja be az RO rendszert. |
| Kamra rendszer érzékelő hiba (1023) Pre / low / 0 The / low / 300 Reinf / low / 0 | Kamra rendszer érzékelő hiba - DF áramlás megzavarva. - A riasztás automatikusan törlődik. |

| Riasztás (ID) Fázis/Prioritás/Riasztás ismétlési ideje [mp.] | Ok és korrekciós intézkedések |
|--|--|
| Szintszabályozási időtúllépés (1024) Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120 | A szintszabályozás időtartama hosszabb mint 3 perc. - Próbálja ismét. - Ha nem sikerül, állítsa be a szinteket manuálisan. - Ha a riasztás nem szűnik meg, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| UF balansz? Levegő szivárgás a dial.csatlakozónál (1026) The / low / 120 | A gáztalanító nagy mennyiségű levegőt jelez a rendszerben. - Ellenőrizze, hogy a dializátor csatlakozók szorosan illeszkednek-e. |
| Savas koncentrátum elfogyott? (1027) Pre / low / 300 The / low / 300 Reinf / low / 300 Dis / low / 300 | A koncentrátum pumpa megállt. A vezetőképességet nem lehet elérni. - Ellenőrizze a koncentrátum ellátást és hagyja jóvá a riasztást az ↵ -el. |
| Bikarbonát vezetőképesség határérték (1028) Pre / low / 0 The / low / 180 Reinf / low / 0 | A bikarbonát vezetőképesség eltérés nagyobb mint +/-10 %. - Ellenőrizze a koncentrátumot. - Ha a hiba nem törölhető, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| Összvezetőképesség határérték (1029) Pre / low / 0 The / low / 180 Reinf / low / 0 | Az összvezetőképesség eltérés nagyobb mint +/-5 %. - Ellenőrizze a koncentrátumot. - Ha a hiba nem törölhető, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| Bikarbonát keverési arány (1030) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 0 | Bikarbonát keverési arány megzavarva. - A kiválasztott működési módnak megfelelő koncentrátumot használja? - Ha a hiba nem törölhető, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| Koncentrátum keverési arány (1031) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 0 | Koncentrátum keverési arány megzavarva. - A kiválasztott működési módnak megfelelő koncentrátumot használ? - Ha a hiba nem törölhető, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| Bikarbonát elfogyott? (1032) Pre / low / 300 The / low / 300 Reinf / low / 300 | A bikarbonát pumpa megállt. A vezetőképességet nem lehet elérni. - Ellenőrizze a koncentrátum ellátást és nyomja meg az ↵ gombot. |
| Hőmérséklet túl alacsony (1033) Pre / low(Hint) / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 0 | Hőmérséklet eltérés nagyobb mint 1 °C. - Ha a hiba nem törölhető, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| Hőmérséklet túl magas (1034) Pre / low(Hint) / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 0 | Hőmérséklet eltérés nagyobb mint 1 °C. - Ha a hiba nem törölhető, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |

| Riasztás (ID) Fázis/Prioritás/Riasztás ismétlési ideje [mp.] | Ok és korrekciós intézkedések |
|--|--|
| Vegye le a kék csatlakozót az öblítő rövidzárról (1035) Dis / low / 120 | Szűrőcsere program a dializáló folyadék szűrőhöz. A víz leürítéséhez távolítsa el a kék csatlakozót az öblítő rövidzárról. |
| Csatlakozók a dializátoron vannak? (1036) Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120 | A dializátor csatlakozók az öblítő rövidzárba vannak csatlakoztatva. - Csatlakoztassa azokat a dializátorhoz. |
| Csatlakozók az öblítő rövidzáron vannak? (1037) Pre / low / 120 Dis / low / 120 | A dializátor csatlakozók nincsenek csatlakoztatva az öblítő rövidzárba, talán még mindig a dializátoron vannak. - Csatlakoztassa azokat az öblítő rövidzárba. |
| Csatlakoztassa a savas koncentrátumot (1038) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120 | A koncentrátum felszívó cső a készülékben van. - Csatlakoztassa azt a savas tartályhoz. |
| Csatlakoztassa a piros felszívószárat a készülékhez (1039) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120 | A piros koncentrátum felszívószár nincs csatlakoztatva a készülékhez. - Csatlakoztassa azt megfelelően a készülékhez. |
| Csatlakoztassa a bikarbonátot (1040) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120 | A bikarbonátot csatlakoztatni kell. - Csatlakoztassa a bikarbonát tartályt vagy bikarbonát patront. |
| Csatlakoztassa a kék felszívószárat a készülékhez (1041) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120 | A bikarbonát felszívó cső nincs a készülékhez csatlakoztatva. - Csatlakoztassa azt megfelelően a készülékhez. |
| Vérszökés > 0,35 ml/perc (1042) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 | A vérszökésjelző vért érzékel. Lehetséges okok: - Vér van a dializáló folyadék oldalon dializátor membrán átszakadás miatt. - Az érzékelő szennyezett vagy egyéb műszaki hiba áll fenn. Tevékenységek: - Ellenőrizze a dializátort látható szivárgásra és ha szükséges cserélje ki. - Bármilyen más ok esetén lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |

| Riasztás (ID) Fázis/Prioritás/Riasztás ismétlési ideje [mp.] | Ok és korrekciós intézkedések |
|---|--|
| Bikarbonát patron tartó nyitva (1045) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120 | Bikarbonát patron tartó nyitva van. Előkészítés és kezelés alatt: - Zárja be a tartót ha nem használ patronot vagy - Helyezze be a patronot. Fertőtlenítés alatt: - Mindig zárja be a tartót. |
| DF szűrő tartó nyitva (1047) Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120 | A készülék hátlapján lévő DF szűrő fedél nyitva van. - Ellenőrizze a DF szűrő csatlakozók megfelelő helyzetét. - Zárja be a DF szűrő fedelet! |
| PBE felső határérték (1048) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 0 | A dializátor véroldali bemeneti nyomás (PBE) a beállított határérték felett van. - Ellenőrizze a érvonal rendszert összegubancolódásra. - Ellenőrizze a dializátort alvadásra. - Ellenőrizze a vénás nyomást: Ha az is nagy, ellenőrizze a beteg vérnyerését. - Állítsa újra a határértéket. |
| PBE alsó határérték (1049) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 0 | A dializátor véroldali bemeneti nyomás (PBE) eléri az alsó határértéket. - Ellenőrizze a készüléket. - Volt egyéb más véroldali riasztás előtte? - Állítsa újra a határértéket. |
| Artériás nyomás felső határérték (1050) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 0 | Az artériás nyomás eléri a felső határértéket. - Ellenőrizze hogy a tű helyesen pozicionált-e. - Növelje meg a felső határértéket. - Ellenőrizze az artériás vérpumpa újra indulását, miután a riasztás jóváhagyásra került. - Ha szükséges módosítsa a véráramot. |
| Artériás nyomás alsó határérték (1051) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 0 | Artériás nyomás eléri az alsó határértéket. - Ellenőrizze, hogy a tű megfelelően van pozicionálva. - Ellenőrizze, hogy az artériás vonal nincs összegubancolódva. - Csökkentse az alsó határértéket. - Ellenőrizze az artériás vérpumpa újraindulását a riasztás jóváhagyás után. - Ha szükséges, csökkentse a véráramot. |

| Riasztás (ID) Fázis/Prioritás/Riasztás ismétlési ideje [mp.] | Ok és korrekciós intézkedések |
|--|--|
| Vénás nyomás felső határérték (1052) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 0 | Vénás nyomás eléri a felső határértéket. - Ellenőrizze a vénás és az artériás csatlakoztatást. - Ellenőrizze a vérvonal rendszert összegubancolódásra és a vénás kamrát alvadásra. - Növelje a felső határértéket. - Állítson új határérték ablakot a vérpumpa áramlási sebesség időszakos megnövelésével. - Ellenőrizze az artériás pumpa újraindulását a riasztás nyugtázás után. - Ha szükséges, csökkentse a véráramot. |
| Vénás nyomás alsó határérték (1053) Pre / low / 0 The / high / 120 Reinf / high / 120 Dis / low / 0 | Vénás nyomás túllépte az alsó határértéket. - Ellenőrizze hogy a tű helyesen van-e pozicionálva. - Ellenőrizze a vérvonal rendszert összegubancolódásra és a vénás kamrát alvadásra. - Bővítse az alsó vénás határértéket. - Állítson új delta határértékeket a vérpumpa sebesség átmeneti változtatásával. - Ellenőrizze a vérpumpa újraindítását, miután a riasztás visszaigazolásra került. - Ha szükséges, csökkentse a véráramlást. |
| Új bik. patron előkészítés-bypass (1054) Pre / low / 0 The / low / 420 Reinf / low / 300 | Az új bikarbonát patron fel lesz töltve és ki lesz légtelenítve. Ez néhány percig eltarthat. A készülék bypass-ban van. - Várjon. |
| Vénás tű szétcsatlakozás veszély (1055) Pre / low / 0 The / high / 120 Reinf / high / 120 Dis / low / 0 | Egy hirtelen vénás nyomásesés került érzékelésre. Ok: - Vénás tű kicsúszás! Súlyos vérvesztés veszély! Azonnali intézkedés: - Ellenőrizze a vénás tűt kicsúszásra és lehetséges vérvesztésre. |
| Nyissa ki a szubsztitúció portot (fehér) (1056) Dis / low / 120 | A szubsztitúció portot (fehér) ki kell nyitni a szűrő ürítéshez a szűrő levegőztetése miatt. |
| S.A.D - Levegő a vérvonal rendszerben (1058) Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120 | Levegő van a vérvonal rendszerben. - A vérvonal rendszer megfelelően van felhelyezve? - Van levegő a SAD -nál? Tevékenységek: - Ha szükséges, helyezze fel a vérvonal rendszert megfelelően. - Távolítsa el a levegőt az utasításokat követve. |

| Riasztás (ID) Fázis/Prioritás/Riasztás ismétlési ideje [mp.] | Ok és korrekciós intézkedések |
|---|---|
| S.A.D. - szenzor hiba (1059) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 | SAD megzavarva! A levegő monitorozása nem végezhető el! - Ha a riasztást nem lehet nyugtázni, válassza le a beteget, és forduljon a műszaki szervizhez! |
| Ellenőrizze a heparin pumpát (1060) Pre / low(Hint) / 0 The / low(Hint) / 120 Dis / low / 0 | Fecskendő nem lett behelyezve vagy a behelyezett fecskendő nem került felismerésre vagy a szállítási sebesség 0-ra van állítva. - Ismételje meg a fecskendő behelyezést. |
| DF szűrő elzáródott (1061) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120 | DF vagy HDF szűrő nagyon eldugult. A vízdali dializátor belépő nyomás (PDA) túllépte a határértéket. Lehetséges okok: - Nem volt citromsavas hőfertőtlenítés, vagy dekalcfikálás két kezelés között. - Hosszú idejű nagy bikarbonát érték beállítás. - Rossz minőségű bikarbonát por. Tevékenységek: - Végezzen citromsavas hőfertőtlenítést, vagy dekalcfikálást. - Cseréljen DF szűrőt kezelés után. |
| Vérpumpa fedél nyitva (1062) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 0 | A vérpumpa fedél nyitva van. - Zárja le azt. |
| Szubszt. pumpa fedél nyitva (1063) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 0 | A szubsztitúció pumpafedél nyitva van. - Zárja le azt. |
| Fázis mennyiség túl magas - Levegő beszívás? (1064) The / high / 120 | A fázis mennyiség nagyobb mint 80 ml. - Ellenőrizze a érvonal rendszert szivárgásra. - Ellenőrizze a vérpumpa sebességét. - Ha szükséges növelje meg a vérpumpa sebességét. - Ha szükséges módosítsa a kapcsolási nyomásokat. |
| Nincs heparin szállítás - fecskendő üres? (1065) Pre / low(Hint) / 120 The / low(Hint) / 120 Dis / low(Hint) / 0 | Heparin fecskendő üres. - Helyezzen be új fecskendőt. |
| Heparin fecskendő tartó nyitva (1066) Pre / low(Hint) / 0 The / low(Hint) / 120 Dis / low / 0 | Rossz fecskendő vagy a tartó nincs megfelelően bezárva. - Ellenőrizze a fecskendőt és/vagy zárja a tartót. |

| Riasztás (ID) Fázis/Prioritás/Riasztás ismétlési ideje [mp.] | Ok és korrekciós intézkedések |
|---|--|
| Fázis mennyiség túl alacsony (1067) The / low / 120 Reinf / low / 120 | Fázis mennyiség túl kicsi. Lehetséges okok: - Vénás vonal összegubancolódott. - Vénás visszaáramlás (kanül vagy katéter) megzavarva. - Véráram túl nagy. - A szint a vénás kamrában túl magas. - Kapcsolási nyomás túl alacsonyra van állítva. Tevékenységek: - Ellenőrizze a vérvonalat összegubancolódásra. - Ellenőrizze a beteg vérnyerését. - Állítsa be a szinteket megfelelően. - Csökkentse a vérpumpa sebességét. - Növelje a kapcsolási nyomásokat, ha szükséges. |
| PDE alsó határérték (1068) Pre / low / 120 The / low / 120 | PDE nyomás 250 Hgmm alatt van Lehetséges ok: - DDE szelep mechanikai meghibásodása. Tevékenység: - Ha a riasztás folytatódik, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| Átmeneti kommunikációs probléma (1069) Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120 | Processzor adatátvitel megzavarva. - Lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| Szivárgás érzékelő folyadékot érzékelt (1072) Pre / low / 0 The / high / 120 Reinf / high / 120 Dis / low / 0 | Szivárgás érzékelő > 400 ml folyadékot érzékelt (víz, dializáló folyadék, koncentrátum vagy vér). Lehetséges okok: - Szivárgás az extrakorporális rendszerben hibás vagy hiányzó csatlakoztatás vagy törés miatt. - Szivárgás a hidraulikus rendszerben pl. törés miatt. - Dializátor vagy DF szűrő csatlakozók nem megfelelően vannak csatlakoztatva. - Koncentrátum vagy sóoldat kiöntés. - Érzékelő műszaki hiba. Tevékenységek: - Ellenőrizze a vérvonal rendszert szivárgásra és csatlakoztatásra (vérvesztés?). - Lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel ha a folyadék a belső hidraulikából jön (ez esetben csatlakoztassa le a készüléket a vízellátásról, csatlakoztassa le a beteget ha kezelés történik). - Ellenőrizze a dializátor és DF szűrő csatlakozókat. - Ürítse ki a vályatot (pl. egy nagy fecskendővel vagy szivaccsal) és tisztítsa ki azt. - Műszaki hiba esetén lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |

| Riasztás (ID) Fázis/Prioritás/Riasztás ismétlési ideje [mp.] | Ok és korrekciós intézkedések |
|---|---|
| Kimeneti port áramlást érzékelt (1073) Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 | A kimeneti portból a vérvonallal rendszerbe való áramlás került érzékelésre. - Ellenőrizze a csatlakoztatásokat. - Csak a vénás vonalat csatlakoztassa a kimeneti porthoz (kék). |
| Vérpumpa elzáródva (1074) Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120 | A vérpumpát valami elzárta, pl. egy beakadt cső. - Távolítsa el az elzárást. - Zárja be a fedelet. - Igazolja vissza a riasztást. |
| Szubsztitúció pumpa elzáródva (1075) Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120 | A szubsztitúció pumpát valami elzárta, pl. egy beakadt cső. - Távolítsa el az elzárást. - Zárja be a fedelet. - Igazolja vissza a riasztást. |
| Vérpumpa csőszegmens nincs jól behelyezve (1076) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 | A vérpumpa csőszegmens nem megfelelően van beillesztve. - Nyissa ki a vérpumpa fedelet. - Biztosítsa hogy a csőszegmens (különösen a cső multi-csatlakozója) megfelelően illeszkedjen. - Zárja a fedelet és igazolja vissza a riasztást. |
| Szubszt. pumpacső szegmens nincs jól behelyezve (1077) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 | A szubsztitúció pumpa szegmens nem megfelelően van beillesztve. - Nyissa ki a vérpumpa fedelet. - Biztosítsa hogy a cső (különösen a cső multi-csatlakozója) megfelelően illeszkedjen. - Zárja a fedelet és igazolja vissza a riasztást. |
| Szubsztitúció port nyitva (1078) Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120 | Szubsztitúció port nyitva. - Zárja be a portot. - Ha a port zárva van és a riasztás még mindig fennáll, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| Szubsztitúció port zárva (1079) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 0 | Szubsztitúció port zárva. - Nyissa ki a szubsztitúció portot és csatlakoztassa a csövet. - Ha a port nyitva van és a riasztás még mindig fennáll, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| Kimeneti port nyitva (1080) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120 | A kimeneti port nyitva van. - Zárja a portot. - Csatlakoztassa a vérvonalat keringetésbe. - Ha a port zárva van és a riasztás még mindig kijelzésre kerül, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |

| Riasztás (ID) Fázis/Prioritás/Riasztás ismétlési ideje [mp.] | Ok és korrekciós intézkedések |
|--|---|
| Kimeneti port zárva (1081) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 | Kimeneti port zárva. Ha használni akarja a kimeneti portot: - Nyissa ki a portot és csatlakoztassa a csövet. Ha zárva akarja azt tartani és folytatni akarja: - nyomja meg a vérpumpa start/stop-ot - ellenőrizze a csöveket - nyugtázza a riasztást - nyomja meg a vérpumpa indítás/leállítás-t Ha a fenti megoldások nem hatékonyak, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| Nem lehet fertőtlenítőszeret felszívni (1082) Dis / low / 300 | Túl sok levegő a fertőtlenítőszer felszívása alatt. - Ellenőrizze a csatlakoztatásokat. - Ellenőrizze, hogy üres-e a fertőtlenítőszeres kanna. - Cserélje ki ha szükséges. |
| Kémiai fertőtlenítőszer kimosás nem lehetséges (1083) Dis / low / 120 | A fertőtlenítőszer kiöblítése az összes áramlási részből nem lehetséges - műszaki hiba. - Ellenőrizze a kifolyó csövet. - Lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| Fázis ciklusidő túl rövid (1084) The / low(Hint) / 120 | SNCO folyamán a fázis ciklusidő túl rövid. Lehetséges okok: - Véráram túl nagy. - Vénás vagy artériás cső összegubancolódott. - Beteg vérnyerés elzáródott. - Rossz kapcsolási nyomás beállítás. Tevékenységek: - Csökkentse a véráramot. - Ellenőrizze a csöveket és a vérnyerést. - Ha szükséges, növelje meg a kapcsolási nyomásokat. |
| Gyors artériás nyomás változás - Levegő beszívás? (1085) The / high / 120 | Az artériás nyomás jelentősen megváltozott a legutóbbi artériás fázis alatt. - Ellenőrizze a érvonal rendszert szívárgásra. - Ellenőrizze a vérpumpa sebességet. - Ha szükséges, növelje meg a vérpumpa sebességet. - Ha szükséges, igazítsa hozzá a kapcsolási nyomásokat. |

| Riasztás (ID) Fázis/Prioritás/Riasztás ismétlési ideje [mp.] | Ok és korrekciós intézkedések |
|---|--|
| <p>SAD - Mikro légbuborékok a vérvonal rendszerben (1086)</p> <p>The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120</p> | <p>Ha mikrobuborék riasztás három vagy többször történik 15 percen belül és az ok nem az 1) vagy 2) pontban leírtak szerinti, a vérvonal rendszer nagy valószínűséggel szivárog és ki kell cserélni (lásd használati útmutató 6.3.8 Kezelés megszakítása szerelék cseréhez fejezet és indítsa újra a kezelést.)</p> <p>MEGJEGYZÉS: Nem biztos hogy látja a mikrobuborékokat a rendszerben.</p> <p>A riasztás lehetséges okai:</p> <p>1) Levegő maradvány a dializátorban és/vagy a vérvonalban</p> <ul style="list-style-type: none"> - A dializátor és a vérvonal rendszer levegőtől mentes? - A vérvonal rendszer nincs összegubancolódva? - A vénás buborékcsapdában a szint megfelelően van beállítva? <p>2) Nagyobb véráram (> 300 ml/perc) van alacsony vénás buborékcsapda szintnél</p> <ul style="list-style-type: none"> - A vénás buborékcsapdában a szint megfelelően van beállítva? - a vénás buborékcsapdában a szűrő (részlegesen) bealvadt? <p>3) Szivárgás a vérvonal rendszerben riasztás gyakran történik és az 1. és 2. nem okai annak</p> <p>Kérem ellenőrizze</p> <ul style="list-style-type: none"> - csatlakozások a beteghez (kanül vagy katéter) - az összes csatlakozó és a szerviz vonalak szorossága - az artériás vonalat mikro szivárgásokra (pl. vérvonal rendszer összeillesztései) csere ha szivárgás érzékelhető. |
| <p>Aktuális véráram < beállított véráram 70%-a (1096)</p> <p>Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120</p> | <p>SNCO: Az aktuális véráram több mint 70 %-al alacsonyabb, mint a beállított véráram.</p> <p>Lehetséges okok:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Problémák a beteg vérnyerési pontjával. <p>Tevékenység:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ellenőrizze a beteg vérnyerését. - Csökkentse a vérpumpa sebességet vagy a fázis mennyiséget. - Ha szükséges, növelje meg a kapcsolási nyomásokat. |
| <p>Nyomáskiegyenlítés bóluszhoz hibás (1097)</p> <p>The / low(Hint) / 120</p> | <p>SNCO: A nyomáskiegyenlítés az infúzió bóluszhoz hibás.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Próbálja ismét. - Deaktiválja időlegesen az SNCO-t a bólusz alkalmazáshoz ha szükséges. |
| <p>Heparin pumpa ellentétes irányba mozog (1098)</p> <p>Pre / low / 0 The / high / 120 Reinf / high / 120 Dis / low / 0</p> | <p>A heparin pumpa ellentétes irányba mozog.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vegye ki, majd helyezze be újra a fecskendő a heparin pumpába. - Ha a riasztás nem törölhető, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |

| Riasztás (ID) Fázis/Prioritás/Riasztás ismétlési ideje [mp.] | Ok és korrekciós intézkedések |
|--|---|
| Aktuál. fázis menny. < beállított fázis m. 70% -a (SUP) (1367) The / low / 120 | Supervisor riasztás: Az aktuális kiszámított véráram kisebb, mint a kívánt véráram 70 % -a 1 percnél hosszabb ideig. - Ha a riasztás nem törölhető, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| Folyadék felszívási hiba (1401) Dis / low / 300 | Folyadék felszívási hiba fertőtlenítésben. - Ellenőrizze a fertőtlenítőszer tartályt (üres?) és a felszívó csövet. - HDF online: Esetleg levegő van a DF/HDF szűrőkben. - Ha a hibát nem lehet nyugtázni, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| Hőmérsékletet nem érte el (1402) Dis / low / 300 | Hőmérsékletet fertőtlenítésben nem érte el. - Ha a hiba nem nyugtázható, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| Hálózat kimaradás fertőtlenítés alatt (1403) All / low / 300 | Hálózat kimaradás fertőtlenítésben. - Kapcsolja be ismét. - Ha a hiba nem nyugtázható, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| Vezetők. túl kicsi (ellenőrizze a fert. szert) (1422) Dis / low(Hint) / 300 | Nem megfelelő fertőtlenítő anyag került érzékelésre. - Ellenőrizze a fertőtlenítési módot és/vagy a fertőtlenítőszeret. - Szakítsa meg a fertőtlenítési módot a szer kimosásához. A készülék fertőtlenítés folytatásához: - Kimosás után indítsa újra a tervezett fertőtlenítést a megfelelő szerrel. |
| Vezetőkép. túl kicsi (ell. a fertőtlenítőszer) (1756) Dis / low(Hint) / 300 | Nem megfelelő fertőtlenítő anyag került érzékelésre. - Ellenőrizze a fertőtlenítési módot és/vagy a fertőtlenítőszeret. - Szakítsa meg a fertőtlenítési módot a szer kimosásához. A készülék fertőtlenítés folytatásához: - Kimosás után indítsa újra a tervezett fertőtlenítést a megfelelő szerrel. |
| Vörös érzékelés teszt hiba (1757) All / low(Hint) / 120 | A vörös érzékelő hihetőségi ellenőrzése hibás környezeti fény érzékelése miatt. - A SAD fedél nyitva van? Zárja be a fedelet. - Ha a riasztás nem szűnik meg, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| S.A.D hiba - Burst intervallum (SUP) (1761) Pre / low(Hint) / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 | Supervisor riasztás: A SAD nem működik. - Csatlakoztassa le a beteget és lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |

| Riasztás (ID) Fázis/Prioritás/Riasztás ismétlési ideje [mp.] | Ok és korrekciós intézkedések |
|---|---|
| S.A.D hiba - Feltöltési idő (SUP) (1762) Pre / low(Hint) / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 | Supervisor riasztás: A SAD nem működik. - Csatlakoztassa le a beteget és lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| S.A.D hiba - US Stimuli (SUP) (1763) Pre / low(Hint) / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 | Supervisor riasztás: A SAD nem működik. - Csatlakoztassa le a beteget és lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| S.A.D - Hihetőségi ellenőrzés (SUP) (1764) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 | Supervisor riasztás: A SAD nem működik. - Csatlakoztassa le a beteget és lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| S.A.D - Hihetőségi teszt (1765) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 | Kezelés alatt: SAD megzavarva. Levegő monitorozás nem lehetséges. - Csatlakoztassa le a beteget és lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. Előkészítés alatt: Levegőt kell érzékelni a SAD-ban. - Kérem távolítsa el a szerelést a SAD-ból és várjon amíg az önteszt befejeződik. - Lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel, ha az önteszt nem fejeződik be. |
| Vörös érzékelő hihetőségi ellenőrzés (SUP) (1766) All / low(Hint) / 120 | Supervisor riasztás: A vörös érzékelő elfogadhatósága ellenőrzésre kerül. - Ha a riasztás nem törölhető, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| Vörös érzék. hihet. ellenőrzés- Környezeti fény (SUP) (1767) All / low(Hint) / 120 | Supervisor riasztás: A vörös érzékelő elfogadhatósága ellenőrzésre kerül. - Ha a riasztás nem törölhető, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| Koncentrátum keverési arány (SUP) (1768) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120 | Supervisor riasztás: Nem megfelelő koncentrátum keverési arány. Lehetséges okok: - A választott működési módhoz nem megfelelő koncentrátum. - Műszaki hiba. Tevékenységek: - Ellenőrizze a koncentrátumot és a beállításokat, és korrigálja ha szükséges. - Ha a hiba nem törölhető, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |

| Riasztás (ID) Fázis/Prioritás/Riasztás ismétlési ideje [mp.] | Ok és korrekciós intézkedések |
|--|--|
| <p>SAD Mikro légbuborékok a vérvonal rendszerben (SUP) (1769)</p> <p>The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120</p> | <p>Ha mikrobuborék riasztás történik 3 vagy több esetben 15 percen belül és ezeket nem az 1) vagy a 2) pontok okozzák, a vérvonal rendszer nagy valószínűséggel szivárog és azt ki kell cserélni (lásd felhasználói utasítás 6.3.8 Kezelés megszakítása szerelék csere fejezet és indítsa újra a kezelést)</p> <p>MEGJEGYZÉS: Nem biztos hogy látja a mikrobuborékokat a rendszerben.</p> <p>A riasztás lehetséges okai:</p> <p>1) Levegő maradvány a dializátorban és/vagy a vérvonalban</p> <ul style="list-style-type: none"> - A dializátor és a vérvonal rendszer levegőtől mentes? - A vérvonal rendszer nincs összegubancolódva? - A szint a vénás buborékcsapdában megfelelően van beállítva? <p>2) Nagyobb véráram (> 300 ml/perc) alacsony vénás buborékcsapda szintnél</p> <ul style="list-style-type: none"> - A szint a vénás buborékcsapdában megfelelően van beállítva? - A szűrő a buborékcsapdában (részlegesen) be van alvadva? <p>3) Szivárgás a vérvonal rendszerben riasztás gyakran fordul elő és nem az 1. és 2. az oka</p> <p>Kérem ellenőrizze</p> <ul style="list-style-type: none"> - a csatlakozásokat a beteghez (kanül vagy katéter) - az összes csatlakozás és szerviz vonalak szorosságát - az artériás vonalat mikro szivárgásokra (pl. vérvonal rendszer összeillesztéseit) csere ha szivárgást észlel. |
| <p>Helyezze be a csőszegmenst a vérpumpába! (1770)</p> <p>All / low / 0</p> | <p>A vérpumpát nem lehet elindítani, mert a csőszegmens hiányzik, vagy nem érzékelhető.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Helyezze be a csőszegmenst. |
| <p>Rakja a csőszegmenst a szubsz. pumpába! (1771)</p> <p>All / low / 0</p> | <p>A szubsztitúció pumpát nem lehet elindítani mert a csőszegmens hiányzik, vagy nem érzékelhető.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Helyezze be a csőszegmenst. |
| <p>Nagy DF nyomás (SUP) (1772)</p> <p>Pre / low / 0 The / low / 0</p> | <p>Supervisor riasztás:</p> <p>A dializáló folyadék szűrőben nagy nyomás került érzékelésre.</p> <p>Lehetséges okok:</p> <ul style="list-style-type: none"> - DF szűrő membrán elzáródott. <p>Tevékenységek:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dekalcifikálja a készüléket. - Cseréljen DF szűrőt, ha szükséges. |
| <p>Vörös érzékelő környezeti fényt érzékel (SUP) (1775)</p> <p>Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120</p> | <p>Supervisor riasztás:</p> <p>A vörös érzékelő 30 másodpercnél hosszabb ideig környezeti fényt érzékel.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nyissa ki a SAD fedelet és igazítsa be a vérvonalat. - Ha a hiba nem törölhető, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |

| Riasztás (ID) Fázis/Prioritás/Riasztás ismétlési ideje [mp.] | Ok és korrekciós intézkedések |
|--|---|
| Szubsztitúció nincs vagy túl alacsony áramlás (SUP) (1776) The / low / 120 | Supervisor riasztás: Az online szubsztitúció pumpa áramlás 70 %-al alacsonyabb a kívánt áramlásnál. - Ha a riasztást nem lehet törölni, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel vagy kapcsolja ki a HF/HDF-et. |
| Csatlakoztatta a beteget? (1824) The / low / 120 | A vörös érzékelő vért érzékelt. - Indítsa el a vérpumpát. - A beteg kezelési módban van? |
| PFV teszt hiba - fejezze be a dialízist (1826) The / low / 120 | PFV önteszt hiba. - Műszaki hiba, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| Vért érzékelt előkészítésben/ fertőtlenítésben (1831) Sel / low(Hint) / 120 Pre / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low(Hint) / 120 | Vér került érzékelésre kezelésen kívül. Vérpumpát vérrel feltöltött A/V rendszerrel csak kezelésben lehet elindítani. |
| Szivárgás érzékelő folyadékot érzékel (SUP) (1835) Pre / low / 0 The / high / 120 Reinf / high / 120 | Supervisor riasztás: A szivárgás érzékelő folyadékot jelez (víz, koncentrátum vagy vér). - Ellenőrizze a rendszert szivárgásra. - Ürítse le és tisztítsa meg a vályatot a tartóban. - Ha a riasztást nem lehet törölni, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| Vért érzékelt előkészítésben/fertőtlenítésben (SUP) (1837) Sel / low / 120 Pre / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120 | Supervisor riasztás: Vér került érzékelésre kezelésen kívül. Lehetséges okok: - A vérpumpa el lett indítva vérrel feltöltött vérvonal rendszerrel kezelésen kívül. - Műszaki hiba. Tevékenységek: - Ellenőrizze a főfázist (kezelés?). - Csatlakoztassa le a beteget, ha a kezelés még nem lett elindítva. - Ha a riasztás nem törölhető, vagy az ok tisztázatlan, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |

| Riasztás (ID) Fázis/Prioritás/Riasztás ismétlési ideje [mp.] | Ok és korrekciós intézkedések |
|---|---|
| Aktuális véráram < beállított véráram 70%-a (SUP) (1838) The / low / 120 | Supervisor riasztás: A tényleges véráramlás legalább 70 %-kal alacsonyabb, mint a beállított véráramlás. Lehetséges ok: - Probléma a beteg vérnyerésével. Intézkedések: - Ellenőrizze a beteg vérnyerését. - Csökkentse a véráramlást. SNCO-ban: - Csökkentse a fázismennyiséget - Ha szükséges, növelje a kapcsolási nyomásokat. |
| Kommunikáció hiba (SUP) (1839) All / low / 120 | Supervisor riasztás: Kommunikáció hiba a rendszerek között. - Indítsa újra a készüléket - lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel, ha szükséges. |
| Szubsztitúció áramlás túl nagy (SUP) (1842) Pre / low(Hint) / 0 The / low(Hint) / 120 | Supervisor riasztás: Az online szubsztitúció pumpa áramlás 30 %-al nagyobb mint a kívánt áramlás, vagy nagyobb mint a beállított DF áramlás. - Ha a riasztást nem lehet törölni, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel vagy kapcsolja ki a HF/HDF-et. |
| Átmeneti kommunikációs probléma (1852) All / low(Hint) / 120 | Adatátvitel a dialízis készülékhez megzavarva. - Kapcsolja ki és indítsa újra a készüléket. - Ha nem lehetséges, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| Nincs cső csatlakoztatva a kimeneti porthoz (1854) Pre / low / 0 | A készülék nem érzékeli, hogy a vénás vérvonalat a kifolyó porthoz csatlakoztatták. - Ellenőrizze, hogy a vénás vonalat megfelelő módon csatlakoztatták a kifolyó porthoz (kék). - A vénás vérvonal elzárójának nyitva kell lennie. |
| Levegőt érzékelt dializátor feltöltés folyamán (1855) Pre / low / 0 Dis / low / 0 | Levegő került érzékelésre dializátor feltöltés folyamán: A feltöltési mennyiség több, mint 50 %-a került átmosásra és még mindig több, mint 60 ml levegő volt érzékelhető a dializátor mögött. Tevékenységek: - Bizonyosodjon meg róla, hogy a vérvonal levegőtől mentes és nem kerül levegő beszívásra. - Ellenőrizze, hogy a dializátor csatlakozók megfelelően vannak a dializátorhoz csatlakoztatva. - Távolítsa el a levegőt. |
| Bemeneti adatok nem összeillőek (1856) All / low(Hint) / 120 | A biztonsággal összefüggő CRC (SRI) adatok rendszerellenőrzése hibás. - Ellenőrizze az adatokat és próbálja újra. - Lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel ha szükséges. |

| Riasztás (ID) Fázis/Prioritás/Riasztás ismétlési ideje [mp.] | Ok és korrekciós intézkedések |
|--|---|
| Fertőtlenítő szelep nyitva (1857) Dis / low / 300 | A fertőtlenítő szelep nem zárt el fertőtlenítés folyamán. - Kapcsolja ki majd be a készüléket és indítsa el a fertőtlenítést. - Ha a riasztás nem szűnik meg, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| Vérpumpa sebesség eltérés (1858) Pre / low / 0 Dis / low / 0 | Az aktuális pumpasebesség eltér a kívánt pumpasebességtől. - Ellenőrizze a vérpumpa forgórész megfelelő behelyezését. - Ha a riasztás nem szűnik meg, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| Kémiai fertőtlenítőszer kimosás nem lehetséges (1860) Dis / low / 300 | Fertőtlenítőszer kimosása a teljes áramlási részekből nem lehetséges- műszaki probléma. - Lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| Vörös érzékelő hihetőségi ellenőrzés (1862) All / low(Hint) / 120 | A vörös érzékelő jel hihetőségi ellenőrzésre kerül. - Nincs szükség semmilyen beavatkozásra. - Ha a riasztás nem szűnik meg, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| Heparin sebesség túl nagy (1864) The / low(Hint) / 120 | Az aktuális heparin sebesség 10%-al nagyobb, mint a beállított sebesség. - Ellenőrizze a megfelelő beállításokat (sebesség és fecskendő kiválasztás). - Vegye ki a fecskendőt és helyezze vissza újra. - Ha szükséges, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| Központi koncentrátum ellátás megzavarva (1865) Pre / low / 0 The / low / 300 Reinf / low / 300 | Központi koncentrátum ellátás megszakadása került érzékelésre, alacsony nyomás a központi koncentrátum ellátásban. Lehetséges okok: - A csövek mechanikai elzáródása. - Rossz/elégtelen fali csatlakozás. - A központi koncentrátum ellátó egység által okozott üzemzavar. Tevékenységek: - Ellenőrizze a koncentrátum csöveket és a fali csatlakoztatást. - Ellenőrizze a központi koncentrátum ellátást. - Ha a riasztás nem szűnik meg, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| Hálózat kimaradás >1ó előkészítés alatt (1873) Pre / low / 0 Dis / low / 0 | Hálózat kimaradás hosszabb, mint egy óra előkészítésben. - Ismétlje meg az előkészítést és a feltöltést. |
| Beteg csatlakoztatva előkészítésben? (1878) Pre / low / 120 | Beteg csatlakoztatva? - Váltson kezelésre. - Egyébként némítsa a riasztást. |

| Riasztás (ID) Fázis/Prioritás/Riasztás ismétlési ideje [mp.] | Ok és korrekciós intézkedések |
|---|--|
| Bikarbonát keverési arány (SUP) (1950) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120 | Supervisor riasztás: A bikarbonát keverési arány eltér a határértékektől. - Ellenőrizze a bikarbonát folyadék megfelelőségét. - Ha a hiba nem szűnik meg, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| Összvezetőképesség határérték (SUP) (1951) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120 | Supervisor riasztás: Az összvezetőképesség eltérés nagyobb mint +/-5 %. - Ellenőrizze a koncentrátumot. - Ha a riasztás nem szűnik meg, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| Hőmérséklet túl magas (SUP) (1952) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120 | Supervisor riasztás: A hőmérséklet 41 °C feletti. - Hagyja lehűlni. - Ha a riasztás nem szűnik meg, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| Max. UF sebesség túllépve (SUP) (1953) The / low / 120 | Supervisor riasztás: Az ultrafiltráció sebesség a kiválasztott határérték (max. 4000 ml/ó) felett van. - Lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| Vérszökés (SUP) (1955) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 | Supervisor riasztás: Vérszökés került érzékelésre. Vér van a dializáló folyadékban? Lehetséges okok: - Dializátor átszakadás. - Műszaki hiba. Tevékenységek: - Ellenőrizze a dializátort és a dializátor csöveket, cseréljen dializátort ha szükséges. - Ha a riasztás nem szűnik meg, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| Vénás nyomás felső határérték (SUP) (1956) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 | Supervisor riasztás: Vénás nyomás felső határérték. Lehetséges okok: - Nem megfelelő tű pozíció. - Túl nagy véráram. - Összegubancolódott/elzárt szerelék. - Alvadás a dializátorban. Tevékenységek: - Ellenőrizze a tű helyes pozícióját. - Csökkentse a véráramot. - Ellenőrizze a vérvonal rendszert. - Állítson új határértékeket a szállítási sebesség emelésével. |

| Riasztás (ID) Fázis/Prioritás/Riasztás ismétlési ideje [mp.] | Ok és korrekciós intézkedések |
|---|---|
| Vérpumpa áll (SUP) (1957) The / medium / 120 Reinf / medium / 120 | Supervisor riasztás: A vérpumpa több mint 1 perce áll. Véralvadás lehetséges! - Indítsa el a vérpumpát. |
| S.A.D Levegő a rendszerben (SUP) (1958) Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120 | Supervisor riasztás: Levegő van a vérvonal rendszerben. - Ellenőrizze a vérvonal rendszert levegőre. - Ellenőrizze, hogy a vérvonal megfelelően van-e a SAD-ba behelyezve. |
| Vénás nyomás alsó határérték (SUP) (1959) Pre / low / 0 The / high / 120 Reinf / high / 120 | Supervisor riasztás: A vénás nyomás eléri az alsó határértéket. Lehetséges okok: - Vénás tú szétcsatlakozás! - Vérvonal rendszer szétcsatlakozás. - Túl alacsony véráram. Tevékenységek: - Ellenőrizze a tú helyes pozícióját. - Ellenőrizze a vérvonal rendszert szivárgásra. - Ha szükséges, növelje meg a véráramot. - Állítson új határértékeket a szállítási sebesség növelésével. |
| Rendszer hiba a Supervisor-ban (1960) All / high / 120 | Supervisor riasztás: Nem kerültek adatok vételre a controllertől. - Próbálja újraindítani. - Lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| S.A.D teszt hiba (SUP) (1961) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 | Supervisor riasztás: A SAD nem működik. - Ha a riasztást nem lehet nyugtázni, csatlakoztassa le a beteget, és lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel! |
| S.A.D kalibráció hiba (SUP) (1962) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 | Supervisor riasztás: A riasztási szint kívül esik a kalibrációs tartományon. - Próbálja újraindítani a készüléket. - Ha nem sikerül, csatlakoztassa le a beteget és lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| Delta PV alsó határérték (SUP) (1963) The / low(Hint) / 120 | Supervisor riasztás: A vénás nyomás ablak (delta PV) túl kicsi az egytűs mód fázis mennyiség monitorozásához. - Állítsa nagyobbra a nyomás ablakot. |

| Riasztás (ID) Fázis/Prioritás/Riasztás ismétlési ideje [mp.] | Ok és korrekciós intézkedések |
|--|--|
| A koncentrátum pumpa rossz irányba forog vagy beragadt (1964) Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120 | Supervisor riasztása: A Supervisor azt érzékelte, hogy a koncentrátum pumpa rossz irányba forog vagy beragadt. - Ha a riasztás újra megjelenik a jóváhagyás után, forduljon a műszaki szervizhez. |
| UF mennyiség túllépve (SUP) (1966) The / low / 120 Reinf / low / 120 | Supervisor riasztás: UF mennyiség elérésre került. - Fejezze be a kezelést. - Ellenőrizze a beteg súlyát. |
| Fertőtlenítő szelep nyitva (SUP) (1967) Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120 | Supervisor riasztása: A fertőtlenítőszer szelep nyitva van. Ha a riasztást nem lehet nyugtázni: - Indítsa el újra a készüléket, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel, ha szükséges. |
| Biztonsági adatok nem lettek érvényesítve (SUP) (1968) The / low / 120 Reinf / low / 120 | Supervisor riasztás: A biztonsági adatok nem kerültek megerősítésre a supervisor által. - Ismétlje meg az adat megerősítést egy paraméter módosítása után. - Lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel, ha szükséges. |
| Önteszt nélküli indítás (SUP) (1969) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 | Supervisor riasztás: A készülék önteszt nélkül indul. - Próbálja újraindítani a készüléket. - Lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel, ha szükséges. |
| Belső memória hiba (SUP) (1970) All / low(Hint) / 120 | Supervisor riasztás: Az érzékelő adatok helyetlennül lettek elmentve. A készülék nem kész a működésre. - Lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| Hardver hiba RAM/ROM (SUP) (1971) All / low(Hint) / 120 | Supervisor riasztás: A RAM/ROM teszt egy hibát érzékelt. A készülék nem kész a működésre. - Lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel! |

| Riasztás (ID) Fázis/Prioritás/Riasztás ismétlési ideje [mp.] | Ok és korrekciós intézkedések |
|---|--|
| SN fázis mennyiség > 100 ml (SUP) (1972) The / high / 120 | Supervisor riasztás: A fázis mennyiség 100 ml felett. Lehetséges okok: - Levegő beszívás/szivárgás a vérvonat rendszerben. - Túl alacsony vérpumpa sebesség. - Túl nagy kapcsolási nyomások. - Vérvonat nincs benne az artériás elzáróban. Tevékenységek: - Ellenőrizze a vérvonat rendszert szivárgásra. - Növelje a véráramot. - Ha szükséges, csökkentse a kapcsolási nyomásokat. - Ha szükséges, helyezze be a vérvonat az artériás elzáróba. |
| Főfázis váltási hiba (SUP) (1973) All / low(Hint) / 120 | Supervisor riasztás: Fő fázis váltási hiba. - Indítsa újra a készüléket - lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel, ha szükséges. |
| Központi koncentrátum ellátás szelep hiba (SUP) (1974) Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120 | Supervisor riasztás: Központi koncentrátum ellátás szelep hiba (KKSZ). - Visszaáramlás a KKSZ felé lehetséges. - Indítsa újra a készüléket, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel, ha szükséges. |
| Balansz kamra hiba (szelepek) (SUP) (1975) The / low / 120 | Supervisor riasztás: Balanszkamra inicializálás megzavarva. - Indítsa újra a készüléket - lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel, ha szükséges. |
| Artériás nyomás - alsó határérték (SUP) (1976) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 | Supervisor riasztás: Az artériás nyomás elérte az alsó határt. - Ellenőrizze a beteg vérnyerését és a vérvonat. - Csökkentse a véráramot. - Csökkentse az alsó határértéket ha szükséges. - Ha a riasztás nem nyugtázható, nyissa ki manuálisan a SAKA-t a PA nyomás növeléséhez. |
| Rossz bik pumpa irány (SUP) (1977) Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120 | Supervisor riasztás: Bikarbonát pumpa rossz irányban forog. - Lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |

| Riasztás (ID) Fázis/Prioritás/Riasztás ismétlési ideje [mp.] | Ok és korrekciós intézkedések |
|--|--|
| Az UF pumpa visszafelé forog vagy beragadt (SUP) (1979) Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120 | Supervisor egység riasztása: Az ultrafiltrációs pumpa rossz irányba pumpál vagy beragadt. - Lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| Hőmérséklet túl alacsony (SUP) (1980) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120 | Supervisor riasztás: Dializáló folyadék hőmérséklete túl alacsony. - Ha a riasztás nem szűnik meg, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| Beteg csatlakoztatás: vérmennyiség >400 ml (2014) The / low(Hint) / 120 | Supervisor riasztás: A supervisor vérpumpa fordulát eltérést érzékelt. - A beteg csatlakoztatási mennyiséget ellenőrizni kell. |
| Max. reinfúzió mennyiség vagy idő elérve (2015) Reinf / low(Hint) / 120 | Supervisor riasztás: A supervisor vérpumpa fordulát eltérést érzékelt. Lehetséges okok: - A reinfúzió mennyiség nagyobb mint 360 ml. - A reinfúzió idő túllépésre került (több mint 310 mp-el). - Hálózat kimaradás. Tevékenységek: - A reinfúzió mennyiséget kell ellenőrizni (< 400 ml). - Ismétlje meg a reinfúziót. - Végezze el a reinfúziót manuálisan. |
| HDFO: Bólusz mennyiség túl nagy (SUP) (2016) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 | Supervisor riasztás: A supervisor túl nagy bólusz mennyiséget érzékelt. - Kapcsolja ki a bóluszt. - Ha a riasztás nem törölhető, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| Szubszt.: Ell. az áramlás irányát és az illeszkedést (2017) The / low(Hint) / 120 | Supervisor riasztás: A szubsztitúció vonal önteszt nem sikerült. - Távolítsa el a szubsztitúció csövet a szubsztitúció pumpából és helyezze be újra. - Ellenőrizze a szubsztitúció vonal szoros illeszkedését és a helyes áramlási irányt. |
| Kimeneti port szelep nyitva (SUP) (2018) The / low / 120 Reinf / low / 120 | Supervisor riasztás: A kimeneti port szelep (VSAA) nyitva van. - Zárja be a kimeneti portot. - Ha a port zárva van és a riasztás még mindig fennáll, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |

| Riasztás (ID) Fázis/Prioritás/Riasztás ismétlési ideje [mp.] | Ok és korrekciós intézkedések |
|---|---|
| S.A.D áramlás túl nagy (SUP) (2019) Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 | Supervisor riasztás: A Supervisor túl nagy véráramlást érzékelt a SAD-on (biztonsági levegőérzékelő) keresztül infúzió bólusz alatt. - Csökkentse a véráramot vagy a bólusz mennyiséget. - Ha a riasztás nem törölhető, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| HDFO: szubszt. pompa aktiválva (SUP) (2020) Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 | Supervisor hiba: A szubsztitúció pompa forog míg a szelep (VSAE) zárva van. - Műszaki hiba. - Ha a hibát nem lehet törölni, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| HDFO: VSB/VSA/VSAE szelepek nyitva (SUP) (2021) Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120 | Supervisor hiba: VSB vagy VSA/VSAE szelep nyitva van. - Műszaki hiba. - Végezzen egy fertőtlenítést. - Ha a riasztás nem törölhető, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| HDFO: VBE szelep nyitva (SUP) (2022) Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120 | Supervisor riasztás: A VBE szelep nyitva van. HDF online dialízis nem lehetséges. - Műszaki hiba. - Ha a riasztás nem törölhető, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| HDFO: DF rendszer nincs átmosva (SUP) (2023) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120 | Supervisor riasztás: A vízoldal (dializáló folyadék oldal) nem lett megfelelően átmosva fertőtlenítés után. - Műszaki hiba. - Ha a riasztás nem törölhető, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| Heparin pompa irány rossz (SUP) (2024) Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120 | Supervisor riasztás: Heparin pompa áramlási iránya rossz. - Vegye ki, majd rakja vissza a fecskendőt. - Ha a riasztást nem lehet törölni, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| Bólusz mennyiség >450 ml (2025) The / low(Hint) / 120 | Supervisor riasztás: Infúzió bólusz mennyiség meghaladta a 450 ml-es maximumot. - Fejezze be a bóluszt. - Ha a riasztás ismétlődik, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| Art. bólusz menny. 400 ml-t meghaladta (SUP) (2026) The / low(Hint) / 120 | Supervisor riasztás: Artériás bólusz mennyiség túllépte a maximális 400 ml-t. - Állítsa le a bóluszt. - Lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |

| Riasztás (ID) Fázis/Prioritás/Riasztás ismétlési ideje [mp.] | Ok és korrekciós intézkedések |
|--|--|
| Főáramlás/bypass szelepek hiba (SUP) (2027) The / low / 120 Reinf / low / 120 | Supervisor riasztás: Főáram / bypass szelep hiba. - Ha a hibát nem lehet törölni, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| Vérpumpa forog (SUP) (2028) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 | Supervisor riasztás: A vérpumpának nem kell forogni amikor a SAD riasztás elhárítás aktív. - Állítsa le a vérpumpát. |
| Beállítási tartomány túllépve (SUP) (2029) Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120 | Supervisor riasztás: A biztonsággal összefüggő adatok (SRI) rendszer ellenőrzése azt jelzi, hogy a kívánt biztonsági adatok az elfogadható tartományon kívül esnek az ellenőrzés folyamán. - Nézze át a beállításait és javítsa ha szükséges. - Próbálja ismét. - Ha a riasztást nem lehet törölni, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| Vérpumpa rossz irány (2030) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 | Supervisor riasztás: Az artériás vérpumpa visszafelé forog. - Ha a riasztás nem múlik el, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| Nyomógomb beragadt (SUP) (2036) Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120 | Supervisor riasztás: A hardver nyomógombok egyike beragadt. Vagy az Enter nyomógomb lett hosszabban, mint 15 mp-ig megnyomva, VAGY a +/- nyomógomb lett hosszabban, mint 30 mp megnyomva. Ha a nyomógombot nem lehet kioldani, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| Bemeneti adatok érvénytelenek (SUP) (2037) Pre / low / 120 | Supervisor riasztás: Érvénytelen adatok találhatóak a Nexadia alképen előkészítésben. - Helyezze be a Nexadia kártyát ismét. - Ellenőrizze megfelelő-e kártya a beteghez. |
| Szintszabályozás mennyiség határérték (SUP) (2039) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 | Supervisor riasztás: Szintszabályozás alatt egy 220 ml-es maximumot lehet mozgatni a vérvesztés elkerülése érdekében. - Ellenőrizze a vérvonal rendszert szivárgásra. |
| Hibás kilevegőztető szelep (SUP) (2040) The / low / 120 | Supervisor riasztás: VLA buborékmentesítő szelep műszaki hiba. - Ha a hiba ismétlődik, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |

| Riasztás (ID) Fázis/Prioritás/Riasztás ismétlési ideje [mp.] | Ok és korrekciós intézkedések |
|--|--|
| <p>Artériás nyomás monitorozási hiba (SUP) (2041)</p> <p>The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120</p> | <p>Supervisor riasztás: A rendszer nem érzékel elegendő artériás nyomás ingadozást.</p> <p>Lehetséges okok:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Túl magas kamraszint. - Folyadék vagy vér van a nyomás monitorozó vonalban és nedves a hidrofób szűrő. <p>Tevékenység:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Állítsa be megfelelően a szinteket. - Bizonyosodjon meg arról, hogy a hidrofób szűrők folyadék és vérmentesek. - Ha szükséges használjon levegővel feltöltött fecskendőt a folyadék, vagy vér a hidrofób szűrőből való eltávolításához, vagy cseréljen szűrőt. |
| <p>Szelep helyzet szintszabályozás (SUP) (2042)</p> <p>The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120</p> | <p>Supervisor riasztás: Hibás szintszabályozási szelephelyzet került érzékelésre.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| <p>Vénás nyomás monitorozási hiba (SUP) (2043)</p> <p>The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120</p> | <p>Supervisor riasztás: Nem érzékelhető elegendő vénás nyomás ingadozás.</p> <p>Lehetséges okok:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Túl magas kamra szint. - Folyadék vagy vér a nyomásmérő csőben és nedves a hidrofób szűrő. <p>Tevékenységek:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Állítsa be megfelelően a szinteket. - Biztosítsa, hogy a hidrofób szűrők folyadék és vérmentesek legyenek. - Ha szükséges levegővel feltöltött fecskendővel távolítsa el a folyadékot vagy vért a hidrofób szűrőből, vagy cserélje ki a szűrőt. |
| <p>PBE nyomás monitorozási hiba (SUP) (2044)</p> <p>The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120</p> | <p>Supervisor riasztás: A rendszer nem érzékel elegendő PBE nyomás ingadozást.</p> <p>Lehetséges okok:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Túl magas kamra szint - Folyadék vagy vér van a nyomás monitorozó csőben és nedves a hidrofób szűrő. <p>Tevékenységek:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Állítsa be megfelelően a szinteket - Bizonyosodjon meg arról, hogy a hidrofób szűrők folyadék és vérmentesek. - Ha szükséges, használjon levegővel feltöltött fecskendőt a hidrofób szűrőből a folyadék vagy vér eltávolítására, vagy cseréljen szűrőt. |

| Riasztás (ID) Fázis/Prioritás/Riasztás ismétlési ideje [mp.] | Ok és korrekciós intézkedések |
|---|--|
| Szubsztitúció pumpa rossz irány (2047) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 | Supervisor riasztás: A szubsztitúció pumpa rossz irányba forog. - Ha a riasztás nem szűnik meg, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| Véráram/teljes UF arány (2059) The / low(Hint) / 120 | A véráram és a teljes UF (szubsztitúció plusz beteg folyadék elvétel) arány nagyobb, mint a beállított arány. - A javasolt arány határérték 30 %. - Növelje a véráramot vagy csökkentse a szubsztitúció áramlást. |
| Fordított pumpaforgás feltöltés során (2113) Pre / low / 0 Dis / low / 0 | A vérpumpa rossz irányba forog feltöltés alatt. - Ellenőrizze a vérpumpa csőszegmens megfelelő helyzetét (multicsatlakozó). - Ha a riasztás nem szűnik meg, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| Ellenőrizze az artériás monitorozó vonalat (SUP) (2980) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 | Supervisor riasztás: Az artériás szerelék csatlakoztatása az artériás nyomás érzékelőnél (PA) nem került érzékelésre. - Ha van nyomásmérő csatlakozás a érvonal rendszeren, csatlakoztassa azt a artériás nyomás érzékelőhöz (PA). |
| Szubsztitúció pumpa sebesség eltérés (2981) Dis / low / 0 Pre / low / 0 | Az aktuális szubsztitúció pumpa sebesség eltér a kívánt szubsztitúció pumpa sebességtől. - Ellenőrizze, hogy a pumpa forgórész megfelelően lett-e behelyezve. |
| bioLogic UF mennyiséget nem lehet elérni (3000) The / low(Hint) / 120 Reinf / low / 120 | UF mennyiséget nem lehet elérni a kezelési időn belül. - Növelje meg a kezelési időt vagy - csökkentse az UF mennyiséget vagy - kapcsolja ki a bioLogic funkciót. |
| bioLogic: 3 vagy több hiányzó mérési érték (3001) The / low / 120 Reinf / low / 120 | 13 perc telt el sikeres vérnyomásmérés nélkül a bioLogic kérés óta. - A készülék bypassba kapcsol. - Nyugtázza le a riasztást kétszer új vérnyomásmérés kiváltása érdekében. - A riasztás automatikusan eltűnik, ha egy sikeres mérés kerül elvégzésre. - Deaktiválja a bioLogic funkciót. A riasztás automatikusan eltűnik. |
| bioLogic belső hiba (3002) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120 | Belső hiba történt a bioLogic-ban. Deaktiválja a bioLogic funkciót. A riasztás automatikusan eltűnik. |
| bioLogic nincs mért érték kérés (3003) The / low / 120 Reinf / low / 120 | Két vérnyomásmérés közötti idő nagyobb mint az időkorlát. - Deaktiválja a bioLogic funkciót. - A riasztás automatikusan eltűnik. |

| Riasztás (ID) Fázis/Prioritás/Riasztás ismétlési ideje [mp.] | Ok és korrekciós intézkedések |
|--|--|
| Alacsony vénás nyomás határérték beállítás (3014) The / low(OSD) / 0 | A vénás nyomás beállított abszolút alsó határértéke 10 Hgmm alatt van. Ellenőrizze, hogy ez a beállítás szükséges az alkalmazásához, majd erősítse meg, ha ezt kívánja. A készülék nem megfelelő beállítása esetén forduljon a technikushoz. |
| ABPM: Szisztolés nyomás túl magas (9100) All / high(Cardiac) / 120 | A szisztolés nyomás túllépte a beállított felső határértéket. - Ismétlje meg a mérést, és/vagy igazítsa hozzá a határértékeket. - Válasszon egyéni határérték adaptációt, vagy változtassa meg a határértékeket manuálisan. - Tájékoztassa az orvost. |
| ABPM: Szisztolés nyomás túl alacsony (9101) All / high(Cardiac) / 120 | A szisztolés nyomás alacsonyabb mint a beállított határérték. - Ismétlje meg a mérést, és/vagy igazítsa hozzá a határértékeket. - Választhatja az egyéni határérték adaptációt, vagy változtassa meg a határértékeket manuálisan. - Tájékoztassa az orvost. |
| ABPM: Diasztolés nyomás túl magas (9103) All / low(Hint) / 120 | A diasztolés nyomás túllépte a beállított felső határértéket. - Ismétlje meg a mérést, és/vagy igazítsa hozzá a határértékeket. - Választhatja az egyéni határérték adaptációt, vagy változtassa meg a határértékeket manuálisan. - Tájékoztassa az orvost. |
| ABPM: Diasztolés nyomás túl alacsony (9104) All / high(Cardiac) / 120 | A diasztolés nyomás a beállított alsó határérték alatt van. - Ismétlje meg a mérést, és/vagy igazítsa hozzá a határértékeket. - Választhat egyéni határérték adaptációt, vagy változtassa meg a határértékeket manuálisan. - Tájékoztassa az orvost. |
| ABPM: Belső kommunikáció megzavarva. (9138) All / low / 0 | Az ABPM nem működőképes. További mérés nem lehetséges. - Végezzen mérést különálló vérnyomásmérő készülékkel. - Lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| ABPM: Hiba (9154) All / low / 120 | ABPM: Hiba. - Lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| ABPM: Önteszt hiba (9157) All / low / 0 | - Kapcsolja ki/be a dialízis készüléket. - Ha a hiba nem szűnik meg, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| ABPM: Pulzusszám túl magas (9169) All / low(Hint) / 120 | A pulzusszám a beállított határérték felett van. - Ismétlje meg a mérést, és/vagy igazítsa hozzá a határértékeket. - Választhat egyéni határérték adaptációt vagy változtassa meg a határértékeket manuálisan. - Tájékoztassa az orvost. |

| Riasztás (ID) Fázis/Prioritás/Riasztás ismétlési ideje [mp.] | Ok és korrekciós intézkedések |
|---|--|
| ABPM: Pulzusszám túl alacsony (9170) All / high(Cardiac) / 120 | A pulzusszám túllépte az alsó határértéket. - Ismétlje meg a mérést, és/vagy igazítsa hozzá a határértékeket. - Választhat egyéni határérték adaptációt vagy változtassa meg a határértékeket manuálisan. - Tájékoztassa az orvost. |
| ABPM: Levegő szivárgás (9300) All / low / 120 | Az ABPM egy biztonsági kikapcsolást hajtott végre. - Nyomja meg a riasztás némítás gombot kétszer az újraindításhoz. Az összes adat eltárolva marad. - Ellenőrizze a csatlakoztatást és a mandzsettát. - Ha a probléma ismét előjön, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| ABPM: Hiba (9301) All / low / 120 | ABPM egy biztonsági kikapcsolást hajtott végre. - Az ABPM újraindításához kapcsolja ki/be a dialízis készüléket. Az összes adat elmentésre kerül. - Ellenőrizze a csatlakozást és a mandzsettát. - Ha a probléma ismét jelentkezik, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| ABPM: Felfújási nyomást nem érte el (9302) All / low / 120 | A mandzsetta felfújási nyomása nem került elérésre. - Ellenőrizze a mandzsetta helyzetének megfelelőségét. - Helyezze újra fel a mandzsettát ha szükséges. - Ismétlje meg a mérést. |
| ABPM: Oszcilláció szám túl kicsi (9303) All / low / 120 | Ellenőrizze a mandzsetta helyzetének megfelelőségét és az összes csatlakoztatást. - Mérje meg a pulzust manuálisan. |
| ABPM: Túlzott testmozdulat (9304) All / low / 120 | A mérés alatt a beteg karja nem mozoghat. - Tájékoztassa erről a beteget és ismétlje meg a mérést. |
| Sziszt. nyomás nagyobb a max. mandzs. nyomásnál (9305) All / low / 120 | Jelentős növekedés a vérnyomásban az utolsó mérés óta. - Ismétlje meg a mérést manuálisan, vagy különálló vérnyomásmérő készülékkel. |
| ABPM: Oszcilláció érzékelés megzavarva (9306) All / low / 120 | - Ellenőrizze a mandzsetta helyzetének megfelelőségét. - Ellenőrizze a beteg pulzusát manuálisan vagy különálló készülékkel. |
| ABPM: Szabálytalan pulzus (9307) All / low / 120 | - Ellenőrizze a mandzsetta helyzetének megfelelőségét. - Ellenőrizze a pulzust manuálisan vagy különálló készülékkel. |
| ABPM: Mérési idő túllépve (9308) All / low / 120 | A 110 mp max. mérési idő túllépésre került. - Helyezze fel újra a mandzsettát és ismétlje meg mérést. - Ellenőrizze a a beteg vérnyomását manuálisan vagy egy különálló vérnyomásmérő készülékkel. |

| Riasztás (ID) Fázis/Prioritás/Riasztás ismétlési ideje [mp.] | Ok és korrekciós intézkedések |
|---|--|
| ABPM: Pulzusszám 100 feletti (9309) All / low / 120 | A 110 mp max. mérési idő túllépésre került. - Ellenőrizze a pulzusszámot manuálisan, vagy egy különálló készülékkel. |
| ABPM: Mandzsetta nyomás > 320 Hgmm (9310) All / low / 120 | A beteg mozgott mérés alatt. - Ismétlje meg a mérést manuálisan ellenőrzésképpen. |
| ABPM: Oszcilláció szám túl alacsony (9311) All / low / 120 | - Ellenőrizze a mandzsetta helyzetének megfelelőségét. - Ellenőrizze a pulzust manuálisan. |
| ABPM: Nagy nyomás eltérés (9312) All / low / 120 | Nagy nyomás eltérés került érzékelésre. Lehetséges okok: rossz mandzsetta méret, mandzsetta csövezet összegubancolódás vagy hirtelen és túlzott beteg mozgás. - Ellenőrizze manuálisan a beteg vérnyomását. |
| ABPM: Nem definiált hibakód (9313) All / low / 120 | Nem definiált hiba kód került vételre az ABPM-től. - Ha a probléma ismét jelentkezik lépjen kapcsolatba a műszaki szervvel. |
| ABPM: Vérnyomás mérés hiányzik (9314) All / low / 120 | Nem került vételre érvényes vérnyomás adat az ABPM-től az utolsó 5 percen belül a mérés kezdetétől. |
| Szubsztitúció pumpa forgórész pozíció hibás (11004) Sel / low / 120 Pre / low / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120 | A szubsztitúció pumpa pozicionálása vagy felszerelése több mint 8 mp-ig tartott. - Nyissa ki a szubsztitúció pumpa fedelet és ellenőrizze vajon a forgórész megfelelően illeszkedik-e a tengelyre. - Zárja be a pumpa fedelet. A pozicionálás megismétlődik. |
| Vörös jelzőlámpa teszt hibás (SUP) (11005) All / high / 120 | Supervisor riasztás: Az állapot jelző (OSD) helyzete különbözik a legmagasabb aktív riasztás prioritásától (piros). - Ha a riasztás nem szűnik meg, lépjen kapcsolatba a műszaki szervvel. |
| Rendszer kommunikáció hiba (11006) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 | Supervisor riasztás: Rendszer kommunikációs hiba. - Kapcsolja ki/be a folytatáshoz. - Ha a riasztást nem lehet törölni, lépjen kapcsolatba a műszaki szervvel. |
| Vérpumpa forgórész pozíció hibás (11068) Sel / low / 120 Pre / low / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120 | A vérpumpa pozicionálása vagy felszerelése több mint 8 mp-ig tartott. - Nyissa ki a pumpa fedelet és ellenőrizze vajon a forgórész helyesen van-e a tengelyen rögzítve. - Zárja be a pumpa fedelet. A pozicionálás megismétlődik. |

| Riasztás (ID) Fázis/Prioritás/Riasztás ismétlési ideje [mp.] | Ok és korrekciós intézkedések |
|--|--|
| <p>Biztonsági paraméter változás hiba (SUP) (12031)</p> <p>The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120</p> | <p>Supervisor riasztás:</p> <p>Biztonsággal összefüggő paraméterek megváltoztak, de nem lettek jóváhagyva, vagy nem egyeznek meg a Felső szintű vezérlőből (TLC) érkező adatokkal.</p> <p>A biztonsággal összefüggő adatok rendszer ellenőrzése (SRI) érvényes tartományon kívüli paraméter(ek)e)t jelez.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nézze át és állítsa be a paraméter(ek)e)t. |
| <p>Bemeneti adat összeférhetetlenség (SUP) (12032)</p> <p>All / low / 120</p> | <p>Supervisor riasztás:</p> <p>A biztonsággal összefüggő adatok rendszer ellenőrzése (SRI) hibás.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ellenőrizze az adatokat és próbálja újra. - Lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel, ha szükséges. |
| <p>HDFO: Inf. bólusz nem alkalmazható (SUP) (12034)</p> <p>The / low / 120</p> | <p>Supervisor riasztás:</p> <p>Az online infúzió bóluszt nem lehet beadni.</p> <p>Lehetséges okok:</p> <ul style="list-style-type: none"> -A bólusz mennyiség túl alacsony volt (kevesebb, mint a beállított mennyiség mínusz 50 ml). - Bólusz idő > 190 mp. - Bólusz alatt VSAE zárva. - Bólusz alatt a szubsztitúció sebesség 0 ml/percre lett állítva. <p>Tevékenység:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ellenőrizze a beteget - Ismétlje meg a bóluszt ha szükséges - Ha ez a riasztás ebben a bóluszban ismét visszatér, akkor ismétlje meg a bóluszt ennek a riasztásnak a visszaigazolása nélkül (artériás bólusz lesz beadva) |

12.4.2 A figyelmeztetések listája

| Figyelmeztetés (ID) Fázis/Prioritás/Riasztás ismétlési ideje [mp.] | Ok és korrekciós intézkedések |
|--|--|
| Készülék túl hosszú ideje nem volt használatban (620) All / low / 0 | A készülék kikapcsolási állapotának ideje hosszabb volt, mint a TSM módban beállított maximális idő. - Fertőtlenítse a készüléket kezelés előtt. |
| Új üzenet! (670) All / low / 0 | Új utasítás üzenet érkezett a Nexadia-tól. |
| Új gyógyszer! (671) All / low / 0 | Új gyógyszer üzenet érkezett a Nexadia-tól. |
| Vérpumpa sebességnövelő gomb beragadt (672) All / low / 120 | A vérpumpa sebességnövelő gomb beragadt. - Nyomja meg ismét. - Lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| Vérpumpa start/stop gomb beragadt (673) All / low / 120 | A vérpumpa start/stop gomb beszorult. - Nyomja meg ismét. - Lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| Vérpumpa sebességcsökkentő gomb beragadt (674) All / low / 120 | A vérpumpa sebesség csökkentő gomb beszorult. - Nyomja meg ismét. - Lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| Riasztás némítás gomb beragadt (675) All / low / 120 | A riasztás némítás gomb beragadt. - Nyomja meg ismét. - Lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| ↵ -gomb beragadt (676) All / low / 120 | ↵ -gomb beragadt. - Nyomja meg ismét. - Lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| UF mennyiség növelve (677) All / low / 0 | UF mennyiség növelve. |
| A beállított intervallum lejárt (678) All / low(Hint) / 30 | Időzítő intervallum lejárt. - Nyomja meg a riasztás némítás gombot a riasztás némításához. |
| Óra idő eltérés (679) All / low / 0 | A készülék és a szerver idő közötti eltérés nagyobb mint 15 perc. - Deaktiválja a figyelmeztetést a program kiválasztásba való visszalépéssel, vagy - a Csatlakoztassa a beteget ikon megnyomásával. |
| Időzítő lejárt mielőtt a táp visszatért (680) All / low(Hint) / 30 | Hálózat kimaradás folyamán az időzítő lejárt, mielőtt a hálózat visszakapcsolt. - Ellenőrizze a tervezett tevékenységeket. |
| Nexadia: Kommunikáció hiba (681) All / low / 0 | A Nexadia szerver által küldött adat hibás. - Ha a hiba nem szűnik meg, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |

| Figyelmeztetés (ID) Fázis/Prioritás/Riasztás ismétlési ideje [mp.] | Ok és korrekciós intézkedések |
|--|--|
| Beteg kártya eltávolításra került (682) All / low / 0 | A beteg kártya eltávolításra került. - További adatok olvasásához, vagy írásához, helyezze be a kártyát ismét. |
| Új ellenőrző lista tétel! (683) All / low / 0 | Új ellenőrző lista tétel érkezett a Nexadia-tól. |
| Relatív vérmennyiség meredeksége határérték alatt (934) All / low / 0 | A relatív vérmennyiség meredeksége a riasztási határ alatt van. Ellenőrizze a beteg állapotát, mérjen vérnyomást, csökkentse az ultrafiltráció sebességét vagy mennyiségét ha szükséges. |
| HCT határértéken kívül (940) All / low / 0 | Az aktuális hematokrit érték túllépte a maximális határértéket. Az aktuális hematokrit érték túllépte a beállított maximális határértéket. - Módosítsa a határértéket ha az túl alacsony. - A kezelési paraméterek (UF mennyiség vagy idő) módosítására lehet szükség az orvos előírásainak megfelelően. - Ha a riasztási feltétel nem szűnik meg a riasztás némítás gomb második megnyomásakor, a riasztás figyelmeztetésre változik. |
| HCT érték hiba (941) All / low / 0 | HCT érték kívül esik az érvényes tartományon (20...70 %). - Ellenőrizze a HTC érzékelőben az optikát szennyeződésre. - A vérvonal megfelelően van behelyezve? - HCT érzékelő fedél zárva? - Ha nem talál hibát, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizvel. |
| HCT érzékelő kommunikáció hiba (942) All / low / 0 | Nem érkezett válasz a HCT érzékelőtől. - Ha a hiba nem szűnik meg, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizvel. |
| Állítsa be/ellenőrizze a HCT határértéket (945) All / low / 0 | A kezelés indításánál a HCT határértéket kell beállítani (vagy az ajánlottat elfogadni). Ez a figyelmeztetés törölődik amikor a 'Max. Hematokrit határ' gombot megnyomják és felengedik. |
| Oxigén szaturáció határérték alatt van (946) All / low / 0 | Az aktuális oxigén szaturáció határérték alatt van. Ez a figyelmeztetés jelenti azt, hogy hasonló riasztás már nyugtázásra került de a riasztási feltétel még mindig fennáll. - Módosítsa a határértéket ha az túl magas. - Egyébként a kezelési paraméterek módosítása lehet szükséges az orvos előírásainak megfelelően. |
| Online reinfúzió nem lehetséges (1100) All / low / 120 | Online reinfúzió nem lehetséges. Lehetséges okok: - Vezetőképesség hiba. - DF áramlási sebesség túl alacsony. Tevékenység: - Használjon sóoldat zsákot. |

| Figyelmeztetés (ID) Fázis/Prioritás/Riasztás ismétlési ideje [mp.] | Ok és korrekciós intézkedések |
|--|--|
| Hőmérséklet a teszthez nem elérhető (1102) All / low / 0 | A hőmérséklet a fűtés teszthez (TSD) nem elérhető. - Ha a teszt ismételt hibás, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| Bikarbonát patron üres (1104) All / low / 0 | Patron ürítés alatt 1000 ml került leürítésre a patronból. - Távolítsa el a patron. |
| Csatl. a beteget - Riasztási határok nyitva (1105) All / low / 0 | Csökkentett riasztási funkciók beteg csatlakoztatáshoz! Amikor a bypass deaktiválásra kerül, vagy 5 perc után a riasztási funkciók ismét a normál körülményekre állnak be. |
| Reinfúzió - Riasztási határértékek nyitva! (1106) All / low / 0 | Reinfúzió. Csökkentett biztonság a csökkentett véroldali riasztási funkciók miatt! |
| DF/HDF szűrők üresek (1109) All / low / 120 | A DF és HDF szűrők üresek. - Távolítsa el a szűrő(ke)t és helyezzen be úja(ka)t. - Kövesse az utasításokat. |
| DF/HDF szűrő leürítés hiba (1110) All / low / 120 | A DF és HDF szűrők leürítése hibás. - Indítsa el ismét a funkciót. - Ha a riasztás nem szűnik meg, távolítsa el a szűrőt a folyadékkal és lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| Gáztalanítás nem megfelelő (1111) All / low / 0 | Gáztalanító rendszer hiba. - Indítsa újra a készüléket. - Ha a riasztás nem szűnik meg, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| UF atmosféris mennyiség túl nagy a dializátorhoz (1112) All / low / 120 | UF atmosféris mennyiség túl nagy a dializátorhoz. - Csökkentse az atmosféris mennyiséget, vagy használjon nagyobb dializátort követve az orvos utasítását. |
| Véráram csökkentés - Artériás probléma (1113) All / low / 0 | A véráram ideiglenesen lecsökkentésre került rövid artériás nyomás riasztás miatt. Lehetséges okok: - Rossz artériás vérnyerés pozíció. - Beteg (kar) mozgás. Tevékenységek: - Ellenőrizze és igazítsa meg a kar helyzetét és a vérnyerést. - Akadályozza meg a beteg (kar) mozgást. |
| DF áramlás megzavarva (1119) All / low / 0 | Nagyobb mint 5 % -os dializáló folyadék áramlás eltérés került érzékelésre több mint 10 percig. - A kezelés folytatható, de a túl alacsony áramlás negatív hatású lehet a hatékonyságra. - Ha a riasztás a következő kezelésben is megjelenik, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |

| Figyelmeztetés (ID) Fázis/Prioritás/Riasztás ismétlési ideje [mp.] | Ok és korrekciós intézkedések |
|---|---|
| Dializátor leürítve (1120) All / low / 0 | Dializátor leürítés folyamán 300 ml kerül leürítésre. - Csatlakoztassa a piros csatlakozót az öblítő rövidzárra és kövesse az utasításokat. |
| Indítsa el a vérpumpát (1140) All / low / 0 | A vérpumpa még mindig áll. - Indítsa el a vérpumpát. |
| Központi koncentrátum teszt ismételve (1141) All / low / 0 | Központi koncentrátum ellátó szelepek hibája. - Ha a teszt néhány próbálkozás után sem fut le, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| PFV teszt hiba (1142) All / low / 0 | PFV önteszt hibás. - Műszaki hiba, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| DF előkészítés megzavarva (1143) All / low / 0 | Zavar a folyadék előkészítésben vagy hőmérsékletben. Bypass nem törölhető. Lehetséges okok: - Rossz, vagy hiányzó koncentrátum vagy bikarbonát csatlakoztatás. - Üres tartály. - Műszaki hiba. Tevékenység: - Ellenőrizze a tartályokat/patron. - Ha a riasztás nem múlik el, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| Tápegység önteszt hiba (1145) All / low / 0 | A tápegység zümmer tesztjét meg kellett ismételni. - Ha a teszten néhány kísérlet után sem megy át, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| PBE nincs csatlakoztatva (1147) All / low / 0 | PBE nyomáscső nincs a nyomás érzékelőhöz csatlakoztatva. A PBE nem lesz felügyelve ebben a kezelésben. - Ügyeljen arra, hogy a csövek ne gubancolódjanak össze! |
| PBE túl nagy (1148) All / low / 120 | A nyomás a dializátor véroldalánál (PBE) túl magas. Lehetséges okok: - Alvadás a dializátorban. - Összegubancolódás a vérvonal rendszerben. Lehetséges tevékenységek: - Ellenőrzés és kijavítás. - Cseréljen dializátort ha szükséges. |

| Figyelmeztetés (ID) Fázis/Prioritás/Riasztás ismétlési ideje [mp.] | Ok és korrekciós intézkedések |
|---|---|
| Akkumulátor kapacitás < 20 perc (1149) All / low / 0 | Az akkumulátor kapacitása nem elég a készülék legalább 20 percgival való működtetéséhez. Lehetséges okok: - Az akkumulátor hibás. - Az akkumulátor nincs csatlakoztatva. - Az automata kismegszakító az akkumulátor fiókban leoldott. Tevékenység: - Fejezze be a kezelést. - Lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel az akku ellenőrzése érdekében. |
| Tápegység önteszt hiba-akkumulátor (1150) All / low / 0 | Az akkumulátor tesztet meg kellett ismételni. - Ha a teszt néhány kísérlet után sem sikerült, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| HDF online szűrő teszt hibás (1151) All / low / 0 | DF és HDF szűrő teszt hibás. - Ellenőrizze a szűrőt szivárgásra. - Ha nincs szivárgás, cserélje ki a szűrőt. |
| Tápegység szerviz mód (1152) All / low / 0 | Tápegység: Az X101 szerviz jumper be van dugva. - Lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. - Kezelés nem lehetséges! |
| Ismételje meg az öntesztet (1153) All / low / 0 | A Supervisor egy riasztás miatt letiltotta a véroldalt. - Figyelje meg a hibaüzenetet (SUP). - Orvosolja és nyugtázza. - Ha szükséges, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| Tápegység-EEPROM hibás (1154) All / low / 0 | A tápegység teszt folyamán egy hibás EEPROM került észlelésre - Lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| +/-12V teszt hiba (1155) All / low / 0 | A 12 V teszt hibás. - Ha a riasztás nem szűnik meg, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| Vérszökés jelző teszt hibás (1156) All / low / 0 | Vérszökésjelző teszt hibás. - Ha a riasztás nem szűnik meg, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| DF nyomás teszt ismételve lesz (1157) All / low / 0 | A DF nyomásteszt hibás. Lehetséges okok: - Szivárgás a hidraulikus rendszerben. Tevékenységek: - Ellenőrizze a dializátor csatlakozókat és az öblítő rövidzárat. - Ellenőrizze a DF szűrő csatlakozókat a DF szűrőn. - Ha a riasztás nem szűnik meg, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |

| Figyelmeztetés (ID) Fázis/Prioritás/Riasztás ismétlési ideje [mp.] | Ok és korrekciós intézkedések |
|---|---|
| Vezetőképesség teszt hibás (1159) All / low / 0 | A vezetőképesség teszt hibás. A dializáló folyadékot nem lehet megfelelően elkészíteni. Lehetséges okok: - Hiányzó koncentrátum csatlakoztatás. - Üres tartályok stb. - Műszaki hiba. Tevékenységek: - Ellenőrizze a koncentrátum csatlakozásokat. - Tartályok, patron üresek? - Ha a riasztás nem szűnik meg, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| Hőmérséklet teszt hibás (1160) All / low / 0 | A hőmérséklet teszt hibás. - Ha a hiba nem szűnik meg, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| S.A.D teszt hibás (1161) All / low / 0 | SAD (biztonsági levegő érzékelő) teszt hiba. A teszt szint kívül esik a kalibrációs tartományon. - Próbálja ismét: kapcsolja ki/be a készüléket! |
| S.A.D teszt hibás (BIM) (1162) All / low / 0 | SAD teszt - SAD Burst Intervallum Monitor (BIM) teszt hibás. - Próbálja ismét vagy lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| Szintszabályozás teszt hibás (1163) All / low / 0 | A szintszabályozás teszt hibás. - Próbálja ismét, vagy lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| Bik pumpa szelep teszt hibás (1164) Dis / low / 120 | Bikarbonát pumpa szelepteszt hibás. Túl sok levegő került be a fertőtlenítőszer felszívás alatt. - Próbálja ismét, vagy lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| Fertőtlenítő szelep önteszt hibás (1165) All / low / 0 | Fertőtlenítő szelep önteszt hiba. - Próbálja ismét, vagy lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| Hang + LED teszt hiba (1167) All / low / 0 | Hang és LED teszt hiba. - Próbálja ismét vagy lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| Heparin pumpa önteszt hibás (1168) All / low / 0 | A heparin pumpa tesztje hibás, mivel a motor sebességét vagy a motor irányát nem lehetett érzékelni. - Ellenőrizze, hogy a fecskendő tartó megfelelően be van-e zárva. - Ellenőrizze, hogy a pumpa nincs-e akadályozva. - Próbálja ismét, vagy lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| Véroldali nyomás teszt hibás (1169) All / low / 0 | A nyomásérzékelők egyenlőségre és a felső határértékeken vannak tesztelve, de hibásak. - Próbálja ismét vagy lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| HDF teszt hibás (1170) All / low / 0 | HDF teszt nem megfelelő. Próbálja ismét, vagy lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |

| Figyelmeztetés (ID) Fázis/Prioritás/Riasztás ismétlési ideje [mp.] | Ok és korrekciós intézkedések |
|--|---|
| SNCO auto mód kikapcsolva (1198) The / low / 0 | Automatikus mód egytűs cross-over-ben kikapcsolva. - Manuális vérpumpa sebesség állítás szükséges. |
| Késői levegő érzékelés előkészítésben (1199) All / low / 0 | A biztonsági levegőérzékelő aktív az előkészítés végén és levegőt érzékelt a vérvonal rendszerben. - Távolítsa el a levegőt követve az utasításokat. |
| A heparin beadása befejezve (1327) The / low(Hint+OSD) / 0 | A kívánt heparin dózis kerül alkalmazásra. módosítsa a beállításokat több heparin alkalmazásához |
| Hőmérséklet túl magas (1420) All / low / 300 | Hőmérséklet túl magas fertőtlenítés folyamán. - Kapcsolja ki/be a készüléket. - Ha a riasztás továbbra is fennáll, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| Hőmérséklet túl alacsony (1421) All / low / 300 | Hőmérséklet túl alacsony fertőtlenítés folyamán. - Kapcsolja ki/be a készüléket. - Ha a riasztás továbbra is fennáll, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| Utolsó fertőtlenítés(ek) megzavarva? (1423) All / low / 300 | Az utolsó fertőtlenítés nem fejeződött be sikeresen. - Ellenőrizze a fertőtlenítés történetben az okot. - Ismétlje meg a fertőtlenítést ha szükséges. |
| Kérem válasszon fertőtlenítési módot (1424) All / low / 0 | A fertőtlenítés elindításához meg kell nyomnia a megfelelő gombot. - Az elindításhoz válasszon fertőtlenítési módot. |
| A készülék nem fertőtlenítőszer/ koncentr. mentes (1425) All / low / 300 | A készülék nem tud központi fertőtlenítést elindítani, mielőtt a koncentrátum/fertőtlenítőszer ki nem mosódik. - Várjon amíg a fertőtlenítőszer/koncentrátum kimosásra kerül. - Indítsa újra a központi fertőtlenítést. |
| Bikarbonát pumpa megállt (1426) All / low / 300 | Bikarbonát pumpa leállt fertőtlenítés folyamán. - Indítsa el ismét a fertőtlenítést. - Ha a probléma ismét jelentkezik, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| Vizes bemenet átmosás befejeződött (1427) All / low / 0 | Vizes bemenet átmosás befejeződött. |
| Készülék átmosás befejeződött (1428) All / low / 0 | Készülék átmosás befejeződött. - Ellenőrizze a vizes bemenetet és a dialízis készüléket fertőtlenítőszerre. |
| Gáztalanító kör hiba (1429) All / low / 0 | Gáztalanító nyomás meghaladta a határértéket. -Lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |

| Figyelmeztetés (ID) Fázis/Prioritás/Riasztás ismétlési ideje [mp.] | Ok és korrekciós intézkedések |
|---|---|
| Kt/V cél nem elérhető (1550) All / low / 0 | A Kt/V célt nem lehet elérni az aktuális beállításokkal. - A Kt/V célérték növeléséhez a felhasználó három paramétert érhet el közvetlenül: Ezek a kezelési idő, véráram és a dializátum áramlás. - Tájékoztassa az orvost. |
| Adimea: Szenzor nem kalibrált (1551) All / low / 0 | A jelenlegi kezelésnek a folyamán Adimea nem elérhető. - Ha az üzenet megmarad, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| Adimea: Szenzor nincs csatlakoztatva (1552) All / low / 0 | Adimea érzékelő nem található. - Lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| Adimea: Kalibráció hiba (1553) All / low / 0 | Az aktuális kezelés folyamán az Adimea nem áll rendelkezésre. - Ha ez az üzenet megmarad, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| Adimea: Szenzor nem tud felmelegedni (1554) All / low / 0 | Adimea hiba. - Ha ez az üzenet megmarad, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| Adimea: Szenzor letiltva (1555) All / low / 0 | Adimea hiba. - Ha ez az üzenet megmarad, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| Adimea: Cél Kt/V nem lesz elérve (1556) All / low / 0 | A Kt/V célértéket nem lehet elérni az aktuális beállításokkal. - A Kt/V célérték növeléséhez a felhasználó három paraméterhez férhet hozzá: Kezelési idő, véráram és DF áramlás. - Tájékoztassa az orvost. |
| Szubsztitúció port átmosás (1721) All / low / 0 | Szubsztitúció port átmosás folyamatban. - Ne nyissa ki a szubsztitúciós és/vagy a kimeneti portot. |
| RDV környezeti fény önteszt hibás (1758) All / low / 0 | Az RDV környezeti fény sötét/világos érzékelésének tesztje hibás. - Próbálja ismét, vagy lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| Akkumulátoros üzem hosszabb mint 20 perc (1759) All / low / 0 | A készülék több mint 20 percig akkumulátoros módban működött. - Csatlakoztassa le a beteget. |
| UF sebesség több mint kétszer nagyobb UF min után (1760) The / low / 0 | Az UF sebesség több mint kétszer nagyobb, mint a korábbi min. UF -el való kezelésnél. - Figyelje a beteget. - Csökkentse az UF mennyiséget, vagy növelje meg az időt ha szükséges. - Mérjen vérnyomást ha szükséges. |
| A heparin bólusz nem lehetséges (1868) The / low / 0 | A bólusz beadása nem lehetséges vérpumpa leállítás miatt. - A bólusz folytatásához indítsa el a vérpumpát. |

| Figyelmeztetés (ID) Fázis/Prioritás/Riasztás ismétlési ideje [mp.] | Ok és korrekciós intézkedések |
|--|--|
| Szivárgás érzékelő teszt hibás (1870) All / low / 0 | A vájatban lévő szivárgás érzékelő tesztje hibás. - Próbálja ismét, vagy lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| Kérem állítsa be a kezelés vége időt (1877) All / low / 120 | A beállított kezelés vége idő nem lehetséges a teljes idő, vagy UF sebesség korlátozásai miatt. - Módosítsa az időt. |
| Kiválasztott intervallum elmúlt (1900) All / low / 0 | A profil intervallum már fut. - Válasszon másikat. |
| Kiválasztott heparin sebesség túl nagy (1911) All / low / 0 | Beállított heparin sebesség túl nagy. - Csökkentse a kívánt heparin értéket. |
| Kiválasztott heparin sebesség túl kicsi (1912) All / low / 0 | A beállított heparin sebesség túl kicsi. - Növelje a heparin értéket. |
| A kívánt UF mennyiség túl nagy (1913) All / low / 120 | A beállított UF mennyiség túl nagy. - Csökkentse az UF mennyiséget. |
| UF mennyiség nem lesz elérve (1918) All / low(Hint) / 300 | Módosítsa a kezelési időt vagy az UF mennyiséget. |
| Kezelési idő eltelt (1923) All / low(Hint) / 300 | Kezelés befejeződött. A beállított idő lejárt. |
| Átmosási mennyiség elérve (1927) All / low / 0 | Beállított átmosási mennyiség elérésre került. |
| Csatlakoztassa a szerelékét keringetéshez (1928) All / low / 0 | Csatlakoztassa a szerelékét keringetéshez. - Csatlakoztassa a vérvonallal rendszer artériás és vénás csatlakozóit a feltöltő zsákhoz keringetéshez. |
| Átmosási idő túl hosszú (1934) All / low / 0 | Átmosási idő túl hosszú. - Csökkentse az átmosási időt vagy növelje az átmosási mennyiséget. |
| Átmosási idő túl rövid (1935) All / low / 0 | Átmosási idő túl rövid. - Növelje az átmosási időt, vagy csökkentse az átmosási mennyiséget. |
| Érvényesítse az adatokat beteg csatlakozt. előtt (1942) All / low / 0 | Ellenőrizze hogy a beteg adatok megfelelnek-e az orvos által előírtaknak. - Érvényesítsen az Enter gombbal a monitoron. |
| Bypass > 2 perc (1943) All / low(Hint+OSD) / 300 | Bypass hosszabb, mint 2 perc. - Deaktiválja a Bypass-t a kezelés folytatásához. |

| Figyelmeztetés (ID) Fázis/Prioritás/Riasztás ismétlési ideje [mp.] | Ok és korrekciós intézkedések |
|--|--|
| Kezelés több mint 10 perce félbeszakítva (1944) All / low / 300 | Több mint 10 perc telt el tényleges kezelés nélkül. Kérem lépjen vissza kezelésbe, vagy fejezze be a kezelést. |
| Nincs beállított heparin bólusz (2056) All / low / 0 | Nincs heparin bólusz beállítva. - Állítson be 0 ml-nél nagyobb heparin bóluszt. |
| Minimális UF aktív (2057) All / low(OSD) / 600 | A kiválasztott min UF mennyiség aktív. |
| Véráram/teljes UF arány (2059) All / low / 0 | A véráram és a teljes UF (szubsztitúció plusz beteg folyadék elvétel) arány nagyobb, mint a beállított arány. - A javasolt arány határérték 30 %. - Növelje a véráramot vagy csökkentse a szubsztitúció áramlást. |
| Nyomja újra és hosszabban az Enter-t (2060) All / low / 0 | Nyomja meg hosszabban az Enter gombot ismét. |
| UF eltávolítás túl kicsi (2064) All / low / 0 | Az aktuális UF mennyiség több, mint 200 ml-el a kívánt UF mennyiség alatt van. - Ellenőrizze a beteg súlyát. - Ha a riasztás ismét megjelenik, csatlakoztassa le a beteget és lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| Indítsa el a vérpumpát (2067) All / low / 120 | A Dializátor leürítés gomb megnyomásra és a véroldal leállításra került a felhasználó által. - Indítsa újra a vérpumpát. |
| Átmosási sebesség túl alacsony (2073) All / low / 0 | Átmosási sebesség túl kicsi. Növelje az átmosási mennyiséget vagy csökkentse az átmosási időt. |
| Átmosási sebesség túl magas (2074) All / low / 0 | Átmosási sebesség túl nagy. Csökkentse az átmosási mennyiséget, vagy növelje az átmosási időt. |
| DF szűrő(k): Élettartam lejárt (2078) All / low / 0 | A DF szűrő élettartama lejárt. - Cseréljen szűrőt. |
| Szűrő(k) hamarosan lejár(nak) (2079) All / low / 0 | Szűrők hamarosan lejár(nak). - Ellenőrizze a szűrők élettartamait. |
| Indítsa el a vérpumpát (2080) All / low / 0 | HDF online bólusz folyamán a vérpumpa meg lett állítva. - Indítsa el a vérpumpát. |
| Nincs bólusz bypass-ban (2081) All / low / 0 | Nem lehetséges online bólusz bypass-ban. - Ha lehet deaktiválja a bypass-t és várjon. - Vészhelyzetben adjon infúziót sóoldat zsákból. |

| Figyelmeztetés (ID) Fázis/Prioritás/Riasztás ismétlési ideje [mp.] | Ok és korrekciós intézkedések |
|--|---|
| Bólusz félbeszakítva (2082) All / low(Hint) / 0 | Bólusz meg lett szakítva. Lehetséges okok: Vérpumpa le lett állítva vagy, 0 ml/perc lett beállítva vagy az online bólusz gomb ki lett engedve, vagy a kezelés vége jóvá lett hagyva. - Indítsa újra / állítsa a vérpumpát nagyobb mint 0 ml/perc értékre. - Reaktiválja a bóluszt, vagy lépjen be újra kezelésbe. |
| Nincs HDF online bólusz akkumulátoros üzem alatt (2084) All / low(Hint) / 0 | Akkumulátoros üzem! Nincs online bólusz akkumulátoros üzem alatt, a készülék bypassban van. - Ha szükséges adjon sóoldat zsákos infúziót és/vagy várjon a tápfeszültség visszatérésére. |
| Delta PBE-t maximum korlátozza (2085) All / low / 0 | A dializátor lehetséges eltömődése összegubancolódott cső miatt, vagy megnövekedett bealvadás a dializátorban. - Ellenőrizze a dializátort alvadásra és a vérvonalat összegubancolódásra. - Terjessze ki a PBE delta határértékeket ha szükséges. - Ha a helyzet nem javítható, öblítse át a vérvonalakat és a dializátort sóoldattal. - Ha szükséges fejezze be a kezelést és cseréljen vérvonal rendszert és dializátort. |
| Art. bólusz befejezve/félbeszakítva (2086) All / low / 0 | Artériás bólusz befejeződött/megszakításra került. |
| HDF/HF nem lehetséges -hibás önteszt (2090) All / low / 0 | HDF/HF nem lehetséges, hibás önteszt. - Ellenőrizze a vér és szubsztitúció vonal helyes felszerelését és csatlakoztatását. - Ismétlje meg az öntesztet. - Ha a figyelmeztetés nem szűnik meg, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| Bólusz nem lehetséges - hibás önteszt (2091) All / low / 0 | HDF online bólusz nem lehetséges, hibás önteszt. - Ha szükséges adjon bóluszt sóoldatos zsákkal. |
| Nincs bólusz szekvenciális módban (2092) All / low / 60 | Szekvenciális (Bergström) mód alatt HDF online bólusz nem lehetséges. - Ha szükséges, adjon bóluszt sóoldat zsákból. |
| Nincs bólusz beteg csatlakoztatás alatt! (2093) All / low / 60 | HDF online bólusz beteg csatlakoztatás alatt nem lehetséges. - Ha szükséges, adjon bóluszt sóoldatos zsákból. |
| Nincs bólusz szűrő mosás alatt (2094) All / low / 60 | HDF online bólusz nem lehetséges míg a dialízis folyadék szűrő átmosás aktív. - Ha szükséges, adjon bóluszt sóoldat zsákból. |
| Dializáló folyadék áramlás megváltozott (2095) The / low / 0 | Automatikus dializátum áramlás változás kezdődik HDF online mód váltással. - Nincs szükség beavatkozásra. |

| Figyelmeztetés (ID) Fázis/Prioritás/Riasztás ismétlési ideje [mp.] | Ok és korrekciós intézkedések |
|---|--|
| Heparin leállítási idő csökkentve (2099) All / low / 0 | A heparin leállítási idő hosszabb, mint a kezelési idő. - Csökkentse a heparin leállítási időt. |
| SN aktív! Vén. szint megfelelő? (2100) All / low / 0 | Egytűs (SN) mód aktív. - Ellenőrizze, hogy a vénás kamra szintje megfelelő-e. |
| HDF: DF áramlás alacsonyabb, mint a véráram (2101) All / low / 0 | Hemodiafiltráció (HDF): A dializáló folyadék áramlás a véráram alatt van. - Növelje meg a dializáló folyadék áramlást és/vagy csökkentse a véráramot. - A DF és véráram közötti aránynak 2:1-nek kell lennie. |
| HDF: DF áramlás alacsonyabb mint a véráram (2102) All / low / 0 | Hemodiafiltráció (HDF): A dializáló folyadék áramlás a véráram alatt van. - Növelje meg a dializáló folyadék áramlást és/vagy csökkentse a véráramot. - A DF és véráram közötti aránynak 2:1-nek kellene lennie. |
| Kártya törlés sikeres (2103) All / low / 0 | A kártya törlése sikeresen befejeződött. |
| Kártya törlés hibás (2104) All / low / 0 | A kártya törlése sikertelenül fejeződött be. - Próbálja ismét vagy használjon másik kártyát. |
| Dializátor elzáródás lehetséges (2106) All / low / 60 | A dializátornál mért nyomás értékek analízise egy szűrő eltömődést jelez. - Ellenőrizze a vérvonalat összegubancolódásra. - Növelje a heparint. - Öblítse át sóoldattal, vagy csökkentse az UF sebességet. |
| Dializátor elzáródás valószínű (2107) All / low / 0 | A dializátornál mért nyomás értékek analízise egy szűrő eltömődést jelez. - Ellenőrizze a vérvonalat összegubancolódásra. - Növelje a heparint. - Öblítse át sóoldattal, vagy csökkentse az UF sebességet. |
| Kezelés megszakítás > 10 perc (2108) All / low(Hint) / 0 | A kezelés több mint 10 perce meg lett szakítva. - Ha a probléma továbbra is fennáll, kérem kapcsolja ki és be a készüléket vagy lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| BioLogic: UF mennyiséget nem lehet elérni (3100) All / low / 120 | 70 százalékos súlyelvétel nem került elérésre a 70%-os kezelési időn belül. - Növelje meg a kezelési időt vagy - csökkentse az UF mennyiséget vagy - kapcsolja ki a bioLogic-ot. |
| bioLogic: SYS alsó határérték csökkentve (3102) All / low / 60 | Csökkentse a szisztolés alsó határértéket. A szisztolés határérték 65-130 Hgmm között van. |

| Figyelmeztetés (ID) Fázis/Prioritás/Riasztás ismétlési ideje [mp.] | Ok és korrekciós intézkedések |
|--|---|
| bioLogic: hiányzó mért érték (3103) All / low / 0 | 3 perc telt el sikeres vérnyomásmérés nélkül a bioLogic kérése óta. Nyomja meg a bioLogic gombot. A riasztás automatikusan eltűnik. |
| bioLogic: 2 hiányzó mért érték (3104) All / low / 0 | 8 perc telt el sikeres vérnyomásmérés nélkül a bioLogic kérése óta. Deaktiválja a bioLogic funkciót. A riasztás automatikusan eltűnik. |
| Szintbeállítás csak működő VP-val lehetséges (5310) All / low / 0 | Szintszabályozás nem engedélyezett. Lehetséges okok: - A készülék riasztási állapotban van - Törölje a riasztást. - Manuális vérpumpa leállítás - Indítsa el a vérpumpát. - Műszaki hiba - Állítsa be a szinteket manuálisan, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| Szintbeállítás csak működő VP-val lehetséges (5311) All / low / 0 | Szintszabályozás nem engedélyezett. Lehetséges okok: - A készülék riasztási állapotban van - törölje a riasztást. - Manuális vérpumpa leállítás - Indítsa el a vérpumpát. - Műszaki hiba - állítsa be a szinteket manuálisan, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| Automatikus szintszabályozás deaktiválva (5312) All / low / 0 | Automatikus szintszabályozás deaktiválva lett, mert a szint manuálisan került beállításra. |
| Nyomáskiegyenlítődé - kérem várjon! (5313) All / low / 0 | Ahhoz, hogy az extrakorporális kamrákban a szintet megfelelően lehessen beállítani, nyomáskiegyenlítést kell végrehajtani. Ahogy a kiegyenlítés végrehajtásra kerül, ez a figyelmeztetés törlődik és a szintbeállítást el lehet végezni. |
| Adimea: Beteg súlya hiányzik (5314) All / low / 0 | Kérem állítsa be a beteg súlyát a Kt/V-UV paraméter állító ablakban! |
| ABPM: Test mozgás (9119) All / low / 0 | A mérést mozgás zavarta meg. - Ismétlje meg a mérést. |
| ABPM: Várjon..... mérési intervallum túl kicsi (9162) All / low / 0 | Mérési intervallum túl kicsi. - Ellenőrizze a mérési intervallumot és növelje meg azt. |
| ABPM: Mérés félbeszakadt (9171) All / low / 0 | A mérés leállt. - Ismétlje meg a mérést. - Ha a probléma ismét előfordul, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| ABPM: Hiba - Kapcsolja ki/be (9172) All / low / 0 | ABPM biztonsági kikapcsolást hajtott végre. - Kapcsolja ki, majd ismét be a dialízis készüléket. - Az összes adat eltárolva marad. - Ha a probléma ismét jelentkezik, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| ABPM: Ellenőrizze a riasztási határértékeket (9173) All / low / 0 | Az első mérés után: Állítsa még közelebb a riasztási határértékeket a vérnyomás értékek közelébe. Használja az 'egyéni határérték adaptációt', vagy változtasson egy értéket egyedileg. |

| Figyelmeztetés (ID) Fázis/Prioritás/Riasztás ismétlési ideje [mp.] | Ok és korrekciós intézkedések |
|---|---|
| ABPM: Túlzott testmozdulat (9304) All / low / 0 | A mérés alatt a beteg karja nem mozoghat. - Tájékoztassa erről a beteget és ismétlje meg a mérést. |
| Jelzőlámpa hiba (10107) All / low / 0 | Technikai hiba. - Lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |
| Készítse elő a szerelékét a készülékre (11103) All / low / 0 | |
| Szubsztitúció vonal nyomás teszt hibás (11116) All / low / 0 | Szubsztitúció vonal nyomásteszt hiba. Lehetséges ok: - Rossz vagy hiányzó csatlakozás a vérvonal rendszerhez. Tevékenység: - Ellenőrizze a szubsztitúció vonal csatlakoztatását és javítsa. |
| Piston pumpa teszt meg lesz ismételve (11158) All / low / 0 | A piston pumpa teszt hibás. - Ha a hiba nem szűnik meg, lépjen kapcsolatba a műszaki szervizzel. |

12.5 A SAD riasztások kezelése

A biztonsági levegő érzékelő (SAD) ultrahangos mérés alapján érzékeli a vérvonal rendszerben lévő levegőt. Amikor az ultrahang vér helyett levegőbe ütközik, a hang megváltozik. A készülék értékeli az ebből eredő eltérő átviteli értéket.

A riasztások (lásd az 12.4.1 A riasztások listája (308) részt) abban az esetben indulnak be, ha a nagyobb légbuborékok vagy felgyűlt mikrobuborékok mennyisége eléri a riasztási küszöbértéket. Az októl függően az alábbi részben a riasztást „levegő-riasztásnak” vagy „mikrobuborékok-riasztásnak” nevezzük.



A SAD riasztás beindulásakor a SAKV vénás csőelzáró elzáródik, és a vérpumpa megáll. A rendszer reakcióideje miatt a vérvonal SAD alatti szakaszában kis levegő lehet.

FIGYELMEZTETÉS!

Az alvadás miatt fennáll a vérvesztés kockázata!

Ha a kezelés alatt SAD riasztások fordulnak elő, a vérpumpa hosszabb ideig való megállítása alvadáshoz vezethet a testen kívüli egységben.

- A lehető legrövidebb idő alatt állítsa helyre a véráramot. A véráramot a vérpumpa megállásától számított legfeljebb 2 percn belül helyre kell állítani a véralvadás megakadályozása érdekében.

A SAD levegő-riasztások esetében a levegő eltávolítására vonatkozó utasítások megjelennek a képernyőn. Kövesse az alábbi részben olvasható utasításokat.

12.5.1 Mikrobuborék-riasztások

Amikor a készülék átnyomja a vért a vérpumpán és/vagy dializátoron, spontán módon mikrobuborékok alakulnak ki, amelyek néhány nanoliternek felelnek meg. A SAD riasztás azonnal beindul, amikor a mikrobuborékokból felgyűlt levegő mennyisége eléri a riasztási küszöbértéket.

Mikrobuborék-riasztás törlése

1. A riasztás némításához nyomja meg a képernyőn látható *Riasztás némítása* gombot.
2. Keresse meg és szüntesse meg a riasztás okát az alábbi információknak megfelelően.

FIGYELMEZTETÉS!

A levegő bejutása kockázatot jelent a beteg számára!

Mivel a mikrobuborékok nem távolíthatók el a vérvonalból, a vérben lévő levegő felgyűlhet.

- A mikrobuborék-riasztást ne állítsa vissza gyakran alapállapotba a riasztás okának megszüntetése nélkül.

3. A riasztás törléséhez nyomja meg a képernyőn látható *Riasztás némítása* gombot.

↶ A kezelés folytatódik, és a levegőáramlás számítása visszaáll alapállapotba.

↶ Rövid késéssel a riasztás is eltűnik. Ezután a SAD mérési területének buborékmentesnek kell lennie.

i

Túl gyakori mikrobuborék-riasztások esetén (15 perc alatt több mint 3), cserélje ki a vérvonal rendszert (lásd az 6.3.9 Kezelés megszakítás fogyóeszközök cseréjéhez (148) részt), és kezdje újra a kezelést.

Hibaelhárítás

A mikrobuborékok forrását a felhasználó csak nagyon nehezen, sok erőfeszítéssel (pl. erős fény) tudja megtalálni. Ha az ok nem szerepel az alábbi 1) vagy 2) pontban, a vérvonal rendszer valószínűleg szivárog, és ki kell cserélni (lásd az 6.3.9 Kezelés megszakítás fogyóeszközök cseréjéhez (148) fejezetet).

Az alábbi okok vezethetnek mikrobuborék-riasztáshoz, előfordulásuk valószínűsége alapján rangsorolva:

1) Maradéklevégő a csőrendszerben és/vagy dializátorban. Ellenőrizze a következőket:

- A dializátort (levegőmentes?)
- A vérvonal rendszer artériás és vénás része (levegőmentes, hurokmentes?)
- A vénás kamra szintje (helyesen állította be?)

2) Magas véráram (> 300 ml/perc) alacsony szintnél a vénás kamrában. Ellenőrizze a következőket:

- A vénás kamra szintje (helyesen állította be?)
- Szűrő (nincs eldugulva, még részben sem?)

3) Szivárgás az artériás negatív nyomástartományban. Ellenőrizze a következőket:

- A beteg csatlakozásai (kanül vagy katéter)
- Az artériás vonalon előforduló mikroszivárgások
- A csőragasztásoknál előforduló szivárgások
- A PA nyomásérzékelő csatlakozása
- A szerviz vonalak tömítettsége/csatlakozása

4) Venturi hatás a vénás pozitív nyomástartományban. Ellenőrizze a következőket:

- A heparin csatlakozás tömítettsége
- A nyomásérzékelő csatlakozásának tömítettsége
- A dializátor csatlakozás tömítettsége
- A szerviz vonalak tömítettsége/csatlakozása

12.5.2 Levegő-riasztás a kezelés ideje alatt



Ha a vénás vonalban lévő buborékok miatt a SAD riasztás beindul a dialízis ideje alatt, a levegőt azonnal el kell távolítani. A véráramot a vérpumpa megállásától számított legfeljebb 2 percen belül helyre kell állítani a véralvadás megakadályozása érdekében.

A SAD levegő-riasztások törlése

1. A riasztás némításához nyomja meg a képernyőn látható *Riasztás némítása* gombot.
2. Ellenőrizze, hogy az összes csatlakozás szoros.
3. Zárja el a vénás kamra és a dializátor közötti vérvonalat.
4. Nyomja meg a képernyőn lévő *Enter* gombot.
 - ↳ A vérpumpa be van kapcsolva, és a szintszabályozás aktív.
5. Növelje a vénás kamra szintjét.
6. A levegő eltávolítása után távolítsa el a vénás kamra és a dializátor közötti vérvonalon lévő elzárót.
7. A riasztás törléséhez nyomja meg a képernyőn látható *Riasztás némítása* ikont.
 - ↳ A kezelés folytatódik.

12.5.3 Levegő-riasztások az előkészítés ideje alatt

Ha a SAD levegőt érzékel a készülék előkészítésének ideje alatt, a SAKV vénás csőelzáró bezáródik és a vérpumpa kikapcsol, mivel a kezelést nem szabad megkezdeni.

A SAD levegő-riasztások törlése

1. A riasztás némitásához nyomja meg a képernyőn látható *Riasztás némitása* gombot.
2. Ellenőrizze, hogy az összes csatlakozás szoros.
3. Kifolyó port vagy online feltöltés: Csatlakoztassa le a vénás vonalat a kifolyó portról (WPO), és csatlakoztassa a sóoldatos zsákhoz. Zárja be a kifolyó port fedelét.
4. Zárja el a vénás kamra és a dializátor közötti érvonalat.
5. Nyomja meg a képernyőn lévő *Enter* gombot.
 - ↖ A vérpumpa be van kapcsolva, és a szintszabályozás aktív.
6. A szint növeléséhez érintse meg a vénás kamrához tartozó felfelé nyilat.
 - ↖ A vérpumpa a vénás vérvnyerésen keresztül pumpálja vissza a feltöltő folyadékot a levegő eltávolítása érdekében.
7. A levegő eltávolítása után a vérpumpa megállításához nyomja meg a képernyőn látható *Indítás/Leállítás* gombot.
8. Kifolyó port vagy online feltöltés: Nyissa ki a WPO fedelet. Csatlakoztassa le a vénás vonalat a sóoldatos zsákról, és csatlakoztassa a kifolyó porthoz (WPO).
9. Távolítsa el az elzárót a vénás kamra és a dializátor közötti érvonalról.
10. A vérpumpa elindításához nyomja meg a képernyőn látható *Indítás/Leállítás* gombot.
11. A riasztás törléséhez nyomja meg a képernyőn látható *Riasztás némitása* ikont.
 - ↖ Az előkészítés folytatódik.

12.6 A készülék üzemeltetése a képernyő üzemzavara esetén

A monitor vagy az érintő képernyő meghibásodása esetén az összes monitorozó funkció és a jelző lámpák aktívak maradnak (lásd az 3.4.5 A képernyőn lévő vezérlők és kijelzők (45) fejezetet).

- Ahhoz, hogy ez ne okozzon gondot a felhasználónak vagy a betegnek, ajánlott befejezni a kezelést. A felhasználónak fokozott óvatossággal kell eljárnia!
- A vérpumpa a képernyőn látható +/- ikonok és *Indítás/Leállítás* ikon segítségével vezérelhető.
- Riasztások esetén a érvonal rendszert és a vénás kamrát különös figyelemmel kell kezelni. A riasztást csak akkor szabad törölni, ha a felhasználó megbizonyosodott arról, hogy a vénás érvonal rendszer nem tartalmaz levegőt.

12.7 Szükségáramforrás/Akkumulátor

Hálózat kimaradás esetén a készülék automatikusan átkapcsol az akkumulátoros módra a testen kívüli vérkeringés fenntartásához.

- Az állapotsorban megjelenik az *Akku/bypass* opció.
- Az akkumulátor hátralévő élettartama a beteg nevének szánt mezőben válik láthatóvá, amit egy hangjelzés is követ.
- Megjelenik az *Hálózat kimaradás – akkumulátoros mód* riasztás üzenet.

Hagyja a készüléket a hálózati feszültségre csatlakoztatva a hálózat kimaradás ideje alatt!

Az akkumulátoros mód ideje alatt aktív funkciók

Az akkumulátoros mód ideje alatt az alábbi funkciók aktívak:

- képernyő és vezérlő elemek
- véroldali funkciók és riasztások
- vérpumpa
- csőelzárók
- biztonsági levegő érzékelő (SAD)
- heparin pumpa
- vérnyomásmérés
- egytűs műveletek
- zsáks artériás bólusz

A reinfúzió ideje alatt az akkumulátoros módban minden véroldali funkció aktív marad, akárcsak a hálózatról történő működés ideje alatt. A beteg a megszokott módon lecsatlakoztatható.

Az akkumulátoros mód ideje alatt nem elérhető funkciók

Az akkumulátoros mód ideje alatt az alábbi funkciók NEM aktívak:

- a dializáló folyadék kezelése
- ultrafiltráció
- szubsztitúció a HDF/HF Online-hoz
- bólusz alkalmazása a HDF/HF Online-hoz
- a dializátor és a patron leürítése
- átmosás, fertőtlenítés

Az akkumulátor működési ideje

Az akkumulátor sikeres automatikus tesztelése után ez legalább 20 percig működik. Ismételt hálózat kimaradások esetén az akkumulátor minden hálózat kimaradás esetén a hátralévő ideig működik.



Miután az akkumulátor 20 percen keresztül működött, kapcsolja ki a készüléket az akkumulátor élettartamának biztosítása érdekében.

Ha a készüléket az akkumulátoros mód ideje alatt kapcsolja ki, 16 perc után már nem kapcsolható be csak abban az esetben, ha a készüléket a hálózathoz csatlakoztatják.

12.7.1 Töltöttségi mutató

A képernyőn látható töltöttségi mutató (a főkapcsoló mellett) azt mutatja, hogy az akkumulátor töltődik, amíg a készülék a hálózatról működik. Az akkumulátor töltődése a készülék kikapcsolása után is folytatódik. A töltöttségi mutató fénye kikapcsol, mihelyt az akkumulátor teljesen feltöltődik.

12.7.2 Automatikus akkumulátor teszt

Az automatikus akkumulátor teszt az automatikus önellenőrzések részét képezi, amelyekre a készülék bekapcsolása után kerül sor. Ha az automatikus teszt nem sikeres, egy tájékoztató üzenet jelenik meg.

A sikertelen teszt hátterében a következő okok állhatnak:

| Ok | Intézkedés |
|---|----------------------------------|
| Az akkumulátor nincs teljesen feltöltődve, pl. mivel a készüléket hosszabb ideje nem csatlakoztatták a hálózatra. | Töltse fel az akkumulátort. |
| Hibás akkumulátor. | Tájékoztassa a műszaki szervizt. |
| Az akkumulátor biztosítóka technikai hiba miatt kiégett. | Tájékoztassa a műszaki szervizt. |

A kezelés az akkumulátor automatikus ellenőrzésének kudarca esetén is megkezdhető. Az akkumulátor töltődik, amennyiben nincs műszaki hiba.



Az akkumulátor sikertelen ellenőrzése után az akkumulátor mód nem áll rendelkezésre, vagy csupán rövid ideig áll rendelkezésre a hálózat kimaradás ideje alatt.

12.7.3 Akkumulátoros mód vége

Az áramellátás helyreállása után az akkumulátoros mód azonnal kikapcsol. A dializáló folyadék kezelése újra bekapcsol. Miután a készülék átállt a beállított értékre, a dialízis automatikusan folytatódik. Nincs szükség a felhasználó beavatkozására.

12.7.4 Az akkumulátor cseréje

Az akkumulátort legalább 5 évente ki kell cserélni annak teljes működőképességének megőrzése érdekében. Az akkumulátort a műszaki szerviznek kell kicserélnie.

Az akkumulátort a hulladékkezelésre vonatkozó helyi szabályozásoknak megfelelően kell ártalmatlanítani. További információkat a szervizelési kézikönyv tartalmaz.

12.8 A vér manuális visszavezetése



Ha a dialízis ideje alatt hálózat kimaradás fordul elő, és nem áll rendelkezésre szükségáramforrás, a vért azonnal manuálisan vissza kell vezetni a beteg szervezetébe az alvadás megelőzése érdekében.

Ha a vérvonat rendszer megtelik vérrel, a vér kézi pumpálását legkésőbb a vérpumpa leállításától számított 2 percen belül meg kell kezdeni az alvadás megelőzése érdekében.

Hálózat kimaradás esetén a készülék 1 percen keresztül, kevesebb, mint 1 másodperces késéssel folyamatos hangriasztást ad le. A riasztás a képernyőn lévő főkapcsoló megnyomásával állítható vissza alapállapotba.

⚠ FIGYELMEZTETÉS!

A levegő bejutása kockázatot jelenthet a beteg számára!

A vér kézi visszavezetése közben a készülék levegő monitorozási funkciói nem aktívak.

- Monitorozza mind a beteget, mind a készüléket.
- A vérpumpát mindig az óramutató járásával azonos irányba forgassa, amint azt a görgős rotoron látható nyíl mutatja.

1. Nyissa ki a vérpumpa fedelét, és emelje fel a görgőről az integrált forgattyút ① .

1 Integrált forgattyú



Ábra 12-4 Integrált forgattyú a vér kézi visszavezetéséhez

2. Csatlakoztassa le a beteget az artériás vonalról, majd csatlakoztassa az artériás vonalat a fiziológiás sóoldatot tartalmazó zsákhoz.
3. Távolítsa el az artériás vonalat a SAKA csőelzáróról, illetve a vénás vonalat a SAKV csőelzáróról.
4. A kar segítségével egyenesen forgassa a görgős rotort az óramutató járásával megegyező irányba.

5. Tartsa be a megfelelő sebességet, és tartsa megfelelő szinten a buborék-csapdában lévő vér mennyiségét.
6. Továbbra is monitorozza a vénás beteg vérnyerést, amelynek nem szabad levegőt tartalmaznia.
7. Amikor a fiziológiás sóoldat eléri a vénás csőelzárót, zárja el a csőelzárót.
8. Csatlakoztassa le a beteg vénás csatlakozásait.

A vér visszatér, majd a beteget le kell választani.

 **FIGYELMEZTETÉS!**

A vérveszteség kockázatot jelenthet a beteg számára!

- Amennyiben a kezelést folytatni kell, a kezelés újraindítása előtt illessze be az artériás vonalat a SAKA artériás csőelzáróba, illetve a vénás vonalat a SAKV vénás csőelzáróba.
-

Tartalom

| | | |
|-------------|--|------------|
| 13 | Műszaki adatok..... | 365 |
| 13.1 | Általános műszaki adatok..... | 365 |
| 13.2 | Környezeti feltételek..... | 368 |
| 13.3 | Javasolt biztonsági távolságok..... | 369 |
| 13.4 | Kezelési idő..... | 370 |
| 13.5 | A készülék működésével kapcsolatos adatok..... | 370 |
| 13.5.1 | A dializáló folyadék oldala..... | 370 |
| 13.5.2 | Véroltal..... | 373 |
| 13.5.3 | Szubsztitúció..... | 376 |
| 13.5.4 | Fertőtlenítés..... | 376 |
| 13.6 | Automatikus vérnyomásmérés (ABPM)..... | 376 |
| 13.7 | Adathálózati interfész (DNI)..... | 377 |
| 13.8 | Anyagok..... | 377 |
| 13.8.1 | A vízzel, a dializátummal, a dializáló koncentrátumokkal és/vagy a fertőtlenítőszerrel kapcsolatba kerülő anyagok..... | 377 |
| 13.8.2 | Csomagolóanyagok..... | 378 |
| 13.9 | Képletek..... | 379 |

13 Műszaki adatok

Ez a fejezet felsorolja a készülék műszaki adatait. Eltérő rendelkezés hiányában a készülék üzemelési adataira az alábbi standard feltételeket kell alkalmazni:

| Paraméter | Értékek |
|--|---|
| Készülék típus | HD készülék |
| Kezelés | 4 h HD DN Bikarbonátos módban |
| A befolyó víz és koncentrátum hőmérséklete | 20 °C-nál |
| Környezeti feltételek | |
| • Környezeti hőmérséklet | 23 °C-nál |
| • Légnyomás | 1000 mbar |
| • Páratartalom | 50 % |
| A dializáló folyadék áramlása | 500 ml/perc |
| A dializáló folyadék hőmérséklete | 37 °C |
| Véráram | 300 ml/perc |
| UF sebesség | 500 ml/ó |
| Összvezetőképesség | Savas koncentrátum 1:34 Bikarbonát vezetőképesség 3,0 mS/cm Összvezetőképesség 14,3 mS/cm |

13.1 Általános műszaki adatok

Osztályozások

| Paraméter | Értékek |
|---|-------------------|
| Orvostechikai eszközök osztályozása ^a | II b |
| Villamos orvostechikai eszközök osztályozása ^b | I. osztály |
| Berendezések besorolása ^b | B típus |
| A burkolat védelmének osztályozása ^c | IP21 ^d |

- az orvostechikai eszközökről szóló EK irányelv (93/42/EGK) szerinti kockázati szint
- az IEC 60601-1 szabványnak megfelelő áramütés elleni védelem
- az IEC 60529 szabványnak megfelelően
- >12 mm-es idegen testek és függőlegesen csöpögő víz elleni védelem

Szállítási méretek és súly

| Paraméter | Értékek |
|---------------------------------|---------------------------|
| Méretek (szé × ma × mé) | 710 mm × 1760 mm × 810 mm |
| Maximális összsúly ^a | 120 kg |
| Csomagolás súlya | < 20 kg |

a. a két pumpát és valamennyi kiegészítőt tartalmazó készülék maximális szállítási súlya (beleértve a csomagolást is)

A készülék méretei és súlya

| Paraméter | Értékek |
|----------------------------------|---|
| Méretek (szé × ma × mé) | Max. 495 mm × 1600 mm × 625 mm ^a |
| Minimális üres súly ^b | 95 kg |
| Maximális üres súly ^c | 107 kg |
| Maximális összsúly ^d | 142 kg |

- a. kiegészítők nélkül; a fogantyúk akár 10 cm-re is kiállhatnak
b. az egy pumpát tartalmazó, kiegészítők nélküli készülék maximális súlya
c. a két pumpát és valamennyi kiegészítőt tartalmazó készülék maximális súlya
d. a készülék maximális súlya, beleértve az üzemi terhelést is

Áramellátás

| Paraméter | Értékek |
|--|--|
| Névleges feszültség | 120 V~ ± 10 % 230 V~ ± 10 % |
| Névleges frekvencia | 50 Hz/60 Hz ± 5 % |
| Névleges áramerősség | max. 16 A (~120 V-on) max. 12 A (~230 V-on) |
| Áramfogyasztás ^a | max. 1920 VA (~120 V-on) max. 2500 VA (~230 V-on) |
| Átlagos energiafogyasztás ^b a bemenő víz | |
| • 10 °C-os hőmérsékleténél | max. 5,0 kWh |
| • 20 °C-os hőmérsékleténél | max. 4,0 kWh |

- a. maximális terheléssel
b. beleértve az előkészítést, kezelést és fertőtlenítést (50%-os citromsav 83 °C-nál)

Vízellátás

| Paraméter | Értékek |
|-------------------------------------|--------------------------|
| A bemenő víz nyomása | 1 bar – 6 bar |
| A bemenő víz hőmérséklete | |
| • a kezelés esetében | 5° C - 30° C |
| • a fertőtlenítés esetében | max. 95 °C |
| Max. vízáramlás (csúcsérték) | 2,33 l/perc |
| Vízfogyasztás a kezelés ideje alatt | 0,5 l/perc (= 120 l/4 h) |
| Maximális kifolyási hőmérséklet | 95 °C-nál |

Koncentrátum ellátás

| Paraméter | Értékek |
|---|------------------|
| Nyomás a központi koncentrátum rendszerénél | 0,05 bar – 1 bar |
| Max. áramlás a központi koncentrátum rendszerénél | 100 ml/perc |
| Koncentrátum hőmérséklete | 5° C - 30° C |
| Koncentrátumfogyasztás | 14,3 ml/perc |

Riasztási rendszer

| Paraméter | Értékek |
|--------------------------------------|---|
| A hangriasztások némítási időtartama | a riasztás ismétlési idejét lásd a következő részekben 12.4.1 A riasztások listája (308) és 12.4.2 A figyelmeztetések listája (341) |
| A hangriasztások hangnyomás szintje | 65 db(A), amely a <i>Felhasználói beállítások</i> módban módosítható |



A részletes műszaki leírást, a biztosíték osztályozásával kapcsolatos információkat, valamint az akkumulátor specifikációit a szervizelési kézikönyv tartalmazza.

13.2 Környezeti feltételek

| Paraméter | Értékek |
|--|---|
| Működés közben | |
| Hőmérséklet | +15 °C – +35 °C |
| Relatív páratartalom | 15 % – 70 % |
| Légköri nyomás | 620 mbar – 1060 mbar |
| Magasság | Max. 4000 m AMSL |
| A légkörbe kibocsátott energia | 230 W (kezelés közben) |
| Energiakibocsátás a csatornába ^a , a bemenő víz | |
| • 10 °C-os hőmérsékleténél | max. 3,9 kWh |
| • 20 °C-os hőmérsékleténél | max. 2,5 kWh |
| Tárolás vagy szállítás közben | |
| Hőmérséklet | -20 °C – +60 °C ≥ 5 °C, ha folyadékkal van megtöltve |
| Relatív páratartalom | 15 % – 80 % |
| Légköri nyomás | |
| • tárolás közben | 620 mbar – 1060 mbar |
| • szállítás közben | 540 mbar – 1060 mbar |

a. beleértve az előkészítést, kezelést és fertőtlenítést (50%-os citromsav 83 °C-nál)

13.3 Javasolt biztonsági távolságok

| A hordozható vagy mobilis HF távközlési eszközök és az Dialog iQ készülék között javasolt biztonsági távolságok | | | |
|--|--|--|--|
| Az Dialog iQ dialízis készüléket olyan környezeti körülmények közötti alkalmazásra készítették, ahol a nagyfrekvenciás (HF) zavartényezők kontrolláltak. A felhasználó az elektromágneses zavarokat kiküszöbölheti, ha – az említett eszközök leadott teljesítményétől függően, az alábbi táblázatban szereplő értékek betartásával – betartja az előírt távolságot az Dialog iQ és a HF távközlési eszközök között. | | | |
| A transzmitter névleges kimenő teljesítménye (P) watt-ban [W] | Biztonsági távolság (d) méterben [m] az átviteli frekvenciától függően | | |
| | 150 kHz-től 80 MHz-ig $d = 1,2 \sqrt{P}$ | 80 MHz-től 800 MHz-ig $d = 1,2 \sqrt{P}$ | 800 MHz-től 2,5 GHz-ig $d = 2,33 \sqrt{P}$ |
| 0,01 W | 0,12 m | 0,12 m | 0,23 m |
| 0,1 W | 0,38 m | 0,38 m | 0,74 m |
| 1 W | 1,20 m | 1,20 m | 2,33 m |
| 10 W | 3,79 m | 3,79 m | 7,37 m |
| 100 W | 12,0 m | 12,0 m | 23,3 m |
| Az ettől eltérő névleges kimenő teljesítményű távadóknál a méterben megadott és javasolt biztonsági (d) távolság kiszámítható a fenti képletek segítségével. Ahhoz, hogy a fentiek közül a megfelelő képletet alkalmazhassa, gondosan tartsa be a maximális névleges teljesítményt (P) a gyártó tájékoztatása szerint. | | | |
| <p>1. megjegyzés: 80 MHz - 800 MHz között használja a magasabb frekvenciatartományt.</p> <p>2. megjegyzés: Ez az irányelv néhány esetben nem alkalmazható. Az elektromágneses mennyiség terjedését az épületek, a készülékek és az emberi testek abszorpciója, illetve visszaverése befolyásolja.</p> | | | |

Például:

A fenti táblázat szerint egy 0,25 W-os maximális átlagos kimenő teljesítményű mobiltelefon esetében a javasolt biztonsági távolság 1,2 m.

Az elektromágneses kompatibilitással, rádiózavarral és az IEC 60601-1-2 szabványokkal kapcsolatos további információkat a szervizelési kézikönyv tartalmaz.

13.4 Kezelési idő

| Paraméter | Értékek |
|--------------|------------------|
| Kezelési idő | 10 perc – 12 óra |
| Pontosság | ± 1 perc |

13.5 A készülék működésével kapcsolatos adatok

13.5.1 A dializáló folyadék oldala

Hőmérséklet

| Paraméter | Értékek |
|---|---|
| Hőmérséklet | |
| <ul style="list-style-type: none"> Beállítási tartomány Pontosság | 34,5 °C – 39,5 °C ± 0,5 °C |
| Riasztási határérték | ± 1 °C-os a beállított értékhez képest |
| Védelmi rendszer | Független hőmérséklet érzékelő, 33 °C – 41 °C |

Áramlási sebesség

| Paraméter | Értékek |
|----------------------|---------------------------------|
| DF áraml. HD-ben | 300 ml/perc – 800 ml/perc ± 5 % |
| DF áraml. HF/HDF-ben | 500 ml/perc – 800 ml/perc ± 5 % |

Nyomás

| Paraméter | Értékek |
|---|-----------------------------------|
| DF nyomás | |
| <ul style="list-style-type: none"> Működési tartomány Pontosság | -400 Hgmm – 500 Hgmm ± 10 Hgmm |

Összvezetőképesség

| Paraméter | Értékek |
|--|--|
| Opcionális konverziós tényező Na koncentrációra a következőkben: | Savas: 0,085 – 0,125 mmol/l*cm/mS Bikarbonát: 0,07 – 0,11 mmol/l*cm/mS Acetát: 0,081 – 0,124 mmol/l*cm/mS |
| Bikarbonát vezetőképesség tartomány | 2 mS/cm – 3,8 mS/cm ± 10 % |
| Összvezetőképesség | |
| • Tartomány | 12,7 mS/cm – 15,3 mS/cm ± 0,2 mS/cm |
| • Védelmi határértékek | 12 mS/cm és 16 mS/cm, illetve 5 % a beállított értékhez képest |
| Védelmi rendszer | Független vezetőképesség érzékelő, arány monitorozása |
| A dializáló oldat legkedvezőtlenebb összetétele egyszeri hiba esetén, a Bik dialízis esetében | A dializáló oldat előkészítése során egyszeri hiba esetén az oldat valamennyi összetevőjének ion/elektrolit koncentrációja megváltozik a Bik, illetve a savas összetevő tolerancia tényezője miatt. |
| A Bik összetevőből származó ionok eltérése egyszeri hiba esetén (a védelmi rendszer leállít minden kezelést) | max. ±25 % eltérés a beállított Bik értékhez képest |
| A savas összetevő (kivéve a nátrium) ion koncentrációjából eredő eltérés, amelyet a Bik eltérése okoz | az ion koncentráció max. ±12 % eltérése (pl. Mg, K, Ca,...) |
| Példa a dializáló oldat ionjai eltérésének kiszámítására egyszeri hiba esetén | Használja ezt a képletet a savas összetevő eltérésének kiszámításához: X = a savas összetevő tolerancia faktora svtc = az összvezetőképesség beállított értéke svb = a Bik beállított értéke $X = \pm [100 - (svtc - 1,25 \times svb) \times 100 / (svtc - svb)]$ Például: svb = 3 mS/cm svtc = 14,3 mS/cm X = ±6,6 % Például: Kálium = 2 mmol/l Eltérés: 2 mmol/l ± 6,6 % = 1,868 mmol/l – 2,132 mmol/l |

A nátrium koncentrációk és az összvezetőképesség közötti konverziót lásd az 13.9 Képletek (379) fejezetet.

Nettó folyadék eltávolítás

| Paraméter | Értékek |
|----------------------------------|--|
| Ultrafiltráció (UF) kontroll | Mennyiség vezérelt balansz kamrák segítségével UF az ultrafiltrációs pumpán keresztül |
| Tiszta UF kezelési mód | Szekvenciális ultrafiltráció (Bergstroem) |
| UF sebesség (működési tartomány) | 50 ml/ó – 4000 ml/ó |
| Pontosság | A teljes DF áramlás 0,2 %-a (min. 35 ml/ó) + az eltávolított nettó folyadék 1 %-a |
| Védelmi rendszer | Az összegyűlt UF mennyiség független monitorozása max. 400 ml-es eltérés feltárásához. |

Vér érzékelése

| Paraméter | Értékek |
|----------------------|--|
| Riasztási határérték | 0,35 ml/perc vér 32±5 %-os HCT szinten |

13.5.2 Véroldal

Véráram és mennyiség

| Paraméter | Értékek |
|------------------------------|---|
| Véráram, kéttűs | |
| • Beállítható tartomány | 30 ml/perc – 600 ml/perc |
| • Pontosság | $\pm 10\%$ ^a |
| Véráram és mennyiség, egytűs | |
| • SNV | A felhasználó által az artériás fázisban beállított véráram Az aktuális véráram a fázis időtartamától függ Az aktuális teljes vérmennyiség a V_b/V_p ^b aránytól függ |
| • SNCO manuális mód | Véráram = a vérpumpa beállítása A hatékonyság a V_b/V_p ^b aránytól függ Aktuális teljes vérmennyiség kontrollálása > 50 % esetében, ha a $V_b < 5$ ml |
| • Automatikus SNCO mód | A készülék által kontrollált véráram és aktuális teljes vérmennyiség A felhasználó által meghatározott hatékonyság (V_b/V_p ^b arány) Maximum 30 ml/perc értékig kontrollált véráram |
| Üzemi nyomástartomány | |
| • Min. belépő nyomás | -530 mbar |
| • Max. kilépő nyomás | 700 mbar – 2300 mbar |

a. ha a PA -150 Hgmm és 0 Hgmm között mozog és a teljes kezelt vérmennyiség 120 l alatt van

b. V_b = az artériás és a vénás érvonal teljes mennyisége
 V_p = fázis mennyiség

Nyomás

| Paraméter | Értékek |
|---|---|
| Artériás nyomás (PA) <ul style="list-style-type: none"> Mérési tartomány Pontosság Riasztási határértékek | -400 Hgmm – +400 Hgmm ±10 Hgmm PA min. határérték: -400 Hgmm – 0 Hgmm PA max. határérték: 400 Hgmm További módosítható dinamikus tartomány a működési értéken. |
| Dializátor bemenet nyomás (PBE) <ul style="list-style-type: none"> Riasztási határértékek Pontosság | 100 Hgmm – 700 Hgmm ± 10 Hgmm |
| A transzmembrán nyomás (TMP) riasztási határértékei | TMP min. határ: -100 Hgmm – 10 Hgmm TMP max. határ: 100 Hgmm – 700 Hgmm Tartomány az aktuális TMP-hez: 10 Hgmm – 100 Hgmm |
| Vénás nyomás (PV) <ul style="list-style-type: none"> Mérési tartomány Pontosság Riasztási határértékek Védelmi rendszer | -100 Hgmm – 500 Hgmm ± 10 Hgmm PV min. határérték: 20 Hgmm (a műszaki szerviz -50 és 100 Hgmm között módosíthatja) PV max. határ: 390 Hgmm További módosítható dinamikus tartomány a működési értéken, miután a vérpumpa működni kezd, amelyet a PV beállításai korlátoznak. Az egytűs kezelés esetében a határértékek a kontroll nyomás beállításoktól függ. Ellenőrizze a kezelés indítása előtt. A PV határértékeket a működési és ellenőrző rendszer monitorozza. |

A TMP számításhoz lásd a 13.9 Képletek (379) részt.

A nyomás tartománnyal kapcsolatos tudnivalókat lásd a 5.10.4 A nyomáshatárok beállítása (115) részben.

Levegő érzékelése

| Paraméter | Értékek |
|--|--|
| Módszer | Ultrahang alapján Automatikus ciklikus ellenőrzések a teljes működési fázis ideje alatt |
| Érzékenység | 20 µl légbuborék vagy hab Sűrűség: 0,35 g/ml – 0,6 g/ml |
| A levegő sebesség határérték a légbuborékok esetében | 3,6 ml/ó |
| A levegő sebesség határérték a mikrobuborékok esetében | 0,9 ml/perc |
| Légbuborék határérték | 0,2 ml, ha a véráram 30 – 200 ml/perc 0,3 ml, ha a véráram 200 – 400 ml/perc 0,5 ml, ha a véráram 400 – 600 ml/perc vagy egytűs terápia esetén |

Antikoaguláció

| Paraméter | Értékek |
|-------------------------------|---|
| HP | 10, 20, 30 ml-es fecskendőkhöz |
| Áramlási tartomány | 0,1 ml/ó – 10 ml/ó ± 10 % vagy 0,1 ml/ó |
| Nyomástartomány | 0 Hgmm – 700 Hgmm |
| A bólusz mennyiség tartománya | 0 ml – 10 ml (0,1 ml-es lépésekben) |

Folyadék bólusz

| Paraméter | Értékek |
|-------------------------------|--------------------------------------|
| A bólusz mennyiség tartománya | 50 ml – 250 ml (50 ml-es lépésekben) |
| Bólusz pontossága | ± 10 % ^a |

a. artériás bólusz esetén csak 30–300 ml/ó-es áramlás mellett

13.5.3 Szubsztitúció

| Paraméter | Értékek |
|---------------------------|---|
| Szubsztitúció áramlás | 30 ml/perc – 400 ml/perc \pm 10 % |
| Szubsztitúció hőmérséklet | 1 °C a dializáló folyadék hőmérséklete alatt pontosság: +1/-2,2 °C (pontosság a percenkénti 100 ml-es szubsztitúció áramlás mellett: 0,5 °C) |
| Védelmi rendszer | Lásd a dializáló folyadék hőmérsékletét |
| Szűrő élettartama | Tanulmányozza a gyártó által rendelkezésre bocsátott IFU-t |

13.5.4 Fertőtlenítés

| Paraméter | Értékek |
|------------------------------|--|
| Hőfertőtlenítés hőmérséklete | 86 °C állítási lehetőség: 85 °C – 95 °C |

13.6 Automatikus vérnyomásmérés (ABPM)

| Paraméter | Értékek |
|-------------------------------------|---|
| Mandzsetta nyomás | 0 Hgmm – 300 Hgmm |
| Vérnyomásmérés | |
| • Tartomány | Szisztolés: 45 Hgmm – 280 Hgmm MAP ^a : 25 Hgmm – 240 Hgmm Diasztolés: 15 Hgmm – 220 Hgmm |
| • Felbontás | 1 Hgmm |
| • Pontosság | max. \pm 5 Hgmm |
| Pulzusszám meghatározás | |
| • Tartomány | 30 – 240 fordulat/perc |
| • Pontosság | max. \pm 2 % vagy 2 fordulat/perc |
| Biztonsági osztályozás ^b | I. osztály, BF típusú defibrillációbiztos megérintható rész |

a. átlagos artériás nyomás

b. az IEC 60601-1 szabványnak megfelelő áramütés elleni védelem



Csak a B. Braun által rendelkezésre bocsátott mandzsetták és csövek biztosítanak védelmet a szivárgó áramok ellen a biztonsági besorolásnak megfelelően.

13.7 Adathálózati interfész (DNI)

| Paraméter | Értékek |
|----------------|---|
| Ethernet kábel | |
| • Csatlakozók | 2 × RJ45 (8P8C), 1 × Bayonet foglalattal; TIA/EIA 568A standard |
| • Kábel típusa | A CAT5 szabványnak megfelelő fóliával árnyékolt sodort érpár (Shielded foiled twisted pair, SFTP) |
| • Impedancia | 75 Ohm |
| Helyi hálózat | Az IEEE 802.3 Cl.14 (10Base-T) és az IEEE 802.3 Cl.25 (100Base-TX) szabványoknak megfelelő hálózati környezetekhez alkalmas |
| Szigetelés | LAN/WAN hálózat megerősített szigetelése a készülék/személyzet/beteg számára |

13.8 Anyagok

13.8.1 A vízzel, a dializátummal, a dializáló koncentrátumokkal és/ vagy a fertőtlenítőszerrel kapcsolatba kerülő anyagok

| Anyag neve | Rövidítés (ha van) |
|------------------------------|--------------------|
| Kerámia | — |
| Etilén propilén dién monomer | EPDM |
| Üveg | — |
| Grafit | — |
| Poliészter | — |
| Poli-éter-éter-keton | PEEK |
| Poliéterimid | PEI |
| Polietilén | PE |
| Poliizoprén | — |
| Polimetil-metakrilát | PMMA |
| Polioximetilén | POM |
| Polifenil-szulfon | PPSU |
| Polipropilén | PP |
| Polipropilén-oxid | PPO |

| Anyag neve | Rövidítés (ha van) |
|-------------------------|--------------------|
| Poli-tetrafluoro-etilén | PTFE |
| Polivenil-klórid | PVC |
| Polivinilidén difluorid | PVDF |
| Szilikon | — |
| Rozsdamentes acél | — |
| Termoplasztikus uretán | TPU |

13.8.2 Csomagolóanyagok

| Rész | Anyag |
|--|--|
| Alaplemez | Plywood AW 100 |
| Burkolat (hajtogatható doboz és fedél) | Hullámkarton |
| Tömőanyag | Polietilén hab (Stratocell S, Ethafoam 400) Hullámkarton Kemény karton |
| Bővíthető tasak | PE 50 μ |
| Kopás elleni védelem | PE fólia |

13.9 Képletek

Ez a rész a hemodialízis paramétereinek kiszámításához használt képleteket tartalmazza. Ezek a standard orvosi gyakorlatra alapulnak.

A dializáló folyadék (DF) vezetőképességének kiszámítása a Na koncentrációk alapján



Az alábbi képlet a dializáló folyadék megfelelő előkészítésében nyújt segítséget. A felelős orvos azonban felel a végleges dializáló folyadéknak az alkalmazható helyi szabványoknak megfelelően történő elkészítéséért (pl. ISO 11663).

A konverzió az alábbi paraméterekre alapul:

- Végső nátrium koncentráció
- Bikarbonát koncentráció
- Savas konverziós tényező
- Bikarbonát konverziós tényező

A képletben az alábbi rövidítések szerepelnek:

| Rövidítés | Megnevezés |
|-----------|--|
| ENDLF | A dializáló folyadék összvezetőképessége |
| BicLF | Bikarbonát vezetőképesség |
| ENDC | Végső nátrium koncentráció |
| BicC | Bikarbonát koncentráció |
| ACF | Savas konverziós tényező |
| BicCF | Bikarbonát konverziós tényező |

$$\text{ENDLF} = (\text{ENDC} - \text{BicC}) \times \text{ACF} + \text{BicC} \times \text{BicCF}$$

$$\text{BicLF} = \text{BicC} \times \text{BicCF}$$

A transzmembrán nyomás (TMP) kiszámítása

A transzmembrán nyomás a dializátor félig áteresztő membránján létező nyomáskülönbség. Ez az alábbi paraméterekre alapul:

- Véroidali belépő nyomás
- Vénás nyomás
- Dializátum kilépő nyomás

A képletben az alábbi rövidítések szerepelnek:

| Rövidítés | Megnevezés |
|-----------|--------------------------|
| TMP | Transzmembrán nyomás |
| PBE | Vér belépő nyomás |
| PV | Vénás nyomás |
| PDA | Dializátum kilépő nyomás |

$$\text{TMP} = \frac{\text{PBE} + (\text{PV} - 22 \text{ mmHg})}{2} - (\text{PDA} - 16 \text{ mmHg})$$

Kt/V

Az urea redukciós ráta (URR) mellett a Kt/V a dialízis hatékonyságának egyik jellemző értéke. Ez az alábbi paraméterekre alapul:

- Dializátor urea clearance
- Tényleges dialízis idő
- Az urea disztribúciós térfogata (kb. egyenlő a beteg szervezetében lévő teljes vízmennyiséggel)

Ebben az alábbi rövidítések szerepelnek:

| Rövidítés | Megnevezés |
|-----------|----------------------------------|
| K | Clearance [ml/perc] |
| t | Dialízis idő [perc] |
| V | Urea disztribúciós térfogat [ml] |

A Kt/V dimenzió nélküli paraméter.

$$\frac{K \times t}{V}$$

Az emberi szervezet víztartalma nagyjából a testtömeg kb. 60%-ának felel meg, vagyis egy 80 kg testtömegű beteg esetében a teljes urea disztribúciós térfogat kb. 48.000 ml ($V = 80 \text{ kg} \times 0,6 \text{ l/kg} = 48 \text{ l}$).

A dializátor clearance (K) szorozva a dialízis idővel (t) megadja a kezelés során megtisztított vérmennyiséget. Tehát a Kt/V a megtisztított vérmennyiség és az urea disztribúciós térfogat arányát jelöli. Az 1,0 érték arra utal, hogy az urea disztribúciós térfogattal egyenlő vérmennyiség teljes megtisztítására sor került.

A fenti számítás korlátozásai miatt két képletet dolgoztak ki a dialízis dózis könnyebb értékeléséhez, amelyek két vérmintára alapulnak - az egyik minta a dialízis kezelés megkezdése előtt, a második a kezelés befejezése után. A két minta vér urea értékének megállapítása után a single-pool Kt/V (spKt/V) értékeléséhez az alábbi képlet használható:

$$spKt/V = -\ln\left(\frac{C_t}{C_0} - 0,008 \times t\right) + (4 - 3,5 \times \frac{C_t}{C_0}) \times \frac{UF}{W}$$

| Rövidítés | Megnevezés |
|----------------|--------------------------------------|
| C ₀ | Vér urea koncentráció dialízis előtt |
| C _t | Vér urea koncentráció dialízis után |
| t | Dialízis idő [ó] |
| UF | Ultrafiltráció mennyiség [l] |
| W | Beteg súlya dialízis után |

A kezelés befejezése után az urea ekvilibráció hatásának ellensúlyozása érdekében a spKt/V érték az alábbi képletben használható az ekvilibrált Kt/V (eKt/V) érték kiszámításához:

$$eKt/V = spKt/V - 0,6 \times spKt/V + 0,03$$

A kezeléssel és a beteggel összefüggő változók miatt a Kt/V kezelésként jelentősen változhat. Ezért a javasolt minimális dialízis dózis, amelyre hetente háromszor kerül sor, 1,2-es eKt/V vagy 1,4-es spKt/V (a dialízis stratégiákra vonatkozó legjobb európai gyakorlattal kapcsolatos irányelvek).

A fentiekben említett képleteket, amelyek dialízis dózis kiszámítására használhatók, az Adimea a spKt/V és az eKt/V értékek megjelenítésére használja.

Tartalom

| | | |
|-----------|-----------------------------|------------|
| 14 | Tartozékok | 385 |
| 14.1 | Mechanikai kiegészítők..... | 385 |
| 14.2 | Opciók..... | 385 |
| 14.3 | Fogyóeszközök..... | 386 |

14 Tartozékok

Ez a fejezet felsorolja a készülékkel használható mechanikai kiegészítőket, opciókat és fogyóeszközöket. A kiegészítők termékcsoportok formájában kerülnek felsorolásra, de különböző típusokban vagy méretekben állnak rendelkezésre. A részletes információkért és a rendeléshez szükséges cikkszámokért tekintse meg az extrakorporális vérkezelésre vonatkozó termékinformációkat a B. Braun helyi weboldalán (www.bbraun.xy; az xy az ország kódja, pl. fr – Franciaország), vagy forduljon a helyi forgalmazóhoz.

14.1 Mechanikai kiegészítők

- ABPM mandzsetták
- ABPM csatlakozó cső (anya/apa)
- Fertőtlenítőszer tartály tartó
- Dialog iQ betegkártya (3 darabot tartalmazó készlet)
- Koncentrátum zsák tartó (nem minden országban kerülnek forgalomba)
- Acél csatlakozó a koncentrátum zsákokhoz (nem minden országban kerülnek forgalomba)

14.2 Opciók

- Központi koncentrátum rendszer (ZKV)
(Gyártelepen kívül is rendelkezésre áll. Utólagosan nem felszerelhető.)
- Dialog iQ bioLogic Fusion
- Adathálózati interfész (DNI)*
Nexadia kábel hossza: 3 m, patch kábel, CAT 5
(Utólagosan felszerelhető. A dialízis készülék beállításaitól függően ez a funkció már szállításkor telepítve lehet.)
- HCT érzékelő
(Utólagosan felszerelhető. A dialízis készülék beállításaitól függően ez a funkció már szállításkor telepítve lehet.)
- Hálózati vezeték*
Kábel hossza: 3 m
(Pótalkatrészként áll rendelkezésre. Hívja a műszaki szervizt.)
- Potenciál kiegyenlítő kábel
- Személyzet hívása funkció (egyelőre nem áll rendelkezésre)*
Kábel hossza: 3 m

ÉRTESÍTÉS!

A meghatározott kábel hossza miatt csak a megjelölt (*) tételeket használja az EMC (elektromágneses kompatibilitás) követelményeknek való megfelelés érdekében. Kizárólag a B. Braun által gyártott kábeleket szabad használni.

14.3 Fogyóeszközök

Az alábbiakban felsorolt fogyóeszközök szemelvényt nyújtanak a B. Braun termékválasztékából. Kérésre további fogyóeszközök és azok műszaki adatai is elérhetők.



A Dialog iQ terméket az alábbi táblázatokban szereplő fogyóeszközökkel való használatra tesztelték és validálták. A B. Braun nem vállal felelősséget, ha a felsoroltaktól eltérő fogyóeszközöket használnak.

Dializátorok

- xevonta
- Diacap (nem minden országban kerül forgalomba)
- Diacap Pro

Vérvonali rendszerek

- DiaStream iQ

Koncentrátumok

- Savas koncentrátumok
- 8,4%-os bikarbonát koncentrátum
- Sol-Cart B bikarbonát patron

Dializáló folyadék szűrők

- Diacap Ultra dializáló folyadék és Online szűrő

Infúzió és öblítő oldatok

- NaCl Ecoflac-ban és tartály

Fertőtlenítőszeresek belső fertőtlenítéshez

- 50 %-os citromsav

A felületi fertőtlenítéshez használható tisztítószeresek

- Meliseptol
- Melsitt
- Hexaquart plus

További fogyóeszközök

- Kanülök
- Dialízis katéterek
- Luer-lock csatlakozók
- Fecskendő
- A vérvonali rendszerhez használható kiegészítők (pl. szerviz és csatlakoztató vonalak, csőelzárók, tűk, adapterek)