

機械器具7 内臓機能代用器
高度管理医療機器 多用途透析装置 34994020

特定保守管理医療機器 個人用多用途透析装置 DBG-03

【警告】

1. 患者によっては、透析中に血圧低下等の重篤なショック症状が現れることがあるので、【使用上の注意】に特に注意すること。
〔「使用注意」「不具合・有害事象」の項参照〕
2. 疎水性エアフィルタ
血液回路の各圧力ライン（静脈圧等）には疎水性エアフィルタを使用し、以下に注意すること。
 - (1) 疎水性エアフィルタの破損等で装置の圧力ラインに血液汚染が認められた場合、使用する前に消毒を行うこと。
〔装置の圧力ラインの血液汚染により、患者間相互感染をおこすおそれがある。〕
 - (2) 疎水性エアフィルタが生理食塩液や血液等で濡れた場合は、フィルタを直ちに交換すること。
〔フィルタの濡れにより、圧力を正確に測定することができない。〕
3. データに関する確認
治療開始前に、必ず透析条件等入力したデータと本装置の表示データが一致していることを確認すること。もし、表示されているデータが入力したデータと一致しない場合、治療を開始しないこと。
〔意図しない透析条件で治療した場合、患者に重大な障害をおよぼすおそれがある。〕
4. LCD 異常時の対応
LCD の画面が表示されなくなった場合、又はキー操作を受け付けない状態になった場合は、直ちに本装置の電源を切り、手回しハンドルによる返血を行うこと。（返血方法の詳細は「取扱説明書」を参照すること。）
〔LCD 異常時にキー操作を行った場合、本装置が意図しない動作をするおそれがある。〕
5. 警報又は報知発生時の対応
本装置を運転中に、警報又は報知が発生した場合は、その内容を確認し発生原因を取り除く等の適切な処置をしたうえで、運転の再開をすること。
〔適切な処置が完了していない状態で運転した場合、本装置が異常動作又は故障するおそれ、又は治療が正常に行われず患者に重大な障害をおよぼすおそれがある。〕
6. 血液漏れ
本装置は血液回路の接続不良や破断又は針抜けの結果、発生する圧力変化に対する警報が出ない場合がある。全ての体外循環の接続部が正しく接続されていることを定期的に監視すること。また、シャント部を含む全ての体外循環の接続部は常に目で監視できるように、寝具等で覆わないこと。
〔漏れが発生している状態で治療を継続すると、患者に重大な障害をおよぼすおそれがある。〕
7. 補液回路からの漏れ
補液回路から液漏れがないことを確認すること。
〔液漏れが発生している状態のまま治療を継続すると、液漏れ量分だけ除水が過剰になるおそれがある。〕
8. 装置からの液漏れ
透析治療前・治療中に液漏れが確認された場合には、部品の交換等の処置をすみやかに実施し、液漏れがないようにすること。
特に、微粒子ろ過フィルタを取り付けている場合には、微粒子ろ過フィルタ等から液漏れがないことを確認すること。
〔液漏れが発生している状態のまま治療を継続すると、液漏れ量分だけ除水が過剰になるおそれがある。〕

9. AFBF^{備考1} 治療

- AFBF 治療中は十分な観察を行い、また適宜、血液ガス分析装置により酸塩基平衡をモニタすること。アシドーシス又はアルカローシスが発現した場合には、適切な処置を行うこと。
- 備考1) AFBF とは Acetate Free Biofiltration の略であり、酢酸（アルカリ化剤）を含まない透析液と炭酸水素ナトリウム溶液の補液を用いる場合の HDF の名称である。AFBF モードは、透析液の供給と補液の注入を同時に行う設定になっている。
- (1) AFBF 治療には、必ず AFBF 用の透析ろ過型人工腎臓用透析液、及びその専用の透析ろ過型人工腎臓用補充剤を同時に使用し、単独には使用しないこと。また、他の透析ろ過型又はろ過型人工腎臓の補充液とは同時に使用しないこと。
〔AFBF 用の透析ろ過型人工腎臓用透析液、及びその専用の透析ろ過型人工腎臓用補充剤を同時に使用しなかった場合には、過度のアシドーシス又はアルカローシスをおこすことがある。〕
 - (2) AFBF 用の透析ろ過型人工腎臓用補充剤は後補液で使用する。（静脈側血液回路内に投与する。）
〔前補液で使用した（動脈側血液回路内に投与した）場合には、過度のアシドーシスが起こることがある。〕
10. AFBF 以外の治療
AFBF 以外の治療には、AFBF 用の透析ろ過型人工腎臓用透析液や透析ろ過型人工腎臓用補充剤を使用しないこと。
〔AFBF 用の透析ろ過型人工腎臓用透析液や透析ろ過型人工腎臓用補充剤を使用した場合には、過度のアシドーシス又はアルカローシスをおこすことがある。〕
11. 防滴措置
本装置に液体がかからないように、管理及び注意すること。
〔液体がかかることにより本装置の動作が異常となるおそれがある。〕
12. 静電気
 (1) 特に室内が乾燥している場合は、発生する静電気ノイズが大きくなるので、室内の湿度を適度に保つように注意すること。
〔本装置は、過大な静電気ノイズの影響を受けたとき、停止又は故障するおそれがある。〕
 (2) 装置が静電気と思われる影響で停止した場合には、装置の電源をいったん切った後、入れ直すことで復帰できる可能性がある。この場合、治療データの確認、装置の自己診断及び患者の安全を確認したうえで使用すること。
また、上記の確認、診断で異常がみられた場合には、装置を使用しないこと。
13. 透析液のサンプリング
治療開始前に、濃度が安定してから、透析液を透析液サンプルロからサンプリングして、次の項目を確認すること。
 - (1) 消毒用薬液及び酸洗浄用薬液が残留していないことを、試験紙・試験薬等を使用して確認すること。
〔薬液が透析液配管内に残留していた場合、溶血等により患者に重大な障害をおよぼすおそれがある。〕
 - (2) 透析液の各成分濃度、pH、浸透圧が処方どおりであることを確認すること。
〔処方どおりでない、患者に重大な障害をおよぼすおそれがある。〕
14. ディスポシリンジ
ディスポシリンジは、本装置に確実に固定すること。
〔固定が不十分な場合、ディスポシリンジが外れるおそれがある。〕

取扱説明書を必ず参照すること。

【警告】

15. 洗浄・消毒

- (1) 本装置は、使用毎に消毒を行うこと。
消毒効果は、水質（温度、組成、pH等）・周囲温度・配管内に残存する有機物の量等さまざまな因子の影響を受けるため、十分に確認のうえ、消毒条件を設定すること。
〔消毒が不十分な場合、感染症等患者へ重大な障害をおよぼすおそれがある。〕
- (2) 本装置は、配管内の炭酸塩を除去するために、定期的に酸洗浄を行うこと。炭酸塩の付着は、使用時間、透析液の処方により異なる。実際の状況を監視して酸洗浄の実施頻度を定めること。
〔炭酸塩の除去が不十分な場合、装置が正常に作動しないおそれがある。〕
- (3) 消毒・酸洗浄後は十分に水洗浄を行うこと。
〔配管内に消毒・洗浄液が残留した場合、患者へ重大な障害をおよぼすおそれがある。〕
- (4) 消毒・酸洗浄液の濃度は「取扱説明書」で指示する濃度とすること。
〔装置の性能・寿命に悪影響を与えるおそれがある。〕

16. 熱湯消毒又は熱湯クエン酸消毒

熱湯消毒又は熱湯クエン酸消毒時は、配管部（ホース等）に触れないこと。
〔高温の液体が流れているため、やけどのおそれがある。〕

17. 併用医療機器

本装置の周辺で電気メス、除細動器等の高周波を発生する医療機器を使用する場合は、できるだけ離れた位置で使用する、又は本装置の電源を切って使用すること。
〔電磁波により誤動作をおこすおそれがある。〕

【禁忌・禁止】

1. 使用方法

- (1) 本装置の操作は、医師、もしくは医師の指示を受け、熟練した専門の医療従事者以外に行わないこと。
- (2) 装置の据え付け、試運転調整及び修理は、熟練した者以外に行わないこと。
- (3) 塩素系薬品と酸洗浄の液は混合しないこと。
〔これらの液の混合により発生した塩素ガスが人体に重大な危険をおよぼす。〕
- (4) 消毒液としては、次亜塩素酸ナトリウム、あるいはクエン酸以外の薬液を使用しないこと。また、酸洗浄液としては、酢酸以外の薬液を使用しないこと。消毒液としてクエン酸を使用する場合は、消毒が酸洗浄を兼ねるので、酸洗浄は不要である。
詳細は、「取扱説明書」を参照すること。
〔他の薬液を使用した場合、洗浄、消毒、酸洗浄、液置換が不足となり、患者への重大な障害をおよぼすおそれ、又は本装置の性能、寿命に悪影響を与えるおそれや、本装置を損傷するおそれがある。〕
- (5) 可燃性の高い麻酔薬あるいは、引火性ガスの発生する場所及び高圧酸素室・酸素テント内に本装置を持ち込んで使用しないこと。
〔引火爆発の原因になる。〕
- (6) 本装置を放射線・MRIの管理区域内では、使用しないこと。本装置を設置した部屋及び隣接する機械室・準備室等には、携帯電話・トランシーバ等の電気通信機器を持ち込まないように管理すること。
〔電磁波により誤動作をおこすおそれがある。〕
- (7) 本装置をコンセントに接続するときは、必ず医用コンセントに接続し、保護接地端子を切断する交流パワープラグやアダプタは使用しないこと。
〔感電のおそれ、ノイズによる誤動作のおそれがある。〕
- (8) 本装置に患者が接続されているとき、ガスパージ、除水開放キーの操作、ダイアライザー内部の排液、血液回路の排液をしないこと。
〔過剰な除水又は凝血をおこすおそれがある。〕

【禁忌・禁止】

2. 併用医療機器

- (1) 本装置を患者に接続している状態で、除細動器を使用しないこと。
〔除細動器の電撃が患者から本装置へ伝わり、周囲の者が感電するおそれがある。〕
- (2) 「取扱説明書」で指定した補液回路・連結管以外は使用しないこと。
〔指定外のものを使用すると性能や機能を保証できない。〕

【形状・構造及び原理等】

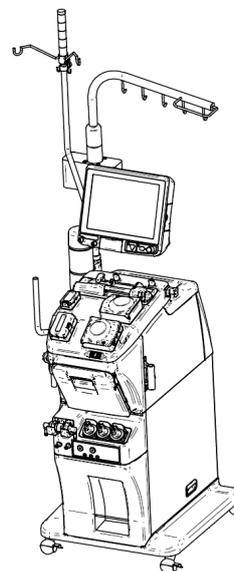
透析液調製を行い、血液透析器（血液透析濾過器、血液濾過器を含む。以下、「ダイアライザー」という。）に透析液を送り込み、血液透析（HD）、血液透析濾過（HDF）または血液濾過（HF）を行うための機能を有する多用途透析装置である。

1. 外形寸法・質量（標準を示す。）（外形寸法は突起部を含まず。）
外形寸法：300mm（幅）、680mm（奥行）、1330mm（高さ）
質量：約85kg（任意付属品装着時：約95kg）

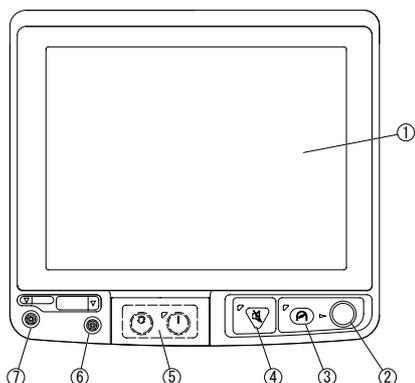
2. 電気的定格

定格電圧：100V AC
周波数：50/60Hz
電源入力：1.5kVA
電撃に対する保護の形式：クラスⅠ機器
装着部の分類：B形装着部（透析液回路部）
BF形装着部（血圧計カフ部）

3. 外観及び各部の名称

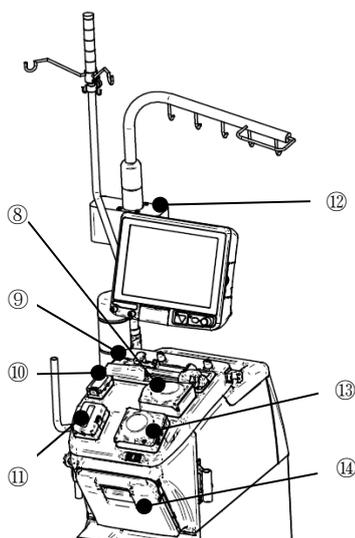


＜図：本体外観＞



<図：モニター部>

No.	名称
1	LCD
2	血流量設定器
3	血液ポンプ電源スイッチ
4	ブザー停スイッチ
5	主電源スイッチ
6	ダイアライザー血液入口圧ポート
7	静脈圧ポート



<図：体外循環部/補液制御部>

部位	No.	名称
体外循環部	8	血液ポンプ
	9	シリンジポンプ(注入ポンプ)
	10	ブラッドボリューム計 [血液量モニタ]
	11	静脈気泡検出器
補液制御部	12	補液荷重計
	13	補液ポンプ
	14	補液ヒータ

* 4. 任意付属品

- (1) ナトリウム注入ユニット
- (2) リンサポートユニット[B洗浄口、A洗浄口、ナトリウム洗浄口]
- (3) 熱湯クエン酸消毒補助ヒータユニット[熱湯薬液消毒補助ヒータユニット]
- (4) ダブル微粒ろ過フィルタユニット
- (5) 自動ブライミング[ブライミングクランプユニット]
- (6) ブラッドボリューム計 [血液量モニタ]
- (7) ダブルタイプシリンジポンプ
- (8) 補液ポンプ、補液切れ検出器
- (9) 外部メモリ入出力ユニット (CF カード)

- (10) 透析通信システム通信ユニット
- (11) 血圧計ユニット
- (12) ナースコールスイッチ
- (13) 脱血圧検出器
- (14) 移動用セット

5. 動作原理

(1) 概要

透析液調製を行い、ダイアライザーに透析液を送り込み、血液透析 (HD)、血液透析濾過 (HDF) または血液濾過 (HF) を行うための機能を有する多用途透析装置である。透析液制御システム、血液体外循環システム、及び補液制御システムで構成される。

(2) 透析液制御システム

透析液制御システムは、主に以下の 4 つのシステムを備え、装置内に供給される RO 水、純水又は軟水を、温度制御システムで加温し、脱気システムで溶存している空気を除去する。さらに、濃度調整システムで濃度を調整した後、透析液としてダイアライザーに供給する。除水量は、除水量制御システムで制御する。

それぞれのシステムについて下記に説明する。

1) 温度制御システム

透析液出口温度センサで測定される温度が、設定してある目標温度となるようにヒータを制御する。

2) 脱気システム

温度制御システムにより加温された RO 水、純水又は軟水に溶存している空気を、陰圧をかけることで除去する。

3) 濃度調整システム

容積型の複式ポンプにより一定量で引き込む RO 水、純水又は軟水に、同じく容積型の原液注入ポンプを用い、透析液原液を一定量注入する連続希釈方式で適正濃度の透析液を調製する。バイカーボネート透析の場合、B 原液を先に希釈した後、A 原液を希釈する。

4) 除水量制御システム

複式ポンプとダイアライザーとの間は、透析液量を常に一定に保った閉じた回路 (以下、「密閉系」という。) を構成する。容積型の複式ポンプにより、この密閉系へ流入する液量と流出する液量を一定に保つ。この密閉系から、同じく容積型の除水ポンプで、設定した目標除水量に応じた量の透析液を密閉系外に排出すると、密閉系には排出した透析液量に応じた陰圧が発生する。この陰圧による限外ろ過の作用により、血液からダイアライザーを介し水分が除去される。

(3) 血液体外循環システム

血液ポンプにより、継続的に患者から血液をダイアライザーに導き、患者に戻す (以下、「血液体外循環」という)。静脈圧センサで血液体外循環に異常がないことを確認する。また、気泡検出器で患者に戻される血液への気泡の混入を監視し、気泡を検出したときは、クランプを閉じ、血液ポンプを停止することで、患者への空気の流入を防止する。

(4) 補液制御システム

補液制御システムは、主に以下の 3 つのシステムを備え、装置に吊り下げた補液バッグの補液は、荷重制御システムで制御された補液ポンプによって導かれ、補液温度制御システムで加温した後、血液回路に注入される。さらに補液ポンプによって注入された補液の量と同じ量を、補液バランス制御システムで制御された除水ポンプ (濾液ポンプ) によって濾過する。

それぞれのシステムについて下記に説明する。

1) 荷重制御システム

補液ポンプによって、設定した量の補液を血液回路に注入する。補液荷重計から得られる補液荷重変化量と、補液量設定から得られる理論荷重変化量との差によって、補液ポンプの流量制御値は補正される。

2) 補液温度制御システム

補液回路内を流れる補液を、補液ヒータによって加温する。補液ヒータ温度センサによって、設定した温度に制御される。

3) 補液バランス制御システム

設定した補液量と同じ量を、ダイアライザーから除水ポンプ (濾液ポンプ) によって濾過することで、補液量と濾液量が一定になるようにする。

【使用目的、効能又は効果】

1. 使用目的

ダイアライザーを用いた慢性又は急性腎不全等腎機能が著しく低下した症例の血液透析（HD）、血液透析濾過（HDF）または血液濾過（HF）治療において、透析液（温度、濃度等）、補液及び血液体外循環の制御及び監視を行う。

【品目仕様等】

1. 性能仕様

項目	性能
透析液供給量 (透析液流量)	500mL/min(標準) [設定範囲] 300~700mL/min [精度] ±10%
透析液希釈	[希釈方法] 複式ポンプと原液ポンプによる連続希釈方式。 [希釈比] B 原液:水……1:16~1:46 A 原液:B 液……1:16~1:46 [希釈安定精度] ±1%
透析液温度	[制御範囲]33~40℃ 下限温度は給液温度により異なる。 [精度]±0.8℃(透析液流量 500mL/min 時) 過温度設定:41℃
除水精度	[除水速度設定範囲] 0.00~4.00L/h (HDF 又は HF 時の補液速度との合計は 8.00L/h 以下) [精度] ・±30mL/h(透析液流量が 500mL/min 以下の場合) ・透析液流量の±0.1%(透析液流量が 500mL/min を超える場合) 備考) 除水速度が、0.00L/h 又は 0.10~ 4.00L/h の時。
血液ポンプ	[流量設定範囲] 40~600mL/min (内径 8mm チューブ使用時) 回転方向:反時計回り [精度] ±10%
シングルタイプシ リンジポンプ	10mL、20mL 又は 30mL シリンジを1本装 着可能 [注入量] 0~10.0mL/h [早送り機能] ・10~1,000mL/h(10mLシリンジ使用時) ・10~1,500mL/h(20mL又は30mLシ リンジ使用時)
漏血検出器	[検出方式] 光電式 [検出感度(検出漏血量)] 血液 0.5mL/透析液 1L 備考) 血液のヘマトクリット値 20%、透析液 37℃
静脈気泡検出器	[検出方式] 超音波方式 適用チューブ:外径 5~7mm、肉厚 0.7~ 1mm [検出感度(検出気泡量)] ・通常気泡→0.02mL以上(血流量 250mL/min の時) ・微小気泡→0.0003mL以上(血流量 250mL/min の時) 単独の気泡でも警報を発するが、単位時間 内の微小気泡の量を積算し、警報を発する こともできる。
補液荷重計	1L 又は 2L の補液バッグを 10L 又は 20L 分吊り下げ可能 [精度] ±30g

項目	性能
補液ポンプ	[流量設定範囲] 0, 0.1~6.00L/h (HDF/HF 時) (内径 6.6mm チューブ使用時。除水速度と の合計は 8.00L/h 以下。) 回転方向:反時計回り [精度] ±10%
補液ヒータ	[設定範囲] 33~40℃ 下限温度は用意した補液の温度により異な る。 [精度] +1/-2℃ 過温度設定:41℃

【操作方法又は使用方法等】

1. 設置方法

(注意) 設置方法の詳細については、「取扱説明書」を参照すること。

(1) 電源

1) 定格

電 圧：100V AC (単相)
周 波 数：50/60Hz
電源容量：15A 以上

2) 許容変動範囲

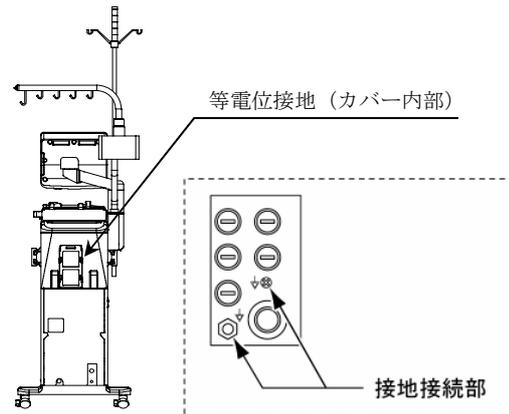
電 圧：100V AC (単相) ±10%
周 波 数：50/60Hz ±1Hz

3) 保護接地

本装置は、保護接地線付きの医用コンセントに接続すること。

4) 等電位接地

病院電気設備の接地極の接地抵抗が、10Ωより大きく100Ω以下の医用室又はその他の理由で等電位接地が必要な医用室で、本装置を使用及び設置する場合は、本装置背面の▽マークの端子を使って等電位接地をすること。



<図> 等電位接地接続部

(2) 空間

本装置は、患者との位置関係、操作性、保守、管理等、最も合理的な配置を選び、装置を安全な状態で運転するために、周囲に倒れやすいものや運転に障害となるものが置かれていない平らな床面に設置すること。

また、利用設備（電源、給液、排液）と接続するには、電源コード（3.5m）と排液ホース（3m）に余裕があるように本装置を設置すること。

(3) 給液

処理水（RO 水・純水・軟水）を、本装置の給液接手に供給すること。

給液ホース（内径φ8）は、付属品かあるいは当社の指定品を使用すること。

給液圧力が指定圧力より高い場合は、減圧弁等を使用して、指定圧力内に設定すること。

- ・給液圧（給液接入手口）：70 ~300kPa (0.7~3.0bar)
- ・給液温度：10~30℃

(4) 排液

使用液量（標準 500mL/min）の排液処理ができ、各地域の排液基準に適合する排液システムにすること。

熱湯消毒又は熱湯クエン酸消毒を行う場合は、高温の消毒液に耐えられる排液システムにすること。

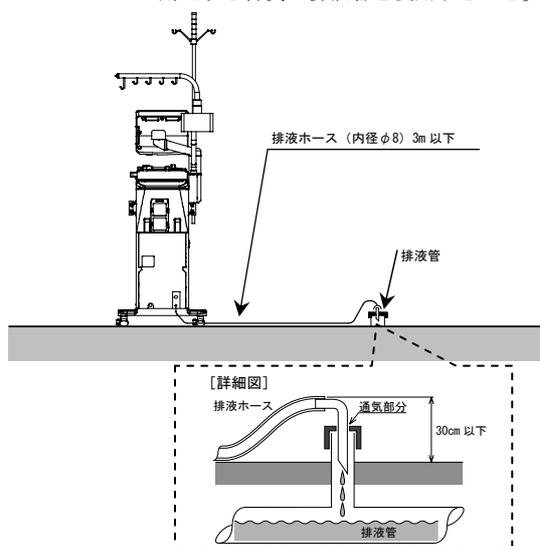
排液口の高さは、床面より 30cm を超えないようにすること。

排液ホース（内径φ8）は、付属品又は当社の指定品を使用すること。

(注意 1) 排液管のサイフォン現象を防止するため、排液管部を大気開放する通気部を設けること。

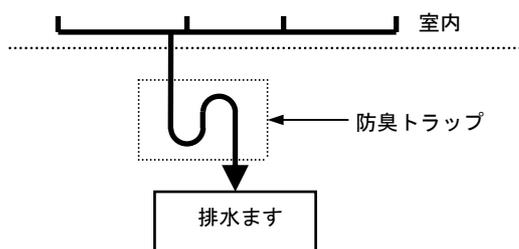
(注意 2) 排液ホースは、排液管の液面に直接触れないようにすること。

(注意 3) 排液管に高温の消毒液を流す場合は、高温の消毒液に耐えうる材質の排液管を使用すること。



<図：排液接続>

排液管は、排水ますからの腐食性ガスが室内へ上がってこないように防臭トラップなどの防臭対策を行うこと。



<図：排液管>

2. 操作方法又は使用方法

(注意 1) 操作方法又は使用方法の詳細については、「取扱説明書」を参照すること。

(注意 2) 使用する透析液、ダイアライザー及び血液回路等の取り扱い、その機器等の製造販売業者の添付文書等に従うこと。

(1) 装置始動前の準備

次の各項目を点検する。

- 1) 電源コード、コネクタ類が所定の位置に確実に接続されていること。
- 2) 本装置の各ホース接続口に所定のホースが確実に接続されていること。またホースの閉塞、破損等がないこと。
- 3) 給液の供給圧及び供給温度を確認すること。
 - ・給液圧力（給液接入口）：70～300kPa（0.7～3.0bar）
 - ・給液温度：10～30℃

(2) 運転操作手順

1) 準備

- ① 主電源入スイッチを押して、装置を起動させる。

2) 消毒・洗浄

- ① 「消毒」「洗浄」を行う。

3) 治療準備

- ① 治療モード（HD、HDF、HFまたはAFBF）を選択する。
- ② 原液吸込口を原液タンクに接続する。
- ③ 本装置（血液ポンプ、静脈気泡検出器、圧ポート等）に血液回路をセットする。
- ④ HDF、HFまたはAFBFを行う場合は、本装置（補液ハン

ダ、補液ヒータ、補液ポンプ）に補液バッグと補液回路をセットし、血液回路と接続する。

⑤ ダイアライザー、シリンジ、生理食塩液入りバッグの血液回路への接続及び本装置へのセットを行う。

⑥ HDF、HFまたはAFBFを行う場合は、補液回路を補液で洗浄・充填する。

⑦ 血液回路、ダイアライザーを生理食塩液で洗浄・充填する。

⑧ ダイアライザーの透析液ポートにダイアライザーカップリングを接続する。

⑨ ガスパージを行い、ダイアライザー内の空気を完全に抜いて透析液で満たす。

⑩ 透析条件（治療モード、透析時間、透析液温度等）の設定を行う。

*** (注意 1)** 治療開始前に「取扱説明書」を参照して装置の自己診断を必ず行うこと。

各自己診断警報が発生した場合、治療のために本装置を使用しないこと。必ず原因を取り除いて再度各自己診断を行い、正常であることを確認してから治療に使用すること。

4) 治療開始

① 患者へ血液回路を接続し、血液ポンプを操作して血液を循環させる。

② 治療を開始する。

5) 治療終了

① 治療を終了する。

② 血液回路内の血液を患者に返血する。

③ 患者から血液回路を抜去する。

6) 排液

① 血液回路内に残った生理食塩液を排液する。

② ダイアライザーからダイアライザーカップリング（青）を外して、バイパスコネクタに接続し、ダイアライザー内に残った透析液を排液する。

③ ダイアライザーからダイアライザーカップリング（赤）を外して、バイパスコネクタに接続する。

④ 原液吸込口を洗浄口に接続する。

7) 消毒・洗浄

① 「消毒」「洗浄」を行う。

8) 後片付け

① 血液回路、ダイアライザー、シリンジ等を装置から取り外す。

(3) 血液回路の取り付け

1) 血液ポンプの準備手順

① 血液ポンプ電源スイッチを「切」にする。

② 血液ポンプのカバーを開ける。

③ 血液ポンプ入口のクランプに血液回路のしごき部を差しロータを手で指示回転方向に回してロータとステータの間の隙間に沿わせながら、出口側のクランプに血液回路のしごき部を差し込み、セットする。

(注意 1) 血液ポンプに使用する血液回路は、しごき部の内径が6.6mmまたは8.0mmのものを使用すること。他の寸法の回路を用いると血流量の表示が実測値と合わなくなる。

(注意 2) ポンプしごき部は、ロータの矢印とチューブクランプの色により回転方向を確認して取り付けること。

矢印：血液ポンプの回転方向

チューブクランプ（色付）：血液入口側

④ 血液ポンプのカバーを閉める。

2) シリンジポンプの準備手順

① シリンジに処方液を必要量満たし、空気を排除した後、血液回路の輸液口をシリンジに接続する。

② スライドの固定ノブを押さえながら移動させ、シリンジを外筒固定具とスライドにセットする。

3) 静脈気泡検出器の準備手順

① 静脈気泡検出器のカバーのレバーを摘んでロックを解除し、カバーを開ける。

② 血液回路を静脈気泡検出器にセットする。

③ 静脈気泡検出器のカバーを閉める。

(注意 1) カバーは、ロックされるまで確実に閉めること。

(注意 2) 静脈気泡検出器のカバーを少し開いたとき、気泡警報が発生することを確認する。

- 4) プライミングクランプユニット及びブラッドボリューム計の準備手順
 - ① カバーのレバーを摘んでロックを解除し、カバーを開ける。
 - ② 血液回路をセットする。
 - ③ カバーを閉める。

(注意) カバーは、ロックされるまで確実に閉めること。
 - 5) 圧ポートの準備
 - ① 血液回路の疎水性エアフィルタを時計方向に回し、確実に取り付ける。

(注意) 血液回路の圧力ラインが閉塞していないことを確認すること。
 - (4) 補液回路の取り付け (HDF、HF 及び AFBF の場合)
 - 1) 補液ポンプの準備手順
 - ① 補液ポンプのカバーを開ける。
 - ② 補液ポンプ入口のクランプに補液回路のしごき部を差し込み、ロータを手で指示回転方向に回してロータとステータの間の隙間に沿わせながら、出口側のクランプに補液回路のしごき部を差し込み、セットする。

(注意 1) 補液ポンプに使用する補液回路は、しごき部の内径が 6.6mm のものを使用すること。他の寸法の回路を用いると補液速度の表示が実測値と合わなくなる。

(注意 2) ポンプしごき部は、ロータの矢印とチューブクランプの色により回転方向を確認して取り付けること。

矢印：補液ポンプの回転方向
チューブクランプ (色付)：補液入口側
 - ③ 補液ポンプのカバーを閉める。
 - 2) 補液ヒータの準備手順
 - ① 補液ヒータのカバーを開ける。
 - ② 補液回路の加温バッグを所定の位置に配置する。
 - ③ 補液ヒータのカバーを閉める。
- (5) 緊急時の返血
 - 1) バッテリ運転 (血液体外循環システムの非常運転)
 - ① 予め背面のバッテリー運転切り替えスイッチを「自動」に切り替えておくことにより、停電等で装置への商用電源供給が断たれた場合は、自動的にバッテリー運転に切り替わる。
 - ② 平常時の操作と同様に返血操作を行う。

(注意) 通常は、バッテリー運転切り替えスイッチを「自動」に切り替えておくこと。
 - 2) 手回しハンドルによる手動運転
 - ① 主電源スイッチを「切」にして血液ポンプのカバーを開ける。
 - ② 手回しハンドルを血液ポンプロータの中央部に差し込み、指示回転方向に回す。

(注意 1) ロータに表示されている指示回転方向に回すこと。ロータを指示回転方向とは逆方向に回すと血液が逆流する。

(注意 2) 手回しハンドルによる返血時は、静脈圧、気泡等の体外循環系の監視装置は作動しない。スタッフによる患者の体外循環系の監視を必ず実施すること。

【使用上の注意】

1. 使用注意 (次の患者には慎重に適用すること)

- 特に次の患者において患者の状態に十分注意し、治療すること。
[有害事象に含まれる症状が現れる可能性がある。]
- (1) 低体重の患者
 - (2) 高齢患者
 - (3) 妊産婦
 - (4) 小児
 - (5) 体重増加が大きく、短時間に急激な除水を必要とする患者
 - (6) これまでに不均衡症候群が発生した患者
 - (7) これまでに血液透析で血圧低下を経験した患者
 - (8) アレルギーの既往症や過敏症反応の経験のある、あるいはおそれのある患者
 - (9) 炎症反応・アレルギー反応・過敏症、あるいは感染症等により免疫機能が亢進している患者
 - (10) 降圧剤を使用している患者

2. 重要な基本的注意

本装置は、使用患者の状態を考慮して使用すること。又、使用中は常に患者の状態を観察すること。
本装置及び併用する機器等については、「取扱説明書」を参照すること。
本装置の操作は、医師、もしくは医師の指示を受け、熟練した専門の医療従事者のみが行うこと。

- (1) 全般的な注意
 - 1) 血液回路及び補液回路の接続
血液回路及び補液回路の接続が適切かつ確実であることに常に注意すること。
[血液回路及び補液回路の接続が不適切な場合、患者に重大な障害をおよぼすおそれがある。]
 - 2) シングルニードル
シングルニードル機能を使用する場合は、内蔵のシングルニードルを使用すること。外付けのシングルニードル装置は使用しないこと。
[外付けのシングルニードル装置との連動はできない。]
 - 3) 防水措置
本装置は大量の水を使用するため、水漏れに備えて本装置を設置する床には防水措置を施すこと。
[水漏れが発生した場合、他の設備・機器を濡らすおそれがある。]
 - 4) モニタ・アーム部・補液ハンガ・補液ヒータ
モニタ、アーム部、補液ハンガ及び補液ヒータに過大な力を与えないこと。
[破損、装置の転倒のおそれがある。]
 - 5) スイッチ及びタッチパネルの操作
スイッチ及び LCD のタッチパネルを操作するときは、指で操作すること。
[先の尖ったもの (ボールペン等) で操作すると、スイッチ及び LCD のタッチパネルが故障するおそれがある。]
 - 6) 注入ポンプ
注入ポンプは血液凝固阻止剤 (及び血液凝固阻止剤拮抗剤) を注入するために使用すること。このポンプを使用して他の薬液の注入を行わないこと。
 - 7) 消耗品
「取扱説明書」で指定した消耗品のみ使用すること。
[指定外の消耗品を使用すると性能や機能を保証できない。]
- * 8) 異常時の血液回路内気泡
 - ① 停電時、気泡検出器下流の血液回路内に気泡がないことを目視で確認すること。
[血液回路内の圧力により気泡が気泡検出器下流に流されているおそれがある。]
 - ② シングルニードル等で静脈圧が 200mmHg 以上となる場合は、径 4mm 以上のチューブを使い、気泡検出器と患者間のチューブ長さを 200cm 以上確保すること。
[異常時に血液回路内の圧力により気泡が気泡検出器下流に流され、チューブが細く短いと患者まで到達するおそれがある。]
- 9) 外部出力コネクタ、別の装置からの入力信号
本装置の外部出力コネクタに別の装置 (表示板、外部補助装置等) を接続する作業は、熟練した者のみが行うこと。当社では外部出力コネクタに接続する別の装置 (表示板、外部補助装置等) を準備していない。
また、本装置に別の装置からの入力信号を接続する作業も、熟練した者のみが行うこと。



- 10) 本装置において、ESD 警告マーク  の付いているコネクタは、静電気の影響を受ける。該当コネクタに触る前には、人体に帯電している静電気を接地された金属等に触れて放電すること。
ESD 警告マークを関係者全員に説明すること。
- 11) 改造
本装置は改造しないこと。
- (2) 治療前の注意
 - 1) クリップ式気泡検出器・補液切れ検出器血液チューブが検出器の溝の中に確実に入るように装着すること。
[チューブが溝から外れていると、正しく気泡を検出できない。]

2) 脱血圧検出器

治療開始前に脱血圧検出器の動作確認を必ず行うこと。

[故障した場合、治療中の警報表示ができない。]

(3) 治療中の注意

1) 血液漏れ

- ① 治療中は、静脈圧警報の下限値を、患者の静脈圧に近い値に設定すること。

[血液漏れを検知できる場合がある。]

- ② 本装置は血液回路の接続不良や破断又は針抜けの結果、発生する圧力変化に対する警報が出ない場合がある。全ての体外循環の接続部が正しく接続されていることを定期的に監視すること。また、シャント部を含む全ての体外循環の接続部は常に目で監視できるように、寝具等で覆わないこと。

[漏れが発生している状態で治療を継続すると、患者へ重大な障害をおよぼすおそれがある。]

2) 補液回路からの漏れ

補液回路から液漏れがないことを確認すること。

[液漏れが発生している状態のまま治療を継続すると、液漏れ量分だけ除水が過剰になるおそれがある。AFBFを行っている場合には、過度のアシドーシスが起ることがある。]

* 3) ガスパージ

ダイアライザーの透析液側がガスパージされていない(透析液で満たされていない)状態で、治療には使用しないこと。ECUM 運転の場合でも、ダイアライザーの透析液側を透析液で満たす必要がある。

[溶血のおそれ、又は除水精度が維持できないおそれがある。]

4) 除水制御

- ① 本装置の除水機能を十分理解したうえで、患者に対して適切な除水設定及び除水操作を行うこと。

- ② 除水速度に応じた限外過率(UFR)を有するダイアライザーを選定すること。

[限外過率の選定が不適切な場合、透析液圧が本装置の除水精度を保証することができる許容範囲を超え、目標の除水量に対して誤差を生じるおそれがある。]

- ③ 除水制御機構の監視モード及び監視幅は、ダイアライザーのUFRに応じて設定すること。

[不適切な設定状態のまま治療を継続すると、過剰な除水又は逆ろ過をおこすおそれがある。]

5) 返血

返血中は、静脈圧等の圧力を目視で監視すること。

[返血中は、警報上下限値が広がる。]

6) ダイアライザーの水抜き

必ず動脈針及び静脈針が抜針された状態でダイアライザー内部の排水を行うこと。

[動脈針及び静脈針が抜針されない状態でダイアライザー内排水を行った場合、患者へ重大な障害をおよぼすおそれがある。]

7) バッテリー

- ① バッテリー交換あるいはバッテリー運転後には、バッテリーの連続充電(急速充電)を行うこと。

- ② バッテリー交換時あるいはバッテリー運転時以外は連続充電(急速充電)を行わないこと。

[連続充電(急速充電)を過度に行うことにより、過充電になり、バッテリー運転時間の短縮やバッテリー寿命の低下を招くおそれがある。]

- ③ バッテリーは約4~5年で交換すること。(交換時期は、使用状況等により早くなる。)

[バッテリーの劣化によりバッテリー運転時間が短くなる。]

(4) 洗浄・消毒時の注意

洗浄・消毒方法は「取扱説明書」を参照すること。

1) 消毒・酸洗浄

消毒・酸洗浄液の濃度は、「取扱説明書」で指示する濃度とすること。

[装置の性能・寿命に悪影響を与えるおそれがある。]

2) 塩素ガス発生の注意

塩素系薬品と酸洗浄の液が混ざらないようにすること。

特に、薬液消毒工程と酸洗浄工程の間及び薬液消毒工程と熱湯クエン酸消毒工程の間には十分な水洗浄を行うこと。

[塩素系薬品と酸洗浄の液が混ざると人体に有害な塩素ガスを発生するおそれがある。]

3) 熱湯消毒又は熱湯クエン酸消毒

- ① 熱湯消毒又は熱湯クエン酸消毒は、水洗浄にて透析液を十分に洗い流した後に実施すること。

[透析液が加熱されると炭酸塩が析出しやすくなり、装置が正常に作動しないおそれがある。]

- ② 熱湯消毒又は熱湯クエン酸消毒を実施した後は、水洗にて十分に冷却してから透析液(透析液原液)を供給すること。

[透析液が加熱されると炭酸塩が析出しやすくなり、装置が正常に作動しないおそれがある。]

(5) 血圧計の注意

- 1) 透析を行っている腕と同じ腕にカフを巻くことは危険なため行わないこと。

- 2) 該当する装置に接続されている患者以外にはカフを巻かないこと。

- 3) 人工心肺を使用している患者には使用できない。

- 4) 患者の確認

測定不能や、測定値に疑問を持ったときは、まず、患者を確認すること。

[測定限界を超えるまで容体が悪化していたり、カフホースが屈曲閉塞したりしていることも考えられる。]

(ホースが閉塞していた場合、圧力表示が0mmHgであってもカフには空気が残り、腕の止血による末梢機能障害の原因となる。特に体位の変換後に注意が必要となる。)

- 5) 日常の手入れと点検

付属品を薬液に浸さないこと。また、コネクタ部は濡らさないこと。

[付属品の故障又はコネクタ部の接触不良が起きるおそれがある。]

(6) ブラッドボリューム計の注意

- 1) シングルニードル透析の場合はモニタできない。

- 2) 患者の観察

モニタ中は患者の状態を必ず別の方法で観察すること。

[本ブラッドボリューム計は測定開始時点を基準とした循環血液量の変化率をモニタするもので、診断を目的としたものではない。またデータと患者の状態との関連性の根拠について、全ては証明されていない。]

3. 不具合・有害事象

(1) 有害事象

- 1) 一般的に治療中又は終了後に患者に下記のいくつかの症状が起こることが報告されている。^{1) 2)}

本装置使用中に、患者に万一異常な症状(血圧低下・血圧上昇・嘔気・嘔吐・胸痛・胸部不快感・気分不快・ショック・咳き込み・呼吸困難・悪寒・発熱・顔面紅潮・顔色不良・腹痛・下痢・頭痛・背部痛・掻痒感・動悸亢進・頻脈・異常発汗・眼瞼浮腫・筋肉痙攣・耳鳴り・倦怠感・味覚異常・嗅覚異常等の症候あるいは症状)が認められた場合は、直ちに適切な処置を行うこと。

また、異常事態に備えて、透析中は常に患者の状態を観察すること。

- 2) 長期透析患者の一般的な合併症として次の症状が報告されている。³⁾

心・血管障害、脳血管障害、末梢血管障害、低血圧、透析アミロイドーシス、アルミニウム骨症、アルミニウム脳症、腎性骨異常症、貧血、免疫能低下、感染症、悪性腫瘍の合併、後天性多発性嚢胞腎、悪液質

4. 高齢者への適用

高齢者へ使用する場合は、医師の指示のもとで慎重に行うこと。

[循環器疾患等、合併症のある患者が多いため、透析中に不整脈や急激な血圧変動等をおこしやすい。]

5. 妊婦、産婦、授乳婦及び小児等への適用

妊婦及び妊娠の疑いのある者、また授乳中の者へ使用する場合は、医師の指示のもとで慎重に行うこと。

[妊娠している患者の透析方法についての明確な指針は確立されていない。]

小児へ使用する場合は、医師の指示のもとで慎重に行うこと。

[低血圧や不均衡症候群をおこしやすい。]

【貯蔵・保管方法及び使用期間等】

* 1. 設置環境

下記の環境条件で本装置を設置すること。

- ・周囲温度：10～35℃
- ・相対湿度：30～85%（ただし結露なきこと。）
- ・気圧：700～1060hPa（0.7～1.06bar）

2. 保管場所に関連する注意

保管場所については、次の事項に注意すること。

- (1) 水のかからない場所に保管すること。
- (2) 気圧、温度、湿度、風通し、日光、ほこり、塩分、イオウ分を含んだ空気等により悪影響を生ずるおそれのない場所に保管すること。
- (3) 傾斜、振動、衝撃（運搬時を含む。）等に注意すること。
- (4) 化学薬品の保管場所やガスの発生する場所に保管しないこと。

3. 耐用期間

耐用期間：7年（自己認証による。指定の保守、点検並びに消耗品の交換を実施した場合。）

4. 中古医療機器の販売等

本装置を使用後、他に販売、授与、又は賃貸する場合、当該医療機器の製造販売業者に事前に通知すること。

【保守・点検に係る事項】

装置の性能を長期にわたって維持し、安全かつ円滑に運転するために、日常及び定期的な保守・点検を励行すること。詳細については、「取扱説明書」を参照すること。

1. 使用者による保守・点検事項

(1) 定期点検

1) 保守点検に関わる一般的な注意

- ① 保守・点検・修理は、該当装置の保守・点検・修理技術に熟練した者、又はその者の指導・責任のもとで実施すること。
- ② 本装置に、患者が接続されていないことを確認したうえで、保守・点検を開始すること。
- ③ 保守・点検の最後には、必ず動作確認を実施すること。この結果、動作に異常があった場合は本装置を治療に使用せず、当社に連絡すること。
- ④ 「取扱説明書」に従った期間で定期点検を実施すること。
- ⑤ 交換用部品は、必ず当社の指定部品を使用すること。
- ⑥ バイカーボ透析において、次の点に注意すること。
 - a) 透析液が装置内に入っている状態で、長時間放置しないこと。
 - b) 「取扱説明書」を参照して、定期的に装置内の配管を酸洗浄すること。

⑦ モニタ・操作パネル部の LCD

- a) LCD（液晶：タッチパネル付）に使用しているバックライトの寿命は約5万時間となっている。
- b) 画面表示が不要なとき、画面表示を消しておく設定がある。画面表示を消すことにより、液晶の使用できる期間が長くなる。

* ⑧ プリント板等の交換について

プリント板の交換、又はプリント板のコネクタの脱着を行うときは、主電源スイッチを3秒以上押し主電源を切り、さらにパワーユニットのヒューズ F5（バッテリー用ヒューズ）を外してから行うこと。

⑨ 漏血検出器の点検

本装置は、自動的に漏血検出器の汚れチェックを行う。漏血検出器汚れ警報が発生したとき、漏血検出器の隔壁ガラスの汚れを水で洗浄すること。

⑩ 清掃

中性洗剤又は希釈した消毒用アルコールを含ませ、堅く絞った柔らかい布でふき取ること。
[シンナー・ベンジン等の溶剤を使用すると、装置に変形・変質や塗装がはがれる等のダメージを与えるおそれがある。]

⑪ 端子台の増し締めは、電源プラグを外してから行うこと。

⑫ パワーユニットのファンフィルタ清掃

フィルタの清掃は、少なくとも3ヶ月に1回は行い、状況に応じて間隔を短くすること。

[冷却ファンのフィルタがほこり等により目詰まりすると

冷却効果が低下しパワーユニットが故障するおそれがある。]

(2) 日常点検

1) 使用前の点検

- ① 保守・点検実施直後であっても、使用前の点検は必ず実施すること。
- ② 電源コード、コネクタ類が所定の位置に確実に接続されているかを確認すること。
- ③ 本装置背面部の各ホース接続口に所定のホースが確実に接続されているか。また折れ曲がったり、つぶれたりしていないかを確認すること。
- ④ 給液の供給圧及び供給温度を確認すること。
 - ・給液圧（給液接手入口）：70～300kPa（0.7～3.0bar）
 - ・給液温度：10～30℃
- ⑤ 本装置を液置換工程で運転した後で、透析工程に移行したとき、警報・報知が表示されていないこと。
- ⑥ 本装置で作られた液が、使用目的に適合したものか確認すること。

2) 使用中の点検

- ① 治療中は、患者の容体に異常がないか常時観察する。
- ② 液漏れ、異常音、異臭等、通常と異なる状態がないことを確認すること。

3) 使用後の点検

- ① 治療結果（透析記録として）保存する必要があるデータを記録すること。
[本装置に入力された治療データがリセットされた場合の対応のため。]
- ② 使用中に本装置の作動に異常があった場合は、次の治療に備えて、その原因調査及び保守・点検を実施すること。
- ③ 液漏れ、異常音、異臭等、通常と異なる状態がないことを確認すること。

2. 業者による保守・点検事項

- (1) 装置の性能を長期にわたって維持し、安全かつ円滑に運転するために「取扱説明書」で定めた期間で定期的な保守・点検を実施すること。
- (2) 使用者と業者間に個別契約がある場合は、その契約内容に基づき実施する。

3. 保守部品の保有期間

製造販売終了後、8年。また、装置を構成する部品の中にはモデルチェンジの周期が短い一般市販部品があり、保有期間内であっても保守部品を供給できなくなる場合がある。

【主要文献及び文献請求先】

- 1) 臨床透析ハンドブック（第2版）：John T. Daugirdas, Todd S. Ing 他著、飯田喜俊 他訳
- 2) 血液浄化療法ハンドブック（第2版）：透析療法合同専門委員会 編書
- 3) クリニカルエンジニアリング別冊 実用血液浄化療法チーム医療として：阿岸鉄三編集（P.254）

文献請求先

日機装 株式会社 医療機器カンパニー 事業推進部
住所：〒150-8677 東京都渋谷区恵比寿3丁目43番2号
電話番号：03-3443-3751

【製造販売業者及び製造業者の氏名又は名称及び住所等】

製造販売業者：日機装株式会社

住所：〒150-8677 東京都渋谷区恵比寿3丁目43番2号
電話番号：03-3443-3751

製造業者：日機装株式会社

T 1 5 - 7 5 3 A 0 0 B