

(19) HU

MAGYAR
NÉPKÖZTÁRSASÁG



ORSZÁGOS
TALÁLMÁNYI
HIVATAL

SZABADALMI LEÍRÁS

(11)

184 597

Nemzetközi
osztályjelzet:
(51) NSZO₃

A 61 M 1/03

A bejelentés napja: (22) 83.02.10.

(21) 464/83

A bejelentés elsőbbsége:

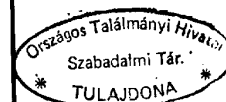
(33)
PL

(32)
82.02.12.

(31)
(P-235 043)

A közzététel napja: (41) (42) 83.12.28.

Megjelent: (45) 87.05.29.



Feltalálók: (72)

WANKOWICZ Zofia, orvos, BIERNACKI Arkadiusz, gyógyszerész, GALECKI Zdzisław, gyógyszerész, GREDA Wiesław, gépészmérnök, SLADKOWSKI Sławomir, gépészmérnök, Varsó, PL

Szabadalmas: (73)

Zakład Aparatury Naukowej „UNIPAN”, Varsó, PL

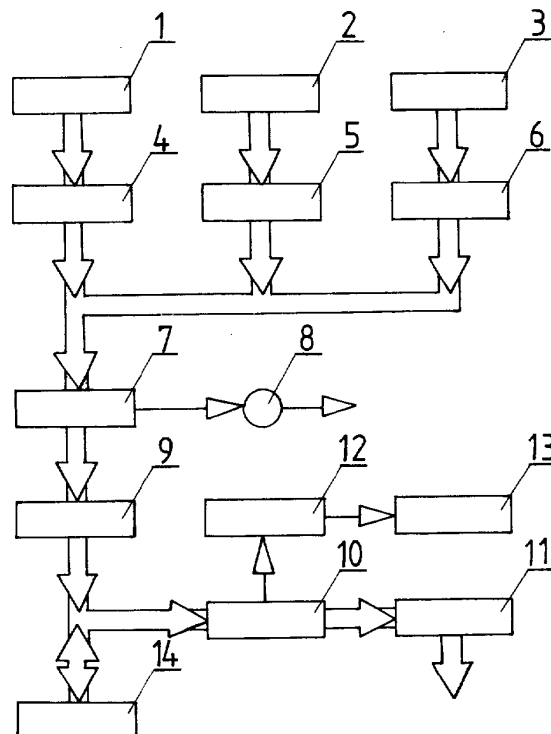
(54)

BERENDEZÉS PERITONEÁLIS DIALÍZIS AUTOMATIKUS IRÁNYÍTÁSÁHOZ

(57) KIVONAT

A találmány tárgya berendezés peritoneális dialízis automatikus irányítására. A találmány szerinti berendezésben a dializáló folyadék összetevőit tartalmazó tartályait (1, 2, 3) szivattyúegység szivattyúi (4, 5, 6) egymással és termosztáló egységen (7) át baktériumszűrővel (9) kötik össze. A baktériumszűrő a kezelendő beteg hasüregehez és dializáló folyadékot gravitációsan elvezető egységhez (10) csatlakozik. Az elvezető egységhez a dialízis ciklusonkénti folyadékmérlegét jelző egység (12) van hozzákapcsolva.

A berendezés szivattyúegysége automatikus reteszelő egységgel (13) is el van látva arra az esetre, ha a dialízis ciklusonkénti folyadékmérlege, tehát a betáplált és az elvezetett folyadék mennyiségének különbsége az előre beprogramozott értéket túllépi. Ez az elrendezés megoldja az egész dializálási folyamat alatt a dializáló folyadéknak a beteg hasüregében való teljes kicserélését.



A találmány tárgya berendezés peritoneális dialízis — azaz a hashártyán végrehajtott dialízis — automatikus irányításához — amely veseelégtelenségben szenvedő betegek nitrogén és elektrolit háztartásának egyensúlyzavarait hivatott kiegyenlíteni.

A legtöbb mostanáig ismert berendezésben, amelyek peritoneális dialízis automatikus irányítására szolgálnak, steril és éghetetlen dializáló folyadékot használnak, amelyeket tartályokba kiserelve tömegesen gyártanak. Az automatikus peritoneális dialízis során óránként néhány liter dializáló folyadékot használnak fel, és nehézkes a folyadék fogyása miatti gyakori tartálycsere. Ezen túlmenően nagy a veszélye annak, hogy a beteg hasüregi fertőzést szenved, főleg a tartályok többszöri felszúrása, és különböző gyógyszereknek a dializáló folyadékba jutása miatt.

Ezeknél az ismert berendezéseknél minden kezeléshez új, steril drainső- és tartálykészlet szükséges. Ezek a követelmények nagymértékben megdrágítják a peritoneális dialízises kezelést, különösen olyan krónikus veseelégtelenségben szenvedő betegek esetén, akiknek hetenként két-három kezelésre van szükségük.

Az olyan berendezéseken kívül, amelyekhez nagy tartályokba töltött steril folyadékok szükségesek, ismert olyan berendezés (az Amerikai Egyesült Államok-beli Physiocontrol Dialysis Products Division cég gyártmánya), amely a dializáló folyadékot koncentrált oldatból (tömény elektrolitoldatból) és tiszta steril vízből fordított ozmózis útján állítja elő.

Ismert még a svéd Gambro cég által gyártott berendezés peritoneális dialízis automatikus irányításához. Ebben a berendezésben tömeggyártás során 10 dm³ térfogatú tartályokba töltött steril dializáló folyadékot használnak. A dializáló folyadékot perisztaltikus szivattyúval a beteg hasüregénél magasabban elhelyezett steril tartályba töltik. A tartályt a beteg hasüregével drainső köti össze, amelybe zárószelep van iktatva, a szelep kinyitáskor a gravitáció hatására a folyadék áramlani kezd. A folyadék hasüregben való tartózkodási ideje előre be van programozva, melynek letelte után nyit ki a drainsőbe iktatott szelep. A tartály feltöltése után a folyadékot perisztaltikus szivattyú szívja le és a szennyvíz-lefolyóba továbbítja.

Ez a berendezés hőmérsékletellenőrzéssel összekötött és a bevezetett folyadék hőmérsékletet beállító termosztáttal van ellátva, továbbá az egyes dialízis-ciklusok folyadékmérlegét ellenőrző egységgel van ellátva, amely kizárja a dializáló folyadék túladagolásának lehetőségét. Ez az egység összehasonlítja a befolyt és az elfolyt folyadék mennyiségét a kezelés közben az előre beprogramozott értékkel. Ha ezen mennyiségek között különbség van, akkor a következő adagot megfelelően korrigálja.

Ez a berendezés minden dialízishez új steril drainső- és tartálykészletet igényel.

Peritoneális dialízist automatikusan irányító berendezést ismertet az 1 284 826 számú angol és a 97229 számú lengyel szabadalmi leírás is. Ezeknél a megoldásoknál a tömeggyártású dializáló folyadékot nyomásérzékelővel vezérelt steril nyomólevegő szállítja önműködően steril tartályokból a beteg hasüregébe.

A leírt berendezések lényeges hiányossága, hogy használatuk során tömegben gyártott, megfelelő térfogatú tartályokba kiserelt steril és éghetetlen dializáló folyadékokra, valamint steril drainső- és tartálykészletre van szükség. Ezen túlmenően ezek a berendezések feltétele-

zett átfolyást kényszerítenek, amely bizonyos mennyiségű, a dialízis során ki nem cserélt folyadéknál a beteg hasüregében való visszamaradásához vezethet.

A találmánnyal célunk a fenti hiányosságok kiküszöbölése olyan berendezés létrehozásával, amely a peritoneális dialízis irányítását egyszerűbbé teszi.

A találmány szerinti peritoneális dialízist irányító berendezésnek drainsőveken át szivattyúkkal összekötött és a dializáló folyadék összetevőit tartalmazó tartályai vannak. A szivattyúk termosztáló egységen keresztül baktériumszűrővel vannak összekötve. A baktériumszűrő a beteg hasüregével és a dializáló folyadékot gravitációnal elvezető egységgel van kapcsolatban, amelyhez a dialízis ciklusonkénti folyadékmérlegét jelző egység csatlakozik.

Előnyös, ha a szivattyúk merülődugattyús vagy nagy adagolási pontosságú dugattyús szivattyúként vannak kialakítva.

A találmány szerinti berendezés előnye, hogy lehetővé teszi a dializáló folyadék nem steril, nagy töménységű elektrolitból, desztillált vízből és más, szükség szerinti gyógyszerekből (például glukózból, vasoaktív készítményekből) való előállítását a betegágy mellett. A dialízis kezelés során használt tartályoknak és drainsőveknél nem kell sterilnek lenniük, így lehetőség van többszöri felhasználásukra.

A találmány szerinti berendezésben alkalmazott szivattyúk automatikus reteszelőegysége gondoskodik a dializáló folyadéknál a beteg hasüregében való teljes cseréjéről végig, a dializálás teljes menete során.

A találmány szerinti berendezés alkalmazása nagymértékben csökkenti a peritoneális dialízis költségeit, és garantálja annak megfelelő lefolyását.

A találmányt a továbbiakban részletesebben a rajz alapján ismertetjük, melyen a találmány szerinti berendezés példakénti kiviteli alakjának hidraulikus tömbvázlatát tüntettük fel.

A rajz szerinti kivitelű berendezésnek 1,2,3 tartályai vannak, amelyek desztillált víz, tömény elektrolit és glukózoldat formájában dializáló folyadék összetevőket tartalmaznak, és amelyek 4,5,6 szivattyúkkal vannak összekötve. A szivattyúk drainsővel termosztáló 7 egységgel vannak összekötve, amely a hőmérsékletet szabályozó és ellenőrző 8 egységgel kapcsolódik. A termosztáló 7 egység 9 baktériumszűrőhöz csatlakozik, amely a beteg 14 hasüregével és gravitációs levezető 10 egységgel van kapcsolatban. A gravitációs dializáló folyadékot levezető 10 egység a dialízis ciklusonkénti folyadékmérlegét jelző 12 egység és ahhoz a szivattyúk automatikus reteszelő 13 egysége csatlakozik.

A dializáló folyadék összetevőit, a sterilizálatlan 1, 2 és 3 tartályokban levő sterilizálatlan desztillált vizet tömény elektrolit- és glukózoldatot három merülődugattyús vagy adagoló-dugattyús, nagy adagolási pontosságú 4, 5, 6 szivattyú szívja le. A 4, 5, 6 szivattyúk az egyes összetevőket a beteg klinikai állapotától függő arányban közös drainsőbe adagolják, ahol a tulajdonképpeni dializáló folyadék képződik. A dializáló folyadék előállítása tehát zárt hidraulikus rendszerben történik.

Az egyes összetevők adagolásához három külön 4, 5, 6 szivattyú alkalmazása lehetővé teszi a dializáló folyadékban az egyes összetevők arányának megváltoztatását a folyamat teljes ideje alatt a beteg 14 hasüregébe befolyó és az elfolyó folyadékmennyiség mérlegének függvényében.

Az ily módon elkészített dializáló folyadék a termosztáló 7 egységen át, amely csöves hőcserélőként van kialakítva, a 9 baktériumszűrőbe kerül. A hőmérséklet-szabályozó és ellenőrző 8 egységgel ellátott termosztáló 7 egység állítja be a beteg 14 hasüregébe táplált dializáló folyadék hőmérsékletét 34 °C–42 °C tartományba. A 9 baktériumszűrőből kijövő éghetetlen dializáló folyadék sterilén kerül a beteg 14 hasüregébe.

A folyadéknak a beteg 14 hasüregében való tartózkodási ideje előre be van programozva, amelynek eltelte után a gravitációs elvezető 10 egység 11 szelepe kinyit és megkezdődik az ürítés. Az ürítés befejezése után a folyadékmérleget ellenőrző 12 egység, amely a gravitációs elvezető 10 egységhez csatlakozik, megméri a 14 hasüregből távozó folyadék mennyiségét és összehasonlítja a betáplált mennyiséggel. Az ezek közötti különbséget (mérleg) az ellenőrző 12 egység digitális formában kijelzi. Ha ez a különbség az előírt értéket, például 0,3 dm³-t túllépi, az ellenőrző 12 egységhez kapcsolt és a 4, 5, 6 szivattyúk automatikus reteszelő 13 egysége leállítja a betáplálást, és vészjelzést kapcsol be. Ha a különbség a 0,3 dm³ értéket nem lépi túl, megkezdődik a következő ciklus.

Szabadalmi igénypontok

1. Berendezés peritoneális dialízis automatikus irányításához, amelynek dializáló folyadékhoz szivattyúja, hőmérsékletellenőrzéssel ellátott termosztáló egysége, a dializáló folyadékot a hasüregből gravitációsan elvezető egysége és ahhoz kapcsolódóan dialízis ciklusonkénti folyadékmérleget jelző egysége van, *azzal jellemezve*, hogy a dializáló folyadék összetevőit tartalmazó tartályok (1, 2, 3) szivattyúkkal (4, 5, 6) vannak összekötve, amelyek a termosztáló egységen (7) átvezetett drainsővel baktériumszűrőhöz (9) csatlakoznak, ehhez a dializáló folyadék gravitációs elvezető egysége (10) és a folyadékmérleget jelző egység (12), valamint a paciens hasürege (14) csatlakozik, továbbá a folyadékmérleget jelző egységgel (12) a szivattyúk (4, 5, 6) automatikus reteszelő egysége (13) van összekötve.

2. Az 1. igénypont szerinti berendezés kiviteli alakja, *azzal jellemezve*, hogy a szivattyúk (4, 5, 6) merülődugattyús vagy dugattyús adagolószivattyúként vannak kivitelezve.

1 db ábra

Kiadja az Országos Találmányi Hivatal
A kiadásért felel: Himer Zoltán osztályvezető
Megjelent: a Műszaki Könyvkiadó gondozásában

87-058 ÉVISZ Sokszorosító üzem, Budapest VIII., Szörény u. 5-7.
Felelős vezető: Szeli Árpád

